



Российский университет  
дружбы народов  
RUDN University

# ЭКОЛОГО - ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ  
XVIII ВСЕРОССИЙСКОГО СИМПОЗИУМА  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

26–28 июня 2019 г.  
г. Сочи



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) РУДН  
ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ЧАСТНАЯ НИЛ «ФИЗИОЛОГИЯ АКТИВНОГО  
ДОЛГОЛЕТИЯ» ИМ. Н.А. АГАДЖАНЯНА  
ООО НПП «САМОЗДРАВ»  
ООО ИНСТИТУТ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ «РАМЕНА»**

---

# **ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ**

## **МАТЕРИАЛЫ**

**XVIII ВСЕРОССИЙСКОГО СИМПОЗИУМА  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

*г. Сочи, 26–28 июня 2019 г.*

**Москва  
Российский университет дружбы народов  
2019**

УДК 612.014.4/5:616-092:57.026:159.9(063)  
ББК 28.903+52.5+88  
Э40

Утверждено  
РИС Ученого совета  
Российского университета  
дружбы народов

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Председатель –  
**В.И. Торшин**

Ответственный секретарь –  
**А.Е. Северин**

Э40 **Эколого-физиологические проблемы адаптации** : материалы XVIII Всероссийского симпозиума с международным участием. Сочи, 26–28 июня 2019 г. – Москва : РУДН, 2019. – 296 с. : ил.

ISBN 978-5-209-08976-6

В сборнике представлены результаты научных исследований, посвященных различным аспектам адаптации человека к природным и производственным факторам. Значительная часть материалов посвящена выявлению средств и методов коррекции патологических состояний, возникающих при различных нарушениях адаптации. Представлены работы по исследованию здоровья человека в различных климатогеографических регионах.

Сборник содержит материалы авторов из различных регионов России и зарубежных стран: Афганистан, Белоруссии, Казахстана, Таджикистана, Украины, Иордания и др.

*Симпозиум проведен в соответствии с планом Министерства науки  
и высшего образования Российской Федерации.*

УДК 612.014.4/5:616-092:57.026:159.9(063)  
ББК 28.903+52.5+88

ISBN 978-5-209-08976-6

Коллектив авторов, 2019  
Российский университет дружбы народов, 2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Со времени проведения XVII Всероссийского симпозиума «Эколого-физиологические проблемы адаптации» в г. Рязань на базе Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина в 2017 г. прошло более 2 лет, за которые в физиологии адаптации накопились вопросы, требующие коллективного обсуждения.

На XVII симпозиуме было принято решение провести очередной XVIII симпозиум «Эколого-физиологические проблемы адаптации» в г. Сочи.

На предстоящем симпозиуме будут рассмотрены следующие вопросы: эколого-физиологические проблемы адаптации к различным, природно-климатическим, социальным и производственным условиям, адаптация к физическим нагрузкам, физкультурным и спортивным тренировкам, вопросы реабилитации и профилактики в физической культуре и спорте, проблемы сохранения здоровья студентов, школьников и других участников образовательного процесса. Значительное внимание уделяется клиническим проблемам адаптации. Запланировано проведение вошедших в практику мастер-классов:

1. Дыхательный тренажёр «Самоздрав», как способ проведения гипоксически-гиперкапнических тренировок (ООО НПП «САМОЗДРАВ»).

2. Метод дозирования физических нагрузок спортсменок по параметрам variability сердечного ритма с учетом фаз менструального цикла (ООО Институт внедрения новых медицинских технологий «РАМЕНА»).

Симпозиум организует Медицинский институт Российского университета дружбы народов, соорганизаторами являются: Сочинский институт (филиал) РУДН, Гродненский государственный медицинский университет, частная НИЛ «Физиология активного долголетия» им. Н.А. Агаджаняна, ООО НПП «Самоздрав», ООО Институт внедрения новых медицинских технологий «Рамена».

В ранее проведенных симпозиумах «Эколого-физиологические проблемы адаптации» активно участвовали многие известные ученые России и стран СНГ в сфере физиологии адаптации: академик РАН Ушаков И.Б., академик РАН Зилов В.Г., академик РАН Грачев С.В., академик РАН Сидоров П.И., академик РАН Тутельян В.А., академик РАН Айламазян Э.К., член-корр. РАН Лукьянова Л.Д., профессор Кливлендского университета Тель Л.З., зав. кафедрой физиологии Таджикского медицинского института профессор Шукуров Ф.А. (Таджикистан), декан медицинского факультета Кыргызско-славянского университета Зарифьян А.Г. (Кыргызстан) и многие другие.

Оргкомитет



## РЕЗУЛЬТАТЫ РЕВИЗИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

*Абакиров М.Д., Торшин В.И., Аль Баварид О.А., Мамырбаев С.Т.*

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. Неудовлетворительные результаты открытых вмешательств на поясничном отделе позвоночника составляют 10–30 %. Частота повторных операций после первичной дискэктомии составляет 5–18 %, а частота ревизий после чрескожных операций на межпозвонковом диске – 14–33 %. [1-2-3-] По данным Seung-Pyo Suh et al. 9% -45% пациентов подвергаются ревизионной хирургии из-за постоянной боли или рецидива боли после первичной операции [4]. По данным Nachemson A.L. показатели удовлетворительных результатов снижаются с каждой повторной операцией спондилодез позвоночника у одного и того же пациента с 50% в первой повторной операции, 30% во второй и 15% в третьей. [5]. Частота повторных операций составила 5,4% через 3 месяца, 7,4% через 1 год, 9% через 2 года, 10,5% через 3 года, 12,1% через 4 года и 13,4% через 5 лет. Частота повторных операций составила после ламинэктомии 18,6%, нуклеолиза 14,7%, открытой дискэктомии 13,8%, эндоскопической дискэктомии 12,4% и дискэктомия со спондилодезом 11,8%. 6] Причины повторных операций по данным С.Р. Кауаоглу, С. Саликоглу, С. Бинлер, среди пациентов с поясничным остеохондрозом, которым потребовалось повторное хирургическое лечение, эпидуральный фиброз установлен в 36,4% наблюдений, рецидив грыжи диска – в 20% случаев возник на прежнем уровне и в 10,6% – на другом диске, сочетание небольших размеров грыжи диска и эпидурального фиброза – в 28,2%. Вторичный латеральный и центральный стеноз позвоночного канала С.В. Буртон с соавт. обнаруживали у больных в 20,4% и 21,5% случаев соответственно. Послеоперационный спондилодисцит встречается реже и составляет от 0,1 до 3% случаев. Психоэмоциональные расстройства обнаруживаются в 27,5% случаев оперированных больных [7].

Ключевые слова: позвоночник, ревизионные операции, рецидив грыжи.

## RESULTS OF AUDITING OPERATIONS IN THE DEGENERATIVE DISEASES OF THE REMOVABLE-CRETER DIVISION OF THE BACKBONE

*Abakirov M.D., Torshin V.I., Al Bawareed O.A., Mamyrbayev S.T.*

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. The unsatisfactory results of open interventions on the lumbar spine are 10–30%. The frequency of repeated operations after primary disectomy is 5–18%, and the frequency of revisions after percutaneous operations on the intervertebral disc is 14–33% [1-2-3]. According to Seung-Pyo Suh et al. 9% -45% of patients undergo revision surgery because of persistent pain or recurrence of pain after primary surgery. [4] According to Nachemson A.L. indicators.

Keywords: Spine, revision surgery, hernia recurrence.

Цель работы: Улучшение результатов ревизионных операций при дегенеративных заболеваниях пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Материалы и методы исследования. Проанализированы результаты операций 46 пациентов с 2017–2019 гг. в отделение травматологии и ортопедии (вертебрологии) ЦКБ РАН 27 (58,6 %) женщин и 19 (41,4 %) мужчин, оперированным ранее по поводу дегенеративных заболеваний пояснично крестцового отдела позвоночника, были выполнены ревизионные хирургические вмешательства Средний возраст пациентов 46,7 ± 10,1 года. Показания к ревизионной операции после первичной операции были

следующие: – наличие корешковых и нейрогенных болей, обусловленных рецидивирующей грыжей межпозвонкового диска или дегенеративным стенозом позвоночного канала при отсутствии эффекта от консервативной терапии; – стойкий, резистентный к консервативному лечению болевой синдром, обусловленный сегментарной нестабильностью. Комплекс обязательного предоперационного обследования включал. Оценку неврологического статуса. Обзорную спондилографию в прямой и боковой проекциях, функциональную спондилографию сгибанием-разгибанием: Рентгенограмма таза: можно оценить патологию тазобедренного сустава, такую как остеоартрит, остеонекроз или нераспознанные стрессовые переломы, которые могут быть источником боли в паху и бедре. Электромиографию. МСКТ. КТ-миелография: МРТ. Анкетирование проводили по шкале ВАШ, ODI. Катамнез собран у всех пациентов. Срок катамнеза – 6 мес. Для оценки качества жизни до и после операции использовали Адаптированный русскоязычный опросник Освестри версии 2.1a [8].

Результаты. Наиболее частой причиной ревизионных операций являлись повторные грыжи оперированного диска (41,3%) и их сочетания с дегенеративным стенозом (15,2 %). Рецидивы грыжи оперированного диска чаще являлись причиной возобновления болевого синдром в первые два года после операции: в 31,6% случаев – через 6–12 мес. и в 42,1% – через 1–2 года Чувствительность МРТ составляет 96%, специфичность — 93%, точность — 94%. Критерии оценки результатов лечения были следующие: хороший результат: полное или почти полное возвращение к прежнему (до начала или последнего обострения болезни) уровню социальной и физической активности, возможно ограничение больших физических нагрузок; индекс Освестри – до 20 % (минимальные нарушения функциональной активности); – удовлетворительный результат: бытовая и социальная активность восстановлены не полностью, возможны только небольшие физические нагрузки; индекс Освестри – 20–40 % (умеренные нарушения функциональной активности); неудовлетворительный результат: отсутствие эффекта от операции или ухудшение.

Заключение. Тщательная предоперационная оценка состояния пациента имеет первостепенное значение в успешной операции при ревизиях пояснично-крестцового отдела позвоночника. Ревизионные операции после удаления грыж поясничных межпозвонковых дисков возникают вследствие продолженной дегенерации позвоночника. Естественными причинами ревизионных операций являются повторные грыжи оперированных дисков, в том числе в сочетании с дегенеративным стенозом позвоночного канала, собственно дегенеративный стеноз позвоночного канала и значительно реже – грыжи соседних межпозвонковых дисков.

#### Список литературы:

1. Доценко В.В. Повторные операции при дегенеративных заболеваниях позвоночника // Хирургия позвоночника. 2004, № 4. С. 63–67. [Dotsenko VV. Revision surgeries for degenerative spine diseases. Hir Pozvonoc. 2004; (4): 63–67. In Russian].
2. Загородний Н.В. Абакиров М.Д. Доценко В.В. Повторные операции на поясничном отделе позвоночника при дегенеративных заболеваниях.// Новые медицинские технологии 16 – 39. № 3 [сентябрь] 2008. Zagorodniy N.V. Abakirov M.D. Dotsenko V.V. Repeated operations for lumbar spine in degenerative diseases.
3. Amer Sebaaly, Marie-José Lahoud, Maroun Rizkallah, Gaby Kreichati, and Khalil Kharrat. Etiology, Evaluation, and Treatment of Failed Back Surgery Syndrome. Asian Spine J. 2018 Jun; 12(3): 574–585. doi: 10.4184/asj.2018.12.3.574.
4. Nachemson A.L. Evaluation of results in lumbar spine surgery. Acta Orthop Scand Suppl. 1993;251:130-3.

5. Seung-Pyo Suh, Young-Hoon Jo, Hae Won Jeong, Won Rak Choi, and Chang-Nam Kang. Asian Spine J. 2017 Jun; 11(3): 463–471. doi: 10.4184/asj.2017.11.3.463.
6. Kim CH, Chung CK, Park CS, Choi B, Kim MJ, Park BJ. Reoperation rate after surgery for lumbar herniated intervertebral disc disease: nationwide cohort study. Spine (Phila Pa 1976). 2013 Apr 1; 38(7):581-90. doi: 10.1097/BRS.0b013e318274f9a7.
7. Исаева Н.В., Дралюк М.Г., Дралюк Н.С. Отдаленные результаты поясничных дискэктомий: причины неудовлетворительных исходов. Журнал Сибирское медицинское обозрение 2006. Long-term results of lumbar discectomy: causes of unsatisfactory outcomes. N.V. Isaeva, M.G. Draluk, N.S. Draluk.
8. Е.А. Черепанов. Русская версия опросника Освестри: культурная адаптация и валидность // Хирургия позвоночника практические рекомендации 3/2009 (С. 93–98). Russian Version of the Oswestry Disability Index: Cross-Cultural Adaptation and Validity E.A. Cherepanov.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПУНКЦИОННОЙ НУКЛЕОПЛАСТИКИ ПОСЛЕ ТРАНСФОРАМИНАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИСКЭКТОМИИ ПРИ ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА**

*Абакиров М.Д., Торшин В.И., Аль Баварид О.А., Мамырбаев С.Т., Алсмади Я.М.*  
Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. Грыжа поясничного диска является наиболее частой причиной болей в пояснице. Число пациентов с грыжей межпозвонкового диска увеличивается во всем мире, в том числе за счет пациентов детского возраста. Около 70-85% людей в течение жизни переносили по крайней мере один эпизод боли в пояснице, с наличием или отсутствием боли в ногах, боль в нижней части спины является наиболее распространенной причиной посещения больницы [1].

До 70 % людей хоть раз в жизни испытывали такую боль в спине, которая заставила их обратиться к невропатологу, а 19 % были вынуждены прибегнуть к операции из-за отсутствия ощутимого эффекта от консервативной терапии [4].

У 5-10% пациентов боль в пояснице обусловлена грыжами межпозвоночных дисков и сопровождается радикулопатией и ишиасом, распространенность которых по данным литературы варьирует от 1,2% до 43% [2].

Нуклеопластика (чрескожная декомпрессия поясничного диска) является минимально инвазивной процедурой, использующей радиочастотную энергию в качестве лечения симптоматических грыж поясничного диска. В литературе сообщается о благоприятном исходе у 77% пациентов в срок 6 месяцев после операции [3].

Ключевые слова: нуклеопластика, трансфораминальная эндоскопическая дискэктомия, грыжи поясничного отдела позвоночника.

## RESULTS OF THE TRANSFORAMINAL ENDOSCOPIC DISCOFTOMY IN THE HERNAS OF THE INTERCONERAL DIALS OF THE LUMBAR AND CRETAL DIVISION OF THE SPINE WITH A FURTHER USE OF THE PUNCH CLEARING TIP CLEANER TITLE

*Abakirov M.D., Torshin V.I., Al Bawareed O.A., Mamyrbayev S.T., Alsmadi Y.M.*  
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. Lumbar hernia is the most common cause of back pain. The number of patients with herniated discs is increasing worldwide, including at the expense of pediatric

patients. About 70-85% of people had at least one episode of back pain in their lives, with or without pain in the legs, pain in the lower back is the most common reason for visiting the hospital [1].

Up to 70% of people at least once in their lives experienced such pain in the back, which made them turn to a neurologist, and 19% were forced to resort to surgery due to the lack of tangible effect from conservative therapy [4].

In 5-10% of patients, back pain is caused by herniation of intervertebral discs and is accompanied by radiculopathy and sciatica, the prevalence of which according to the literature varies from 1.2% to 43% [2].

Nucleoplasty (percutaneous decompression of the lumbar disc) is a minimally invasive procedure that uses radiofrequency energy as a treatment for symptomatic lumbar disc hernias. The literature reports a favorable outcome in 77% of patients at 6 months after surgery [3].

Keywords: Nucleoplasty, transforaminal endoscopic discectomy, hernia of the lumbar spine.

Цель. Оценить эффективность трансфораминальной эндоскопической дискэктомии с последующим использованием пункционной нуклеопластики

Материалы и методы. Проанализированы результаты трансфораминальной эндоскопической дискэктомии с последующим использованием пункционной нуклеопластики у пациентов с грыжами на уровне пояснично-крестцового отдела позвоночника в период с 2016 по 2019 г. Возраст пациентов варьировал от 19 до 62 лет, в среднем составил  $39,4 \pm 11,6$  лет. Мужчин было 43, женщин — 44 (49,4 и 50,6% соответственно).

Результаты.

	До операции	После операции
ВАШ	$6,6 \pm 2,0$	$2,6 \pm 1,0$
ODI	$30,6 \pm 4,9$	$17,6 \pm 2,9$

Обсуждение. К настоящему времени применения эндоскопической дискэктомии с последующим использованием пункционной нуклеопластики не исследовалось. Клинические результаты в целом не отличаются от результатов трансфораминальной дискэктомии без использования пункционной нуклеопластики, однако отмечается разница частоты рецидивов и ревизионных вмешательств. В нашем исследовании эндоскопическая трансфораминальная дискэктомия с последующим использованием пункционной нуклеопластики показала свою эффективность в лечении корешкового болевого синдрома при грыжах МПД, сравнимую с эффективностью трансфораминальной дискэктомии без использования пункционной нуклеопластики в сроки до 6 месяцев с момента операции. Остаточный неврологический дефицит отмечался лишь у 1 (1,1%) пациентов. В настоящем исследовании у 3 (3,4%) пациентов оперативное лечение оказалось неудачным, они фактически были реоперированы открыто в результате конверсии или повторного вмешательства в ближайшее время после первичной операции, в результате чего и был достигнут конечный положительный результат.

Выводы. Трансфораминальная эндоскопическая дискэктомия с последующей пункционной нуклеопластикой является эффективным и безопасным методом хирургического лечения межпозвонковых грыж поясничного отдела позвоночника. Использование последующей пункционной нуклеопластики после трансфораминальной эндоскопической дискэктомии уменьшает частоту рецидивов грыжи диска и повторных операций.

Список литературы:

1. Arjun Sinkemani, Xin Hong, Zeng-Xin Gao, Su-Yang Zhuang, Zan-Li Jiang, Shao-Dong Zhang, Jun-Ping Bao, Lei Zhu, Pei Zhang, Xin-Hui Xie, Feng Wang, and Xiao-Tao Wu. Outcomes of Microendoscopic Discectomy and Percutaneous Transforaminal Endoscopic Discectomy for the Treatment of Lumbar Disc Herniation: A Comparative Retrospective Study // *Asian Spine J.* – 2015 Dec. – № 9(6). – С. 833–840.
2. Булыщенко Г.Г. Эндоскопическая трансфораминальная дискэктомия в лечении больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями поясничного отдела позвоночника: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук (14.01.18) / Булыщенко Геннадий Геннадьевич; – Санкт-Петербург 2018 -164 ст.
3. Sunny Ogbonnaya, Chandrasekaran Kaliaperumal, Abdulla Qassim, Michael O’Sullivan. Outcome of nucleoplasty in patients with radicular pain due to lumbar intervertebral disc herniation // *J Nat Sci Biol Med.* – 2013 Jan-Jun. – 4(1). – С.187–190.
4. Шевелев И.Н., Гуца А.О., Коновалов Н.А., Арестов С.О.. Использование эндоскопической дискэктомии по Дестандо при лечении грыж межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника // *Хирургия позвоночника* 1/2008 (с. 51–57).

**ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ ОТДЕЛЕ  
ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

*Абакиров М.Д., Торшин В.И., Аль Баварид О.А., Мымырбаев С.Т., Алмади Я.М.*  
Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. В статье описаны хирургические методы лечения пациентов, которым ранее были выполнены оперативные вмешательства по поводу грыжи межпозвоночных дисков на пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Выполнен анализ ошибок допустимых при первичном вмешательстве, выделены факторы, влияющие на результат ревизионных операций.

За 2016-2019 было выполнено 71 повторных хирургических вмешательство. В 54 случае применялся передний мини-доступ из них межтеловой спондилодез кольцевым титановым имплантатом фирмы «КОНМЕТ» - 10, эндопротезом межпозвоночного диска протезами М6 - 23, имплантатом фирмы «ZIMMER» - 21, в 17 случаях – задние декомпрессивные операции с транспедикулярной фиксация. По результатам послеоперационного наблюдения получен хороший результат- 51 больного, удовлетворительный у 15, у 5 – неудовлетворительный. На основании полученных данных можно сделать вывод что положительных результатов можно достигнуть, применяя радикальную малотравматичную тактику оперативную тактику, если у пациента нет выраженного эпидурального фиброза.

Ключевые слова: FBSS– (failed back surgery syndrome – синдром неудачных оперативных вмешательств на поясничном отделе позвоночника), mini-ALIF (anterior lumbar interbody fusion – межтеловой спондилодез на поясничном уровне, выполненный передним доступом), Эндопротез межпозвоночного диска М6 Spinal Kinetics.

**REPEATED OPERATIONS ON THE LUMBARO-CRETTAL DEPARTMENT OF THE  
SPINE WITH DEGENERATIVE DISEASES**

*Abakirov M.D., Torshin V.I., Al Bawareed O.A., Mymyrbaev S.T., Alsmadi Y.M.*  
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. The article describes surgical methods of treating patients who had previously undergone surgical interventions for a hernia of intervertebral discs on the lumbosacral spine. The analysis of the errors allowed during the initial intervention was performed, factors affecting the result of audit operations were highlighted.



Keywords: FBSS– (failed back surgery), mini-ALIF (anterior lumbar interbody fusion), M6 Spinal Kinetics.

Цель работы: Анализ ошибок, допущенных во время первичных оперативных вмешательств, выбор оптимальной тактики при повторных хирургических вмешательствах с целью повышения положительных результатов.

Материалы и методы. Распределение больных с FBSS-синдромом (2016-2019г.)

Рецидив грыжи диска	27
Образование грыжи на другом уровне	5
Оперативное вмешательство не на верном сегменте	6
Сегментарная нестабильность после удаления грыжи диска	7
Спондилосцит	8
Задние остеофиты	7
Постламинэктомический синдром	7
Ятрогенные причины	4
Всего	71

Проведен анализ лечения 76 пациента в период с 2016-2019г. Наблюдения производили на сроках 3,6,12, 15 месяцев. Оценивались клинические данные, до и послеоперационные рентгенограммы, МРТ (магнитнорезонансной томографии), Спондилосцит в большинстве случаев удаётся вылечить консервативно. К оперативному вмешательству было выполнено у 8 пациентов при значительном разрушении тел позвонков и выраженном болевом синдроме. Операцию делали после стихания острых явлений. Первым этапом делали винтовую транспедикулярную фиксацию, вторым этапом – резекция тел позвонков и спондилодез костным трансплантатом. У 6 пациентов через 2 года хорошие результаты, у 2 пациента удовлетворительные в связи с нарушением раннего послеоперационного режима.

Результаты. Результаты оценивали на основании клинических признаков. Способность пациента обходиться без обезболивающих препаратов с сохранением физической активности, соответствующей возрасту (54 пациент) считался хорошим. Если пациент принимает лекарства периодически, а физическую активность остается на умеренном уровне результат считался удовлетворительным (10 пациентов). 7 случаев неудачных исходов были у больных с постламинэктомическим синдромом. Неудовлетворительным результатом считался исход, когда после операции не было изменений или нарастал неврологический дефицит. Достаточно высокий процент положительных результатов объясняется тем, что мы не использовали хирургический метод для лечения эпидурального фиброза, считая его малоперспективным. Осложнения. Ранение подвздошной вены – 2 случая; повреждение брюшины – 2 случая; симпатические расстройства – 2 случая; нарастание неврологических нарушений – 1 случай.

Обсуждение. Выбор оптимальной тактики при повторных оперативных вмешательствах у больных с FBSS остается важной проблемой современной вертебрологии в связи с высоким числом пациентов. По нашему мнению, необходимо понимать причину неудач первичной операции и решать причину проблем. Повторная операция должна быть радикальной и эффективной. По нашему мнению, тактика лечения рецидивов грыж МПД повторно задним доступом провоцирует развитие эпидурального фиброза сопровождающийся неврологическим дефицитом. Передний доступ более приемлем и эффективен в связи со своей радикальностью устранения причин, и атравматичности по отношению к опорной функции позвоночного столба.

Выводы. Повторная операция при дегенеративных заболеваниях поясничного отдела позвоночника должна быть радикальной. Необходимо устранять причину

болезни, а не её следствие. Поскольку причиной заболевания почти всегда является патологически изменённый МПД, эту задачу можно выполнить с помощью передних декомпрессивно-стабилизирующих операций. Эпидуральный фиброз – наиболее неблагоприятное осложнение, трудно поддающееся как консервативным, так и хирургическим способам лечения. Поэтому надо избегать тех доступов, которые являются травматичными для спинномозговых нервов. Основными причинами FBSS является выбор не оптимального способа первичного хирургического вмешательства, а также неоправданная хирургическая активность, основанная на данных МРТ, КТ и не учитывающая клинических показаний к оперативному лечению.

#### Список литературы:

1. Никольский М.А. Недостатки задних и преимущества передних оперативных доступов к телам поясничного отдела позвоночника. // В кн.: Патология позвоночника. – Новосибирск. - 1970. – С. 150-154.
2. Осна А.И. Дискэктомия со спондилодезом как радикальный метод хирургического лечения поясничных остеохондрозов.// Остеохондроз позвоночника. – Новокузнецк. - 1972. – Часть 1. - С.131-144.
3. Корж А.А., Хвисюк Н.И., Завека М. Сак Н.Н. Современные принципы лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника // Сборник трудов под ред. Н.И.Хвисюка. - М.: ЦОЛИУВ - 1980. - С.3-7.
4. Чаклин В.Д. Основы оперативной ортопедии и травматологии. – М.: Медицина. – 1964. – 737.
5. Diedrich O., Perlick L., Schmitt O., Kraft C.N. Radiographic characteristics on conventional radiographs after posterior lumbar interbody fusion: comparative study between radiotranslucent and radiopaque cages. // J Spinal Disord – 2001 – Dec - 14(6) - 522-32.

### **ГИПОКСИЯ ТКАНЕЙ, КАК ФАКТОР ПРОГНОЗА РАЗВИТИЯ ПОРАЖЕНИЙ В ПОЛОСТИ РТА И ЕЕ КОРРЕКЦИЯ КАК ОСНОВА ИХ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВЫ И ШЕИ, ПОЛУЧАЮЩИХ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

*Аванесов А.М., Гвоздикова Е.Н., Аванесов К.А.*

ФГАОУ Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва  
ФГБУ Российский научный центр рентгенрадиологии (РНЦРР), Москва

Аннотация. Онкологическая заболеваемость продолжает неуклонно возрастать согласно как российским статистическим данным, так и мировым показателям. Прирост заболеваемости злокачественными новообразованиями орофарингеальной области в России, за последние 10 лет, составил более 30 % [1].

Оптимизация схем химиотерапии и применение конформной лучевой терапии при лечении плоскоклеточного рака орофарингеальной области привело к снижению частоты рецидивов данного заболевания и увеличению средней продолжительности жизни онкологических больных. Однако частота возникновения сопутствующих осложнений, в том числе и в полости рта, остается на достаточно высоком уровне по данным разных авторов достигающих 100 % случаев.

Исследования, проводимые на кафедре общей и клинической стоматологии РУДН показывают, что гипоксия тканей, может рассматриваться как фактор прогноза развития осложнений противоопухолевого лечения, а ее коррекция может быть основой патогенетического лечения мукозитов.

Ключевые слова: онкология, мукозит, гипоксия, гемомикроциркуляция.

# HYPOXIA OF TISSUES AS A FACTOR FOR THE PREDICTION OF THE DEVELOPMENT OF ORGAN DIAGNOSIS AND ITS CORRECTION AS A BASIS FOR THEIR PATHOGENETIC THERAPY IN PATIENTS WITH CANCER OF HEAD AND NECK TREATMENT

*Avanesov A.M., Gvozdikova E.N., Avanesov K.A.*

Peoples' Friendship University of Russia (PFUR), Moscow  
Russian Research Center for X-ray Radiology (RNCRR), Moscow

**Abstract.** Cancer incidence continues to grow steadily according to both Russian statistics and global indicators. The increase in the incidence of malignant neoplasms of the oropharyngeal region in Russia over the past 10 years has amounted to more than 30% [1].

Optimization of chemotherapy regimens and the use of conformal radiotherapy in the treatment of squamous cell carcinoma of the oropharyngeal region resulted in a decrease in the frequency of relapses of this disease and an increase in the average life expectancy of cancer patients. However, the frequency of occurrence of concomitant complications, including in the oral cavity, remains at a fairly high level, according to various authors, reaching 100% of cases.

Studies conducted at the Department of General and Clinical Dentistry of RUDNF show that tissue hypoxia can be considered as a predictive factor for the development of complications of antitumor treatment, and its correction may be the basis of the pathogenetic treatment of mucositis.

**Keywords:** oncology, mucositis, hypoxia, hemomicrocirculation.

**Введение.** Оральный мукозит - одно из самых распространенных и тяжелых осложнений проводимого противоопухолевого лечения. Мукозит различной степени тяжести существенно повышает расходы на лечение, увеличивая продолжительность госпитализации и потребность в нутритивной поддержке и медикаментах, может привести к летальному исходу [2,3,4,5].

В настоящее время определены основные механизмы патогенеза развития мукозитов. Основной патогенетической теорией развития оральных мукозитов является концепция S.Sonis, в которой выделяется 5 фаз развития мукозита: инициирование, первичное повреждение; выработка и передача сигналов, изъязвление, заживление. В основе данной теории развития орального мукозита - повреждающее воздействие излучения на ткани слизистой оболочки рта в условиях гипоксии. [6,7,8,9].

В связи с чем, на наш взгляд важным прогностическим фактором развития осложнений во рту является определение параметров гемомикроциркуляции, как одного из звеньев определяющих насыщение тканей слизистой оболочки рта кислородом.

**Цель.** Определить состояние гемомикроциркуляции тканей слизистой оболочки рта, как показателя прогнозирующего развитие тканевой гипоксии, у пациентов с плоскоклеточным раком орофарингеальной области на разных этапах противоопухолевого лечения, а также на фоне применения различных методов местного лечения оральных мукозитов с целью коррекции гипоксии.

**Материалы и методы.** С января 2018 по май 2019 года проводилось определение параметра ПМ гемомикроциркуляции у 23 пациентов с диагнозом плоскоклеточный рак орофарингеальной области отделения лучевой терапии Российского научного центра рентгенорадиологии.

Все пациенты дали информированное согласие на обработку персональных данных.

Средний возраст больных составил 54 года. По локализации преобладали поражения языка (32 %), дна полости рта (20 %) и ротоглотки (24 %). У большинства больных была установлена стадия заболевания T2N0M0 (39 %), T3N0M0 (16 %) либо T3 N1M0 (20%).

Противоопухолевое лечение больных раком слизистой оболочки полости рта осуществляли согласно стандартам лечения злокачественных новообразований.

Больные были разделены на 2 группы.

I группа: 14 пациентов на фоне противоопухолевого лечения для профилактики и лечения орального мукозита применяли назначенные стоматологом препараты пролонгированного действия на растительной основе «Тонзинал» и пластины «ЦМ-1». Данные препараты являются растительными препаратами российского производства. Обладают выраженным противовоспалительным, пробиотическим, иммуностимулирующим и антигипоксантным действием. Методика лечения включала использование препаратов не только самостоятельно по назначению и рекомендациям, но и ежедневный уход полости рта в условиях стоматологического кабинета: орошение полости рта раствором Тонзинал (1 порошок на 300 мл воды) с добавлением 1 чайной ложки оливкового масла 4-6 раз в день и аппликации пластин ЦМ-1 на слизистую оболочку щек с правой и с левой стороны - 2 раза в день на 3-4 часа - в итоге суммарное количество часов непосредственного воздействия на слизистую оболочку рта составляло 7-8 часов.

II группа: 9 пациентов на фоне противоопухолевого лечения для профилактики и лечения орального мукозита использовали орошения ротовой полости отваром цветков ромашки и аппликации растительных масел.

Определение параметра гемомикроциркуляции ПМ проводилось на разных этапах противоопухолевого лечения, а также в разных точках слизистой оболочки рта с помощью аппарата ЛАКК М (2-е исполнение) на базе ФГБУ РНЦРР методом лазерной доплеровской флоуметрии.

Параметр ПМ определяет динамическую характеристику микроциркуляции крови - изменение потока крови (перфузии ткани кровью) в единицу времени в исследуемом объеме ткани около 1мм<sup>3</sup> в относительных перфузионных единицах - «пф». ЛДФ-сигнал имеет постоянную и переменную от времени составляющие, связанные с тонусом микрососудов. Стационарный компонент тонуса обусловлен постоянной составляющей ПМ, переменный компонент - активными факторами контроля: эндотелиальный, нейрогенный и миогенный механизмы регуляции просвета сосудов.

Учитывая небольшое количество наблюдений, статистическая обработка проводилась с помощью метода непараметрических критериев знаков.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного исследования получены следующие результаты.

Микроциркуляции ПМ у пациентов I и II групп до проведения лучевой терапии выше чем после проведения лучевой терапии во всех точках измерений, что объясняется влиянием лучевой терапии на сосудистые механизмы и атрофию клеток эндотелия сосудов под действием лучевого лечения, подтвержденную литературными источниками.

При этом в группе I в области слизистой оболочки альвеолярной десны в проекции зубов 31,41 происходит снижение показателя гемомикроциркуляции на 49,6 % по сравнению с исходными показателями, в отличие от группы II, где происходит снижение показателей в данной точке на 57,0 %,  $p < 0,05$ . В остальных точках измерений в I группе (в проекции прикрепления уздечки нижней губы, в проекции слизистой оболочки щеки в области зубов 16,17 и слизистой оболочки дна рта в

проекции участка прикрепления уздечки языка) происходит снижение показателей на 64,9 %, 5,8 % и 44,05 % соответственно. В отличие от группы II, где происходит снижение показателей микроциркуляции на 90,2 %, 34,4 % и 54,1 % соответственно.

При этом показатель микроциркуляции ПМ у пациентов I и II групп неодинаково изменяется на протяжении всего этапа лучевой терапии. В I группе происходит увеличение показателей микроциркуляции до максимальной точки, достигаемой на дозе 20-28 Гр, в среднем соответствующей первым клиническим проявлениям орального мукозита у пациентов данной подгруппы (гиперемия, отечность СО), с последующим снижением показателя до значений на 49,6 % меньше первоначальных. В подгруппе I в происходит увеличение показателей микроциркуляции до максимальной точки, достигаемой на дозе 8-18 Гр, в среднем соответствующей первым клиническим проявлениям орального мукозита у пациентов данной подгруппы, с последующим снижением показателя до значений на 57 % меньше первоначальных.

Выводы. Определена зависимость начала клинических проявлений оральных мукозитов и степени их тяжести от показателей гемомикроциркуляции, что подтверждает значение гипоксии тканей в патогенезе развития осложнений противоопухолевого лечения.

При сравнении показателей гемомикроциркуляции в двух группах в каждой точке измерений разница составляет от 10 до 30%. Данные показатели подтверждают эффективность проводимого местного лечения с использованием препаратов пролонгированного действия в I группе, а значит их антигипоксантажное действие.

Таким образом, полученные результаты подтверждают, что определение параметров применения препаратов пролонгированного действия на растительной основе более эффективно по сравнению с традиционными орошением ротовой полости отваром ромашки и олеотерапией для профилактики и лечения оральных мукозитов: у пациентов группы I (применяющие данные препараты) снижение показателей микроциркуляции на 7,4 % меньше, чем в группе II (данные препараты не использующие),  $p < 0,05$ .

Зависимость начала клинических проявлений мукозита от показателя максимального значения параметра ПМ гемомикроциркуляции, свидетельствует о возможности рассмотрения гемомикроциркуляции, как фактора прогноза развития мукозита.

#### Список литературы:

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М., 2018. 236 с.
2. Patrick J., Stiff M.D. The Challenges of Oral Mucositis and Its Therapy // *The J Support Oncol.* 2004. N 2. P. 70-72.
3. Campos M.I., Campos C.N., Aarestrup F.M., Aarestrup B.J. Oral mucositis in cancer treatment: natural history, prevention and treatment // *Mol Clin Oncol.* 2014. N 2. P. 337-340.
4. Zhu G. et al. Asian expert recommendation on management of skin and mucosal effects of radiation, with or without the addition of cetuximab or chemotherapy, in treatment of head and neck squamous cell carcinoma // *BMC Cancer.* 2016. N16. P.24
5. Гвоздикова Е.Н., Аванесов А.М., Мануйлов Б.М. Особенности тактики лечения оральных мукозитов у онкологических пациентов, получающих комбинированное лечение по поводу плоскоклеточного рака орфарингеальной области // *Новое в стоматологии.* 2017. № 5. С.40-42.



6. Mortensen H.R. et.al. Factors associated with acute and late dysphagia in the DAHANCA 6&7 randomized trial with accelerated radiotherapy for head and neck cancer // *Acta Oncol.* 2013. N 52. P.1535-1542.
7. Vera Llonch M. et al. Oral mucositis in patients undergoing radiation treatment for head and neck carcinoma // *Cancer.* 2006. V. 106. P. 329-336.
8. Геворков А.Р. Основные принципы ведения больных с мукозитом и дерматитом при лучевом лечении с лекарственной модификацией больных плоскоклеточным раком орофарингеальной области // *Опухоли головы и шеи.* 2016. N 3. С.9-16.
9. Wohlschlaeger A. Prevention and treatment of mucositis: a guide for nurses // *J. Pediatr. Oncol. Nurs.* 2004. V. 21. N 5. P. 281- 287.
10. Zlotow J. M., Berger A. M., Portenay R. K., Weissman D. E. Oral manifestations and complications of cancer therapy *Principles and Practice of Palliative Care and Supportive Oncology* // Philadelphia: Lippencoft Williams and Wilkins. 2002. P. 182-298.
11. Budach, V. Hyperfractionated accelerated chemoradiation with concurrent // *Cancer.* 2005. V. 103. N 6. P. 1165-1171.
12. Bromek E., Wojcikowski, J., Daniel, W.A. Involvement of the paraventricular (PVN) and arcuate (ARC) nuclei of the hypothalamus in the central noradrenergic regulation of liver cytochrome P450 // *Biochem. Pharmacol.* 2013. N 86. P. 1614–1620.

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ, КАК  
МЕХАНИЗМ АДАПТАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ К  
ПРОТИВООПУХОЛЕВОМУ ЛЕЧЕНИЮ**

*Аванесов А.М., Гвоздикова Е.Н., Аванесов К.А.*

ФГАОУ Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва  
ФГБУ Российский научный центр рентгенрадиологии (РНЦРР), Москва

Аннотация. Несмотря на значительный прогресс в понимании генеза злокачественных опухолей и появлении новых программ и методов их лечения, противоопухолевая терапия часто сопровождается развитием осложнений. Одной из причин развития осложнений является недостаточная подготовка и адаптации пациента к условиям противоопухолевого лечения.

Исследования, проводимые на кафедре общей и клинической стоматологии РУДН позволяют предположить, что за счет использования методик и материалов существующих в стоматологическом арсенале возможно значительно снизить распространенность возникновения осложнений и тем самым улучшить качество противоопухолевого лечения.

Ключевые слова: противоопухолевое лечение, аппликатор, стоматологическое сопровождение.

**INTERDISCIPLINARY COOPERATION OF SPECIALISTS, AS A FORM OF  
ADAPTATION OF ONCOLOGY PATIENTS FOR ANTI-TUMOR TREATMENT**

*Avanesov A.M., Gvozdikova E.N., Avanesov K.A.*

Peoples' Friendship University of Russia (PFUR), Moscow  
Russian Research Center for X-ray Radiology (RNCRR), Moscow

Abstract. Despite significant progress in understanding the genesis of malignant tumors and the emergence of new programs and methods for their treatment, antitumor therapy is often accompanied by the development of complications. One of the reasons for the development of complications is insufficient preparation and adaptation of the patient to the conditions of antitumor treatment. Studies conducted at the Department of General and

Clinical Dentistry at PFUR suggest that by using the methods and materials available in the dental arsenal, it is possible to significantly reduce the incidence of complications and thereby improve the quality of antitumor treatment.

Keywords: antitumor treatment, applicator, dental support.

Актуальность. Злокачественные новообразования орофарингеальной зоны продолжают оставаться актуальной диагностической, клинической и технологической проблемой в онкологии [1]. Поиск новых путей, комбинаций существующих методов, методик и приемов позволяет добиться некоторых позитивных результатов в общем комплексе онкологических проблем. Появление новых лекарственных препаратов (таргетная терапия, моноклональные антитела, технологии конформной лучевой терапии) подтверждают необходимость поиска новых путей решения существующих проблем, в том числе и подготовки, адаптации и интегрирования пациента к условиям противоопухолевого лечения[4,5].

Тезис полидисциплинарного или междисциплинарного подхода в профилактике, диагностике и лечении онкологических заболеваний подталкивает врачей-специалистов к применению существующих технологий смежных специальностей в онкологии, среди которых технологии прогрессивного местного малоинвазивного лечения осложнений, возникающих на слизистой оболочке рта под воздействием химиотерапии или лучевой терапии, а также технологии, применяемы в ортопедической стоматологии(использование базисов полных съемных, частично-съемных протезов, компьютерного моделирования, CAD\CAM технологий, интраорального сканирования в полости рта).

Материалы и методы. С 2013 по 2019 год на базе Российского научного центра рентгенрадиологии мы проводили программы подготовки (адаптации) онкологических пациентов с опухолями орофарингеальной области к противоопухолевому лечению (химио- и лучевой терапии).

14 пациентам с злокачественными опухолями орофарингеальной области для проведения лучевого лечения методом аппликационной брахитерапии мы изготавливали аппликаторы с использованием стоматологических технологий.

Необходимо отметить, что существующие приемы изготовления аппликаторов, как показывают наблюдения, базируются исключительно на личном опыте специалистов радиологов. При этом, изготавливаемый аппликатор, не обеспечивает необходимую жесткую фиксацию источника облучения, не поддается стерилизации. В отличие от предложенной нами технологии изготовления брахиаппликатора из стоматологической пластмассы.

Результаты. Оральный мукозит - одно из самых распространенных и тяжелых осложнений проводимого противоопухолевого лечения [2,3].

При изготовлении аппликаторов с использованием стоматологических технологий в исследуемой группе пациентов распространенность тяжелых форм орального мукозита составила 0 %. Мукозит легкой степени тяжести возникал в 50 % случаев, и был купирован с помощью технологий пролонгированного малоинвазивного лечения слизистой оболочки рта.

При этом, по литературным данным и данным ретроспективного анализа клинического материала частота развития орального мукозита разной степени тяжести при проведении лучевого лечения достигает 100 % случаев [6,7,8,9,10].

Выводы. Таким образом для совершенствования методов лечения злокачественных новообразований орофарингеальной области необходимо прибегать к междисциплинарному взаимодействию специалистов онкологов, радиологов и стоматологов. Применение существующих традиционных стоматологических

материалов и технологий, особенно на этапе подготовки и адаптации онкологического пациента, способствуют повышению качества проводимого противоопухолевого лечения.

Список литературы:

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В.Старинского, Г.В.Петровой. М., 2018. 236 с.
2. Patrick J., Stiff M.D. The Challenges of Oral Mucositis and Its Therapy // *The J Support Oncol.* 2004. N 2. P. 70-72.
3. Campos M.I., Campos C.N., Aarestrup F.M., Aarestrup B.J. Oral mucositis in cancer treatment: natural history, prevention and treatment // *Mol Clin Oncol.* 2014. N 2. P. 337-340.
4. Zhu G. et al. Asian expert recommendation on management of skin and mucosal effects of radiation, with or without the addition of cetuximab or chemotherapy, in treatment of head and neck squamous cell carcinoma // *BMC Cancer.* 2016. N16. P.24
5. Гвоздикова Е.Н., Аванесов А.М., Мануйлов Б.М. Особенности тактики лечения оральных мукозитов у онкологических пациентов, получающих комбинированное лечение по поводу плоскоклеточного рака орофарингеальной области // *Новое в стоматологии.* 2017. № 5. С.40-42.
6. Mortensen H.R. et.al. Factors associated with acute and late dysphagia in the DAHANCA 6&7 randomized trial with accelerated radiotherapy for head and neck cancer // *Acta Oncol.* 2013. N 52. P.1535-1542.
7. Геворков А.Р. Основные принципы ведения больных с мукозитом и дерматитом при лучевом лечении с лекарственной модификацией больных плоскоклеточным раком орофарингеальной области // *Опухоли головы и шеи.* 2016. N 3. С.9-16.
8. Zlotow J. M., Berger A. M., Portenay R. K., Weissman D. E. Oral manifestations and complications of cancer therapy *Principles and Practice of Palliative Care and Supportive Oncology* // Philadelphia: Lippencoft Williams and Wilkins. 2002. P. 182-298.
9. Budach, V. Hyperfractionated accelerated chemoradiation with concurrent // *Cancer.* 2005. V. 103. N 6. P. 1165-1171.
10. Bromek E., Wojcikowski, J., Daniel, W.A. Involvement of the paraventricular (PVN) and arcuate (ARC) nuclei of the hypothalamus in the central noradrenergic regulation of liver cytochrome P450 // *Biochem. Pharmacol.* 2013. N 86. P. 1614–1620.

## **АНТИГИПОКСИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ, КАК ФАКТОР РЕАБИЛИТАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ПЛОСКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ**

*Аванесов А.М., Гвоздикова Е.Н., Хайдар Д.А.*

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия  
Российский научный центр рентгенорадиологии, Москва, Россия

Аннотация. В исследовании представлены материалы о применении антигипоксантаминой терапии в комплексном лечении мукозитов при осложнениях химиолучевой терапии. Результаты доказаны клиническими наблюдениями на основе исследований гемомикроциркуляции на разных этапах противоопухолевого лечения. У больных в меньшей степени развивались гипоксические изменения в тканях по сравнению с пациентами, получающие традиционные методы лечения. Данные, полученные в исследовании позволяют рекомендовать инновационные растительные препараты пролонгированного действия для профилактики и лечения мукозитов различной степени тяжести.

Ключевые слова: плоскоклеточный рак, гемомикроциркуляция, мукозит, гипоксия, препараты на растительной основе.

# ANTIHYPOXIC THERAPY AS A FACTOR IN THE REHABILITATION OF CANCER PATIENTS WITH SQUAMOUS CELL CARCINOMA OF THE OROPHARYNGEAL REGION

*Avanesov A.M., Gvozdikova E.N., Khaydar D.A.*

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia  
Russian Scientific Center of X-ray Radiology, Moscow, Russia

**Abstract.** The study presents materials on the use of antihypoxant therapy in the complex treatment of mucositis in complications of chemotherapy. The results were proved by clinical observations based on hemomicrocirculation studies at different stages of antitumor treatment. Patients developed less hypoxic changes in tissues compared to patients receiving traditional methods of treatment. The data obtained in the study allow us to recommend innovative herbal drugs of prolonged action for the prevention and treatment of mucositis of varying severity.

**Keywords:** squamous cell carcinoma hemomicrocirculation, mucositis, hypoxia, drugs plant-based.

**Актуальность.** Онкологическая заболеваемость продолжает неуклонно возрастать. За последние 10 лет отмечается прирост злокачественных заболеваний в ротовой полости более чем на 30 % [2]. Применяемая комбинированная химиолучевая терапия (ХЛТ) неизбежно сопровождается «временными или постоянными» изменениями окружающих нормальных тканей, за счет нарушения микроциркуляции и как итог гипоксии тканей. Одним из наиболее часто встречающихся осложнений, сопровождающих лечение, является мукозит, патогенез которого, по одной из теорий, объясняется как нарушение микроциркуляции, гипоксией тканей и воздействием различных как инфекционных, так и механических факторов на слизистую полости рта [3,5]. Существуют методики профилактики и лечения [1], основанные исключительно на симптоматической терапии, но практически отсутствуют методы, основанные на этиопатогенезе мукозита, в частности антигипоксанта терапия.

**Цель исследования.** Оценить эффективность инновационных растительных препаратов, способствующих улучшению микроциркуляции тканей для профилактики и лечения оральных мукозитов.

**Материалы и методы.** С целью определения эффективности препаратов на растительной основе, в исследование вошли 47 больных плоскоклеточным раком орофарингеальной области, получающих лучевую и химиолучевую терапию на базе Российского научного центра рентгенорадиологии. Средний возраст больных составил 54 года. По локализации преобладали поражения языка.

Больные были разделены на 2 группы. Пациенты группы I (n=30) для профилактики и лечения орального мукозита использовали предложенные инновационные растительные препараты пролонгированного действия Тонзинал и пластины ЦМ-1 (ротные ванночки раствором Тонзинал с добавлением 1 чайной ложки оливкового масла с последующей аппликацией пластин ЦМ-1 на участок поражения слизистой на 3-4 часа - 2 раза в день). Пациенты группы II (n=17) использовали традиционные схемы лечения: орошения ротовой полости рта отваром ромашки (4-6 раз в день) и аппликации растительных масел на слизистые оболочки рта.

С целью определения эффективности предлагаемых схем лечения оральных мукозитов проводилась оценка степени тяжести клинических изменений слизистой оболочки ротовой полости на этапах диагностики, профилактики и лечения с помощью шкалы, разработанной на кафедре общей и клинической стоматологии. При оценке учитываются симптомы и их выраженность по десятибалльной шкале, определение

параметров гемомикроциркуляции (аппарат ЛАКК-М, метод лазерной доплеровской флоуметрии) в тканях слизистой оболочки ротовой полости.

Результаты исследования. В результате динамической оценки тяжести мукозита и состояния гемомикроциркуляции на разных этапах противоопухолевого лечения (до лечения, на этапе лучевого лечения-10 Гр, 20 Гр, 30 Гр, 40 Гр, 50 Гр). В группе I изменения были менее выражены в среднем на 36,3 % ( $p < 0,05$ ) в сравнении с группой II.

Выводы. Таким образом, применение инновационных растительных препаратов пролонгированного действия показало свою эффективность в лечении оральных мукозитов, по сравнению с традиционными схемами лечения, основанную на изучении микроциркуляции, что подтверждает эффективность этих препаратов на клиническом и микроциркуляторном уровне.

Список литературы:

1. Иванова О.В. Обоснование комплексной терапии стоматологических заболеваний у больных с местно-распространенным раком слизистой оболочки рта/ Саратов// 2016-234 с.
2. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность) под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой/ Москва// 2017-34 с.
3. Гвоздикова Е.Н., Аванесов А.М., Мануйлов Б.М. Особенности тактики лечения оральных мукозитов у онкологических пациентов, получающих комбинированное лечение по поводу плоскоклеточного рака орофарингеальной области //Новое в стоматологии. 2017. №5. С.40-42.
4. Stringer, A. Interaction between host cees and microbes in mucositis / А.М. Stringer // Nutrients. – 2013. – Vol. 5. – P. 1488-1499.

## **РАЗВИТИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ АБСТИНЕНТНОМ СИНДРОМЕ**

*Алещик А.Ю., Толкачева В.В., Кравчук А.П., Зинчук В.В.*

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Аннотация. Установлено, что при моделировании алкогольного абстинентного синдрома развивается окислительный стресс на фоне дисбаланса равновесия между появлением активных форм кислорода и их нейтрализацией антиоксидантными системами.

Ключевые слова: Алкогольный абстинентный синдром, окислительный стресс, перекисное окисление липидов, антиоксидантная система.

## **DEVELOPMENT OF OXIDATIVE STRESS DURING ALCOHOL WITHDRAWAL SYNDROME**

*Aleschik A.Y., Tolkacheva V.V., Kravchuk A.P., Zinchuk V.V.*

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Abstract. It has been established that when modeling alcohol withdrawal syndrome, oxidative stress develops in conditions of imbalance of equilibrium between the appearance of reactive oxygen species and their neutralization with antioxidant systems.

Keywords: Alcohol withdrawal syndrome, oxidative stress, lipid peroxidation, antioxidant system.



Непрерывно протекающие окислительно-восстановительные реакции в клетках организма обеспечивают их необходимой энергией. С помощью молекулярного кислорода ферменты выполняют сотни тысяч жизненно важных окислительных реакций. Некоторые ферменты при проведении своей реакции производят активные формы кислорода (АФК). Экзогенными источниками образования в организме АФК являются: алкоголь, загрязнение воздуха и воды, табак, которые, попав в организм, метаболизируются в свободные радикалы. Дисбаланс равновесия между появлением АФК и их нейтрализацией антиоксидантными системами вызывает в организме появление оксидантного стресса [3]. Окислительный стресс является важнейшим фактором патогенеза алкогольной зависимости и существенно влияет на характер клинического течения болезни [2].

Изучить развитие окислительного стресса при алкогольном абстинентном синдроме.

Эксперименты были выполнены на 60 белых беспородных крысах-самцах массой 180–220 г. Животные были разделены на 5 групп по 12 особей в каждой. В исследовании использовалась модель создания алкогольного абстинентного синдрома (ААС) по Майхровичу (в модификации Лелевича В.В.) [1], в которой опытные группы получали 25%-ый раствор этанола внутрижелудочно дважды в сутки по 5 г/кг массы тела, в течение 5 суток с интервалом 12 часов. Контрольная группа получала 0,9%-ный раствор NaCl внутрижелудочно по той же схеме. Забор крови у животных осуществляли через 3 часа, 1-ые сутки, 3-е сутки и 7-ые сутки после последнего приема алкоголя.

Определяли уровень диеновых конъюгатов (ДК), концентрацию малонового диальдегида (МДА),  $\alpha$ -токоферола и ретинола, активность каталазы и содержание восстановленного глутатиона.

Статистическую обработку проводили с использованием пакета программ Statistica (версия 10.0). Различия считались статистически значимыми при значении  $p < 0,05$ .

В условиях моделирования ААС уровень ДК в эритроцитарной массе возрастает во всех исследуемых группах по отношению к контрольной группе. Такая же динамика наблюдается и при определении концентрации МДА в эритроцитарной массе и плазме в сравнении с контролем. Развитие ААС приводит к снижению показателей антиоксидантной системы. Активность каталазы, концентрация восстановленного глутатиона в эритроцитах снижается во всех группах по сравнению с контролем. При данном синдроме также снижается уровень  $\alpha$ -токоферола и ретинола по отношению к контролю.

При адаптации организма повышается активность антиоксидантной системы, снижается активность перекисного окисления липидов в мембранах клеток, но в нашем исследовании даже на седьмые сутки проведенного эксперимента данные показатели не восстановились до уровня контроля, что указывает на срыв компенсаторных механизмов организма.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в развитии алкогольного абстинентного синдрома имеет значение возникновение окислительного стресса.

#### Список литературы:

1. Особенности обмена гамма-аминомасляной кислоты в печени крыс при разных режимах алкогольной абстиненции / В. В. Лелевич, А. Г. Веницкая, С. В. Лелевич, Е. М. Дорошенко // Биомедицинская химия. 2014. Т. 60. Вып. 5. С. 561-566.

2. Оценка периферических маркеров окислительного стресса у больных алкоголизмом / В. Д. Прокопьева, Т. П. Ветлугина, Е. Г. Ярыгина, А. И. Мандель // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 9. С. 69-73.
3. Фурман Ю. В., Артюшкова Е. Б., Аниканов А. В. Окислительный стресс и антиоксиданты // Актуальные проблемы социально-гуманитарного и научно-технического знания. 2019. № 1 (17). С. 1-3.

## **УМЕНЬШЕНИЕ ОБЩЕГО ОБМЕНА У КРЫС В КИСЛОРОДНО-АЗОТНЫХ, АРГОНОВЫХ И КРИПТОНОВЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ**

*Ананьев В.Н.*

ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН, г. Москва

Аннотация. Изучена динамика потребления кислорода крысами в замкнутом пространстве камеры при заполнении ее воздухом, дыхательными смесями с газами аргоном и криптоном. Потребление кислорода организмом крысы в замкнутом пространстве замедляется с уменьшением концентрации кислорода как в кислородно-азотной дыхательной среде, так и в кислородно-аргоновой и криптоновой дыхательной среде. Этот эффект более выражен у газа аргона, чем у азота, но намного сильнее у газа криптона.

Ключевые слова: газ азот, аргон, криптон, крысы, потребление кислорода, замкнутое пространство.

## **THE DECREASE IN TOTAL EXCHANGE IN RATS IN OXYGEN AND NITROGEN, ARGON AND KRYPTON RESPIRATORY ENVIRONMENTS**

*Ananay V.N.*

Institute for Biomedical Problems, Russian Academy of Sciences

Abstract. This paper studied the dynamics of oxygen consumption by rats in the closed space of the chamber when filling it with air, breathing mixtures of gases with argon and krypton. The oxygen consumption of the organism of rats in a confined space slows down with the decrease of oxygen concentration in oxygen-nitrogen breathing environment, and in oxygen-argon and krypton respiratory environment. This effect is more pronounced in argon gas than in nitrogen, but much stronger than the gas krypton.

Keywords: nitrogen gas, argon, krypton, rats, oxygen consumption, an enclosed space.

Изучение потребления кислорода в замкнутом пространстве [1, 2] может моделировать ситуации нахождения человека в космическом корабле, подводной лодке, ситуации после землетрясений при разрушении и изоляции человека, при производственных работах в емкостях и другие ситуации. Потребление кислорода организмом является одной из главных функций живой природы [1]. В настоящее время достаточно подробно изучен вопрос потребления кислорода в покое и при физической нагрузке [2]. Но сравнительно мало данных [1] о динамике потребления кислорода в заведомо замкнутом пространстве при его потреблении организмом до предельного уровня. Поэтому, целью этой работы было исследование динамики потребления кислорода в замкнутом пространстве у крыс в среде различных инертных газов.

Методы исследования. В опытах использовались лабораторные животные крысы. Крыса помещалась в изолированную газонепроницаемую камеру и дышала газовой дыхательной смесью, которая была в камере без пополнения до предела поглощения кислорода. Таким образом, концентрация кислорода постепенно

уменьшалась. С датчиков газа кислорода и диоксида углерода через аналого-цифровой преобразователь (АЦП) данные регистрировались на компьютере. Результаты исследования и их обсуждение. В воздухе в первые 1-10 минут опыта потребление кислорода составило 26,3 мл/кг/мин. Средняя величина поглощения кислорода в воздухе камеры за 50 минут составила 16,7 мл/кг/мин. Соотношение максимального поглощения кислорода в начале опыта и в конце опыта составило  $26,3 / 13,8 = 1,9$  раза.

Потребление кислорода у крыс при заполнении изолированной камеры газовой смесью (кислород 20%, аргон 80%) показал, что в 1-15 минут опыта потребление кислорода составило 21,4 мл/кг/мин. При дальнейшем продолжении опыта на 50-60 мин потребление кислорода уменьшилось в три раза и составило 7 мл/кг/мин. Средняя величина поглощения кислорода за 60 минут составила 14,62 мл/кг/мин. Соотношение максимального поглощения кислорода в аргоне в начале опыта и в конце опыта составило  $21,4 / 7 = 3$  раза.

Потребления кислорода у крыс при заполнении изолированной камеры криптоном (80%) показал, что в первые 5-25 минут опыта потребление кислорода составило 21,06 мл/кг/мин. При дальнейшем продолжении опыта на 60-85 мин потребление кислорода уменьшилось в 5 раз и составило 4,21 мл/кг/мин. Средняя величина поглощения кислорода в криптоне за 85 минут составила 12,8 мл/кг/мин. Соотношение максимального поглощения кислорода в криптоне в начале опыта и в конце опыта составило  $21,06 / 4,21 = 5,13$  раза.

Закключение. В результате проведенного исследования установлено, что аргон способствует более продолжительному выживанию в замкнутом пространстве (по сравнению с воздухом) при утилизации кислорода до минимума за счет уменьшения потребления кислорода. Таким же свойством, более выраженным, обладает и криптон. Такие свойства инертных газов аргона и криптона, по нашему мнению, могут применяться для улучшения состояния человека при гипоксии при заболеваниях легких и сердца. Газовые дыхательные смеси с аргоном и криптоном могут применяться в критических случаях при недостатке кислорода.

Список литературы:

1. Павлов Б.Н., Солдатов П.Э., Дьяченко А.И. Выживаемость лабораторных животных в аргон содержащих гипоксических средах // Авиационная и экологическая медицина. 1998. Т.32, № 4. С.33 – 37.
2. Павлов Н.Б. Аргон – биологически активный компонент газовой среды // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2006. №6. С. 15 – 18.

## **РЕЦЕПТОРНЫЕ АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАБОЧЕЙ МЫШЕЧНОЙ ГИПЕРЕМИИ ПОСЛЕ 30 ДНЕЙ АДАПТАЦИИ К ХОЛОДУ**

*Ананьев В.Н., Прокопьев Н.Я., Ананьев Г.В.*

ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН, г. Москва  
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень  
МПГУ - Московский педагогический государственный университет

Аннотация. В работе показано, что мышечная гиперемия обратимо блокирует прессорные адренорецепторы артерий работающих мышц, что приводит к расширению артерий и увеличивает кровоток в работающих мышцах. После адаптации к холоду мышечная гиперемия немного уменьшает свой эффект расширения артерий в работающих мышцах.

Ключевые слова: бедренная артерия, адренорецепторы, норадреналин, адреналин, адаптация к холоду, мышечная гиперемия, кролик.

# ADRENERGIC RECEPTOR MECHANISMS IN THE WORKING MUSCLE HYPEREMIA AFTER 30 DAYS OF ADAPTATION TO THE COLD

*Ananov V.N., Prokopiev N.I., Ananov G.V.*

Institute for Biomedical Problems, Russian Academy of Sciences, Moscow  
Tyumen state University, Tyumen  
Moscow state pedagogical University

**Abstract.** The paper shows that muscle hyperemia reversibly blocks the adrenoreceptors of the arteries of the working muscles, which leads to the expansion of the arteries and increases blood flow in the working muscles. After the adaptation to cold muscle redness reduces a little the effect of the expansion of the arteries to the working muscles.

**Keywords:** femoral artery, adrenoreceptors, noradrenaline, adrenaline, adaptation to cold, muscle hyperemia, rabbit.

**Введение.** Рост заболеваний сердечно-сосудистой системы [1] связывают с низкой физической активностью. При мышечной работе наблюдается уменьшение общего периферического сопротивления артерий, что связывали с различными механизмами [1, 2]. Доказано, что хотя бы минимальная физическая активность действует как фактор предупреждения развития более тяжелых состояний со стороны сердечно-сосудистой системы, но нет доказанных физиологических механизмов в общепризнанной теории мышечной гиперемии [3]. Потому, настоящее исследование посвящено изучению реактивности адренергических рецепторов артерий в ответ на введение агонистов альфа1 и альфа2 адренорецепторов (норадреналина, адреналина) при мышечной гиперемии и при холодовой адаптации.

**Методы исследования.** Всего в экспериментах участвовало 60 разделённых на 4 группы кроликов. При этом группы №1 (введение норадреналина) и №2 (введение адреналина) были по 15 кроликов и не подвергалась воздействию низких температур (контроль), причём у них проводилось измерение показателей артериальной реактивности в состоянии гиперемии мускулатуры, и без такового. Остальные особи (30 кроликов) ежедневно по 6 часов были при температуре (-10°C) длительностью тридцать дней. Методом резистографии определялась реактивность артерий при введении 8 доз норадреналина и адреналина. Моделирование рабочей гиперемии мускулатуры было при электромиостимуляции при частоте 5 Гц и напряжении 10 вольт. В результате мы получали значения чувствительности и числа активных артериальных адренорецепторов по методу Лайниувера-Берка.

**Результаты исследования и обсуждение.** Впервые показано что, в ответ на восемь повышающихся доз норадреналина у кроликов на фоне холода рабочая гиперемия мышц существенно снижает вазоконстрикторный эффект от норадреналина. Было доказано понижение чувствительности в 34,3 раза  $\alpha$ -1-адренорецепторов (1/К) к норадреналину при гиперемии мускулатуры в сравнении с опытами без таковой.

После 30 дней холодовой адаптации действие адреналина на артерии возросло. Анализ механизмов взаимодействия адреналина с адренорецепторами артерий в зависимости доза-эффект по методике двойных обратных координат по Лайниувера-Берку выявил, что полученные результаты говорят о понижении чувствительности (1/К) артериальной альфа-1-2-адренореактивности к адреналину в условиях гиперемии мышц в 24 раза.

**Выводы.** Впервые в работе показано, что норадреналин и адреналин при мышечной рабочей гиперемии, как при адаптации к холоду и без холода, уменьшают свое сокращающее действие на артерии за счет снижения чувствительности

адренорецепторов артерий, но количественно адреналин и норадреналин действуют с разной эффективностью.

Список литературы:

1. Гогин Е.Е. Гипертоническая болезнь — основная причина, определяющая сердечнососудистую заболеваемость и смертность в стране / Е.Е. Гогин // Терапевт, арх. 2003. — №9. — С.31-36.
2. Аринчин Н.И., Борисевич Г.Ф. Микронасосная деятельность скелетных мышц при их растяжении.— Мн.: Наука и техника, 1986 —112 с.
3. Bergersen TK, Skytjoti M, Elstad M. Cold-induced sympathetic tone modifies the impact of endothelium-dependent vasodilation in the finger pulp.//Auton Neurosci. 2017 Mar;203:97-102. doi: 10.1016/j.autneu.2016.11.004. Epub 2016 Nov 30.

### **ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЧАЩИХСЯ ИЗ РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН МИРА В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В МОСКВЕ**

*Аникина Е.В., Левин А.А., Левин С.А., Джумагалиева Н.М.*

Кафедра судебной экологии с курсом экологии человека РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. На выборке российских и гвинейских студентов (n=60) изучено функциональное состояние нервной и сердечнососудистой системы с помощью теста «Сложная зрительно-моторная реакция» (СЗМР), и расчета «Индекса функциональных изменений» (ИФИ). Анализ полученных данных выявил динамику падения и роста адаптационных процессов по всем показателям исследуемых параметров функциональных систем: от первого ко второму падению и рост к третьему курсу.

Ключевые слова: иностранные студенты, функциональные системы, адаптационные процессы, факторы окружающей среды.

### **PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF STUDENTS FROM DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF THE WORLD DURING THE PERIOD OF STUDY IN MOSCOW**

*Anikina E.V., Levin A.A., Levin S.A., Jumagalieva N.M.*

The Department of Forensic Ecology with the course of Human Ecology, Peoples ' Friendship University, Moscow, Russia

Abstract. A sample of Russian and Guinean students (n=60) studied the functional state of the nervous and cardiovascular system using the test "Complex visual-motor reaction" (spmr), and the calculation of the "Index of functional changes" (IFI). The analysis of the data revealed the dynamics of the fall and growth of adaptation processes for all indicators of the studied parameters of functional systems: from the first to the second fall and growth to the third course.

Keywords: foreign students, functional systems, adaptation processes, environmental factors.

Важно отметить, что современная молодежь испытывает мощное влияние комплекса факторов окружающей среды на умственное, психоэмоциональное и функциональное состояние организма [1,2]. Одним из таких факторов является обучение. Обучение в вузе может быть связано с нарушением распорядка дня и питания, что является дополнительным негативным фактором при адаптации [3].

Целью данного исследования стала физиологическая оценка функциональных систем учащихся из разных зон мира в период обучения в Москве



Организация и методы исследования. Исходя из цели исследования, исследуемая выборка была разделена на две группы студентов. Первая группа студенты из Гвинеи (n=30), приехавшие с целью обучения в Российском университете дружбы народов. Вторая группа студентов была из Москвы (n=30). Возраст у всех исследуемых от 18 до 23 лет (1-3 курсы).

Исследование функционального состояния проводилось по двум индексам «Сложная зрительно-моторная реакция» (СЗМР), «Индекс функциональных изменений» (ИФИ). Оценка сердечнососудистой системы (ССС) включала в себя частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое давление (АДС), диастолическое давление (АДД), возраст (В), масса тела (МТ) и рост (Р).

Результаты исследования. Анализ полученных данных выявил динамику падения и роста адаптационных процессов по всем показателям исследуемых параметров функциональных систем: от первого ко второму падение и рост к третьему курсу. Функциональные показатели гвинейских студентов, однако, не достигли значений эталонной группы (московских студентов).

Полученные данные показали, что у девушек различных климатогеографических регионов показатель СЗМР был ниже, чем у юношей. Оценка работоспособности и приспособленности к условиям окружающей среды проводилась по двум параметра. Была выявлена положительная динамика по всем показателям, в частности, ИФИ показал улучшение показателей за три года у юношей на 17,1%, а у девушек на 10,2%; СЗМР у юношей прирост составил 12,5%, а у девушек 6,7%.

Различия в показателях между студентами из субэкваториального региона и московскими студентами наиболее выражено было по индексу функциональных изменений. У студентов из Гвинеи данный показатель был зоне значений «состояние неудовлетворительной адаптации». К третьему курсу у африканских студентов этот показатель переходит в зону значений «напряжение механизмов адаптации», что свидетельствует о приспособление ССС организма учащегося к новым условиям жизнедеятельности и обитания.

Заключение. Таким образом, повышение работоспособности гвинейских студентов происходит вследствие адаптации к новым условиям столичного мегаполиса. У студентов из Африки отмечается постепенное (на протяжении трех лет) улучшение адаптации, однако которые не достигали оптимальных показателей по функциональным системам эталонной группы.

#### Список литературы:

1. Глебов В.В., Аракелов Г.Г., Питкевич М.Ю. Агрессия как дезадаптивное поведение в детско-молодежной среде: теоретические и прикладные аспекты психологических и психофизиологических исследований. Москва, 2018.
2. Глебов В.В., Литвинова Н.А., Федоров А.И. Психофизиологические характеристики и хемокоммуникация студентов при адаптации к учебной деятельности. Москва, 2018.
3. Даначева М.Н., Глебов В.В. Оценка социальной идентичности личности учащихся средней школы, проживающих в разных средовых условиях столичного мегаполиса // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 2 (69). С. 421.

## **ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КАК ФАКТОР АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В СТАВРОПОЛЬСКОМ РЕГИОНЕ**

*Анфиногенова О.И., Лисова И.М.*

Кафедра биомедицины физиологии ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Проведена оценка показателей общего анализа крови студентов-первокурсников СКФУ, обучающихся на разных специальностях, с учетом этнической принадлежности. Установлено, что факторы внешней среды закономерно влияют на функциональные показатели клеток периферической крови через механизмы активизации компенсаторно-приспособительных особенностей в организме юношей. Отражены выявленные данные об адаптированности местного населения молодого возраста населения к эколого-биогеохимическим факторам региона по морфофункциональному состоянию клеток периферической крови.

Ключевые слова: адаптация, форменные элементы периферической крови, студенчество.

## **THE CHANGING OF THE PARAMETERS OF PERIPHERAL BLOOD AS A FACTOR IN THE ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS TO THE CONDITIONS OF STUDYING IN THE STAVROPOL REGION**

*Anfinogenova O.I., Lisova I.M.*

Department of Biomedicine and physiology, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

Abstract. There was made an aggregative data of the common blood test indicators of the first-year students of NCFU studying at different departments (specialties) taking into account their ethnicity. It is established that the environmental factors naturally influence the functional indicators of peripheral blood cells through the mechanisms of activation of compensatory-adaptive features in the body of young men. The revealed data on the adaptability of the local population of a young aged population are reflected to the ecological and biogeochemical factors of the region on the morphofunctional state of peripheral blood cells.

Keyword: adaptation, form elements of peripheral blood, students, adolescence.

Адаптация к студенческой жизни - это сложный и многогранный процесс, требующий вовлечения всех резервов организма, который у студентов-первокурсников еще не до конца сформирован [1]. Клетки крови чувствительны к изменениям внешней среды обитания и внутреннего состояния организма человека. Целью данного исследования явилось изучение морфофункциональных особенностей клеток периферической крови здоровых молодых людей одной возрастной группы с учетом зависимости от эколого-биогеохимических факторов внешней среды региона проживания. Исследование проводилось в течение 2017-2018 гг. на базе Медицинского центра СКФУ в осенний период во время прохождения ежегодного медицинского осмотра. Было обследовано 125 студентов, в возрасте 18-21 год. В сравниваемых группах оценивали количественные и морфофункциональные показатели периферической крови. Анализ морфофункциональных показателей эритроцитов (Эр) русских студентов выявил максимальные значения следующих параметров: концентрации Нв ( $158,98 \pm 1,79$  г/л), Нт ( $45,35 \pm 0,73\%$ ), анизоцитоза Эр ( $15,29 \pm 0,62$ ), среднего содержания Нв в Эр ( $32,13 \pm 1,97$ ) и средней концентрации Нв в Эр (МСНС) ( $356,11 \pm 1,04$  г/л) и минимальным количеством Эр ( $5,32 \pm 0,085$ ). Таджикские студенты по сравнению с группами русских обучающихся имели минимальные значения

анизоцитоза Эр ( $13,55 \pm 0,36$ ), объема эритроцитов ( $81,90 \pm 1,45$ ) и МСН ( $28,74 \pm 0,61$ ). Изучение морфофункциональных показателей тромбоцитов с учетом этнической принадлежности выявило, что русские студенты характеризуются минимальными значениями количества тромбоцитов (PLT) ( $213,60 \pm 8,13$ ), показателя анизоцитоза тромбоцитов (MPV) ( $11,63 \pm 0,14$ ), тромбокрита (PCT) ( $0,18 \pm 0,01$ ), среднего объема тромбоцитов ( $8,57 \pm 0,15$ ) и коэффициента макротромбоцитов ( $21,41 \pm 0,70$ ). В группе таджикских студентов единственным показателем с наибольшим значением оказался показатель анизоцитоза тромбоцитов ( $13,55 \pm 0,36$ ). Анализ содержания лейкоцитов у русских студентов показал максимальное количество гранулоцитов ( $61,62 \pm 1,52$ ) и минимальное содержание общего количества лейкоцитов ( $7,19 \pm 0,32$ ) и лимфоцитов ( $29,88 \pm 1,13$ ). Студенты из Таджикистана характеризовались противоположным распределением содержания лейкоцитов: наибольшие значения были отмечены для общего количества лейкоцитов ( $7,59 \pm 0,35$ ), лимфоцитов ( $34,14 \pm 1,42$ ), а наименьшие – для количества гранулоцитов ( $52,47 \pm 1,51$ ). Мы полагаем, что из всех анализируемых нами показателей периферической крови, которые отражают изменение компенсаторно-приспособительных реакций организма является общее содержание лейкоцитов. Таким образом, анализ показателей периферической крови выявил существенные сдвиги адаптационных процессов в сторону напряжения в группе таджикских студентов.

Список литературы:

1. Агаджанян, Н.А. Эколого-физиологические особенности адаптации организма студентов из различных климатогеографических регионов к условиям учебы и жизни в Москве в острый период адаптации / Н.А. Агаджанян // Экология и здоровье: Материалы Сателлитного симпозиума XX съезда физиологов России. – М.: РУДН, 2007. – С. 1-3.
2. Анфиногенова О. И. Функциональная активность клеток крови и иммунной системы у студентов – первокурсников / О.И. Анфиногенова, А.Ю. Трунова // Альманах «Новые исследования». – М.: Институт возрастной физиологии, 2012.- № 4 (33). - С. 59-62.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРЕВОЖНОСТИ И УРОВНЕЙ АГРЕССИИ У СТУДЕНТОВ**

*Арабзода С.Н., Шукуров Ф.А., Курбанов Ф.Ф.*

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. Установлено, что 68% студентов второго курса отмечается повышенная и высокая степень тревожности, то есть они еще не адаптированы к вузовской жизни. Сравнительная характеристика уровней агрессии с тревожностью показывает, что среди обследованных с первым и вторым уровнем агрессии нет четвертой степени тревожности, а среди лиц с III-V уровнем агрессии у каждого десятого (третий уровень агрессии) и у каждого шестого (пятый уровень агрессии) отмечается высокая степень тревожности.

Ключевые слова: тревожность, уровни агрессии, адаптация, деструктивная агрессия, конструктивная агрессия.

## **COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ANXIETY AND AGGRESSION LEVELS OF THE STUDENTS**

*Arabzoda S.N., Shukurov F.A., Kurbanov F.F.*

*Normal Physiology Department of the ATSMU, Dushanbe, Tajikistan*

Abstract. It has been established that 68% of the second-year students have an increased and high degree of anxiety, that is, they are not yet adapted to the university

life. Comparative characteristics of aggression levels with anxiety show that among those surveyed with the first and second levels of aggression there is no fourth degree of anxiety, and among those with III-V levels of aggression, every tenth (third level of aggression) and every sixth (fifth level of aggression) have high degree of anxiety.

Keywords: anxiety, levels of aggression, adaptation, destructive aggression, constructive aggression.

В настоящее время многие стороны агрессии требуют более глубокого изучения. Известно, что высокий уровень агрессивности может быть причиной разных форм насилия, частота которых в современном мире не снижается. С другой стороны агрессия может быть пусковым стимулом для достижения какой-либо цели, получение конечного результата. Фурманов И.А. (1996) выделяет деструктивную и конструктивную агрессии. При этом первый вид агрессии, как разрушающий, уничтожающий, как насилие, недоброжелательность, а второй вид агрессии, как активность, стремление к достижениям, защита себя и других, защита собственного достоинства. Мы полагаем, что проявление агрессивного поведения человека зависит не только от его формы и уровня, но и от соответствующего им степени тревожности.

Целью исследования явилось изучение сравнительной характеристики различных уровней агрессии со степенью их тревожности.

С этой нами было обследовано 230 студентов в возрасте от 18 до 23 лет. По результатам теста Тейлор мы оценивали общую тревожность, складывающуюся из трех компонентов: нервной, социальной и соматической. По суммарной тревожности мы выделили 4 группы: Iгр. с нормальной (оптимальной) трвожностью (до 13 баллов); IIгр. - с умеренной тревожностью (14-20 баллов); IIIгр. – с повышенной тревожностью (21-29 баллов) и IVгр. – с высокой тревожностью (30 и более баллов). Для выявления уровней агрессии использовали тест Л.Г. Почебут. По суммарному баллу всех форм агрессии мы выделили пять уровней: низкий (I), умеренный (II), повышенный (III), высокий (IV) и очень высокий (V).

Результаты показывают, что нормальная тревожность присутствует лишь у 3,5% студентов; умеренная тревожность – у 28,5%; повышенная – у 58,5% и высокая – у 9,5%. Обращает на себя внимание, что 68% студентов второго курса еще не адаптированы к вузовской жизни и с ними необходимо проводить профилактическую работу. Сравнительный анализ уровней агрессии с выраженностью тревожности показывает, что по мере повышения уровня агрессии увеличивается число обследованных с третьей и четвертой степенью тревожности. Следует отметить, что среди обследованных с первым и вторым уровнем агрессии нет четвертой степени тревожности, а среди лиц с III-V уровнем агрессии у каждого десятого (третий уровень агрессии) и у каждого шестого (пятый уровень агрессии) отмечается высокая степень тревожности. Отмечено, что низкий уровень агрессии отмечается лишь у 12% обследованных студентов; умеренный уровень агрессии – у 20%; повышенный уровень агрессии – у 46%; высокий уровень агрессии – у 16% и очень высокий уровень агрессии – у 6%. Настораживает тот факт, что у каждого пятого студента отмечается высокий или очень высокий уровень агрессии. У каждого второго из обследованных отмечается повышенный уровень агрессии (46%) и повышенная тревожность (58,6%). Мы полагаем, что особое внимание необходимо обратить на тех студентов, у которых высокий и очень высокий уровень агрессии сопровождается с высокой тревожностью.

Длительное сохранение высокого уровня самоагрессии с повышенной и высокой степенью тревожности может привести к депрессии, а высокого уровня физической агрессии с высокой тревожностью может привести к агрессивному поведению с бурными аффективными вспышками, что может быть причиной разных форм насилия.

Эти результаты показывают о необходимости проведения профилактической работы со студентами, у которых агрессия сочетается с высокой степенью тревожности. Особого внимания заслуживают студенты, у которых повышенный, высокий и очень высокий уровень агрессии сопровождается высокой степенью тревожности (30 баллов и более), так как у них проявление агрессии является деструктивным

Таким образом, результаты оценки тревожности показывают, что 68% студентов второго курса еще не адаптированы к вузовской жизни, так как у них отмечается повышенная и высокая степень тревожности. С ними необходимо проводить профилактическую работу. При сравнительной характеристике уровня агрессии с тревожностью установлено, что среди обследованных с первым и вторым уровнем агрессии нет четвертой степени тревожности, а среди лиц с III-V уровнем агрессии у каждого десятого (третий уровень агрессии) и у каждого шестого (пятый уровень агрессии) отмечается высокая степень тревожности. Отмечено, что низкий уровень агрессии отмечается лишь у 12% обследованных студентов и у каждого пятого (22%) отмечается высокий или очень высокий уровень агрессии.

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СРОКА ПРОЖИВАНИЯ ЛЮДЕЙ НА БОЛЬШИХ ВЫСОТАХ**

*Арабова З.У., Шукуров Ф.А.*

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. Установлено, что по интегральным показателям вариативности сердечного ритма (вегетативный показатель ритма, индекса напряжения, показатель адекватности процессов регуляции, индекс вегетативного равновесия) можно установить фазы адаптации человека к условиям высокогорья: высокие показатели в короткие сроки проживания на высоте свидетельствуют об аварийной фазе адаптации. Наличие низких показателей – о завершении адаптации человека. Показано, что сохранение высоких показателей у людей с длительным сроком проживания на высоте (12 мес и более) является признаком неадекватной адаптации.

Ключевые слова: высокогорье, адаптация, симпатикотония, ваготония, донозологическое состояние.

## **FORECASTING THE OPTIMAL LIVING TIME OF THE PEOPLE AT HIGH MOUNTAINS**

*Arabova Z.U., Shukurov F.A.*

Department of the Normal Physiology, ATSMU, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. It has been established that the integral indices of heart rate variability (vegetative rhythm index, stress index, regulation adequacy index, autonomic equilibrium index) can be used to determine the phases of a person's adaptation to high altitude conditions: high rates in short periods of living at height indicate an emergency phase of adaptation. The presence of low rates - the completion of human adaptation. It is shown that the preservation of high rates in people with a long period of residence at a height (12 months or more) is a sign of inadequate adaptation.

Keywords: highlands, adaptation, sympatheticotonia, vagotonia, prenosological state.

При перемещении людей на большие высоты большое значение для сохранения их здоровья имеет своевременная диагностика донозологического состояния, когда дальнейшее пребывания в этих условиях могут привести к патологическим изменениям

– возникновению болезней адаптации. Анализ литературы ближнего и дальнего зарубежья показывает, что в настоящее время практически отсутствуют работы по разработке количественных критериев прогнозирования оптимального срока проживания человека на больших высотах без ущерба для его состояния здоровья.

Целью исследования явилось изучение вариативности сердечного ритма у людей на больших высотах с разработкой значимых количественных критериев прогнозирования оптимального срока проживания в данных условиях.

С этой целью нами обследовано 134 человека мужского пола в возрасте 19-25 лет, находившихся в условиях высокогорья (пос. Мургаб Восточного Памира – высота 3660м над уровнем моря). В зависимости от срока проживания на данной высоте они были разделены на 4 группы: Iгр. – со сроком проживания на высоте до 4 мес; IIгр. – 6-8 мес; III – 10-12 мес и IV – 18 мес и более. Для изучения вариативности сердечного ритма регистрировали ЭКГ в состоянии покоя с помощью программы «Поли-Спектр-Экспресс» («Нейрософт», Россия). Для статистической обработки материала применяли программу IBMSPSSStatistics.

По Результатам изменения вегетативного показателя ритма (ВПР) установлено, что у людей с более длительным сроком проживания уменьшается количество лиц с преобладанием парасимпатического отдела: до 25% со сроком проживания 12мес и до 29% со сроком проживания 18 мес и более. Отмечено, что у большого количества обследованных лиц со сроком проживания 12 мес (16,7%) и со сроком проживания 18 мес и более (22,6%) сохраняются высокие значения ВПР (11 и более), что свидетельствует о симпатикотонии. Результаты изменения индекса напряжения (ИН) в зависимости от срока проживания на высоте показывают, что у большинства обследованных лиц со сроком проживания 12 мес (33,2%) и со сроком проживания 18 мес и более (38,7%) сохраняются высокие значения ИН (201 и более), отражающие донозологическое состояние организма. Результаты изменения показателя адекватности процессов регуляции (ПАПР) в зависимости от срока проживания показывают, что после 6 мес пребывания на высоте лишь у каждого третьего из обследуемых отмечается нормотонический тип регуляции (ПАПР от 15 до 50), что свидетельствует о стабильной фазе адаптации. Сохранение умеренной степени выраженности симпатикотонии (ПАПР от 51 до 100) у обследуемых после 12 мес. пребывания на высоте свидетельствует о нарушении адаптационных возможностей организма. Сохранение выраженной и резко выраженной степени симпатикотонии (ПАПР блее 101) после 6 мес пребывания на высоте свидетельствует о дизадаптации и донозологическом состоянии (11% среди людей со сроком проживания 12 мес и 9,6% среди лиц со сроком проживания на высоте 18 мес и более). Этим людям целесообразно спускаться в привычные для них условия, так как при дальнейшем их пребывания на высотах 3,5км и более могут возникнуть болезни адаптации. Показатели вегетативного равновесия (ИВР) отражают типы взаимодействия отделов АНС. Уменьшение ИВР – о дискоординации в отделах АНС с преобладанием парасимпатического нерва, увеличение – о дискоординации с преобладанием симпатического: меньше 30 о явной доминанте парасимпатического нерва, 30-100 незначительное преобладание парасимпатического нерва, 100-350 о сбалансированном воздействии симпатического и парасимпатического нерва, 351-1300 доминирование симпатического отдела, более 1300 крайняя степень напряжения симпатического отдела на фоне истощения энергии. Результаты изменения индекса вегетативного равновесия (ИВР) в зависимости от срока проживания на высоте показывают, что у каждого четвертого из обследованных среди людей со сроком проживания 12 мес (25%) и у каждого третьего со сроком проживания 18 мес и более (29%) отмечается высокое значение ИВР (351 и более). Мы считаем, что сохранение ИВР 351 и более у людей после пребывания на высоте 6 мес и

более признак неадекватной адаптации и дальнейшее пребывание их на высоте может вызвать нарушение функциональных систем организма.

Таким образом, нами установлено, что основные показатели вариативности сердечного ритма (вегетативный показатель ритма, индекса напряжения, показатель адекватности процессов регуляции, индекс вегетативного равновесия) количественно отражают адаптационные возможности человека к высокогорью: сохранение высоких значений этих показателей у жителей со сроком проживания на высоте более 10 месяцев свидетельствует о донозологическом или преморбидном состоянии, так как у них отмечается различная степень симпатикотонии, что характерно в короткие сроки проживания на высоте в аварийную фазу адаптации. По изменению этих показателей в разные сроки проживания на высоте можно установить фазы адаптации человека к условиям высокогорья: высокие показатели в короткие сроки проживания на высоте свидетельствуют об аварийной фазе адаптации. Наличие низких показателей – о завершении адаптации человека, так как у них доминирует парасимпатический отдел автономной нервной системы и свидетельствует о наступлении стабильной фазы адаптации. Сохранение высоких показателей у людей с длительным сроком проживания на высоте (12 мес и более) признак неадекватной адаптации и дальнейшее пребывание их на высоте может вызвать нарушение функциональных систем организма.

## **ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ И ПСИХОФАРМАКОЛОГИЯ АГРЕССИИ**

*Астаулов Н.Д., Артемьева М.С.*

Кафедра психиатрии и медицинской психологии, РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. В результате изучения научной литературы были найдены 3 основные нарушения связанные с агрессией: первое гипоперфузии лобных и височных долей, второе снижение плотности серотониновых рецепторов в дорсолатеральной префронтальной коре, нарушение метаболизма глюкозы в височной коре.

Ключевые слова: антисоциальное расстройство личности, агрессия, психофизиология агрессии, нейробиология агрессии, психофармакология агрессии.

## **PSYCHOPHYSIOLOGY AND PSYCHOPHARMACOLOGY OF AGGRESSION**

*Astaulov N.D., Artemieva M.S.*

Department of psychiatry and medical psychology of RUDN University, Moscow, Russia

Abstract. Were found 3 main symptoms associated with aggression: hypoperfusion of the frontal and temporal lobes, dysfunction of serotonin system, dysfunction of glucose metabolism in temporal cortex.

Keywords: antisocial personality disorder, aggression, psychophysiology of aggression, neurobiology of aggression, psychopharmacology of aggression.

В результате метаанализа литературы были найдены три современных вновь выявленных биологических причин патологической, повышенной агрессии. Согласно исследованиям (Kolla N.J. Houle S), наиболее достоверным материалом для изучения агрессии являются люди с антисоциальным расстройством (АРЛ - F60.2).

Характерным признаком для АРЛ являются снижение церебрального кровотока в целом, при этом гипоперфузия передних лобной и височной долей. Отмечена значительная отрицательная корреляция между выраженностью АРЛ и лобной и височной повышенной перфузией. Поскольку лобные доли участвуют в агрессивной реакции, структурные изменения в них могут привести к импульсивной агрессии

(Soderstrom H, Hultin L, Tullberg M, Wikkelso C, Ekholm S, Forsman A.). Так как считается что лобная кора ответственна за личность, волю и мораль, то можно предположить, что недостаточное её кровообращение может привести к ослаблению личностного и морального контроля за агрессией, что требует дальнейшего изучения.

Были изучены исследования с использованием меченного лиганда серотонина на выборке, состоящей из пациентов с АРЛ и насильственным поведением. В них показано снижение плотности серотониновых рецепторов в дорсолатеральной префронтальной коре у людей больных АРЛ в возрасте от 19-24 лет по сравнению с контролем. В то время как в возрасте 25-33 лет изменений не было обнаружено. Другое исследование показало, что в возрасте 34-39 лет напротив происходит увеличение активности серотониновых рецепторов в префронтальной коре. Авторами исследования была обнаружена корреляция между снижением активности серотониновых рецепторов в возрасте 19-24 лет и данными о том, что в этом возрасте люди чаще совершают агрессивные поступки, в том числе уголовно наказуемые (Meyer JH, Wilson AA, Rusjan P, Clark M, Houle S, Woodside S.), что требует дальнейшего изучения. Так же исследования людей больных АРЛ с использованием серотониновых меченых лигандов показали их дезактивацию в левой передне-медиальной орбитальной коре и в левой передней поясной извилине, которая обычно активизируется у здоровых людей на введение метаклорфенилпиперазина. С другой стороны, задняя извилина была активирована у импульсивных пациентов и деактивирована у здоровых. Никаких групповых различий не было обнаружено при базовом сканировании. Авторы интерпретируют свои результаты так: активация передней поясной извилины и задней орбитальной коры вместе с серотонинергическим воздействием может сдерживать агрессивное поведение.

Множество исследований говорит о том, что у людей склонных к агрессии нарушен метаболизм глюкозы. Одно из исследований показывает нарушение метаболизма глюкозы в височной коре у совершивших крайне жестокие преступления. Исследование людей склонных к насилию так же показывает, что метаболизм глюкозы ниже в левой и правой префронтальных областях, левой фронтальной области, левой и правой височной медиальных областях.

Вывод. Таким образом использование новых методов изучения мозга проливает свет на процессы, сопутствующие повышенной агрессии. Что в свою очередь дает возможность поиска новых методов лечения патологической агрессии и психических расстройств, связанных с ней.

#### Список литературы:

1. Kolla N.J. Houle S. Single-Photon Emission Computed Tomography and Positron Emission Tomography Studies of Antisocial Personality Disorder and Aggression: a Targeted Review. Toronto: Current Psychiatry Reports; 2019.
2. Robins LN, Regier DA. Psychiatric disorders in America. New York: Free Press; 1991.
3. Samuels J, Bienvenu OJ, Cullen B, Costa PT Jr, Eaton WW, Nestadt G. Personality dimensions and criminal arrest. *Compr Psychiatry*. 2004;45(4):275–80.
4. Kuruoglu AC, Arıkan Z, Vural G, Karatas M, Arac M, Isik E. Single photon emission computerised tomography in chronic alcoholism. Antisocial personality disorder may be associated with decreased frontal perfusion. *Br J Psychiatry*. 1996;169(3):348–54.
5. Gerra G, Calbani B, Zaimovic A, Sartori R, Ugolotti G, Ippolito L, et al. Regional cerebral blood flow and comorbid diagnosis in abstinent opioid addicts. *Psychiatry Res*. 1998;83(2):117–26.
6. Soderstrom H, Hultin L, Tullberg M, Wikkelso C, Ekholm S, Forsman A. Reduced frontotemporal perfusion in psychopathic personality. *Psychiatry Res*. 2002;114(2):81–94.



7. Meyer JH, Wilson AA, Rusjan P, Clark M, Houle S, Woodside S, et al. Serotonin2A receptor binding potential in people with aggressive and violent behaviour. *J Psychiatry Neurosci.* 2008;33(6):499–508.
8. Rosell DR, Thompson JL, Slifstein M, Xu X, Frankle WG, New AS, et al. Increased serotonin 2A receptor availability in the orbitofrontal cortex of physically aggressive personality disordered patients. *Biol Psychiatry.* 2010;67(12):1154–62.
9. New AS, Hazlett EA, Buchsbaum MS, Goodman M, Reynolds D, Mitropoulou V, et al. Blunted prefrontal cortical 18fluorodeoxyglucose positron emission tomography response to meta-chlorophenylpiperazine in impulsive aggression. *Arch Gen Psychiatry.* 2002;59(7):621–9.
10. Baumann MH, Mash DC, Staley JK. The serotonin agonist m-chlorophenylpiperazine (mCPP) binds to serotonin transporter sites in human brain. *Neuroreport.* 1995;6(16):2150–2.
11. Seidenwurm D, Pounds TR, Globus A, Valk PE. Abnormal temporal lobe metabolism in violent subjects: correlation of imaging and neuropsychiatric findings. *Am J Neuroradiol.* 1997;18(4):625–31.
12. Volkow ND, Tancredi LR, Grant C, Gillespie H, Valentine A, Mullani N, et al. Brain glucose metabolism in violent psychiatric patients: a preliminary study. *Psychiatry Res.* 1995;61(4):243–53.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В СВЕТЕ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Ахметзянов В.Р., Шевцов В.В.*

Геологический Институт РАН, г. Москва, Россия  
Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. В работе представлены эмпирические данные и анализ воздействия интернет технологий на учащихся. Выявлено, что информационные технологии являются значимым ресурсом в образовании, в профессиональной подготовке студентов и средством виртуального общения. Вместе с этим информационные технологии оказывают негативное воздействие, которое ведет к дефициту межличностного группового взаимодействия, и создают опасность ухода молодых людей от реальной жизни, потери идентичности и возникновение разнообразных молодёжных субкультур.

Ключевые слова: безопасность, информационные технологии, учащиеся, коммуникации, интернет зависимость.

## **THE SAFETY OF STUDENTS IN LIGHT OF THE DEVELOPMENT OF THE INTERNET TECHNOLOGIES**

*Akhmetzyanov V.R., Shevtsov V.V.*

Geological Institute of RAS, Moscow, Russia  
Peoples ' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. The paper presents empirical data and analysis of the impact of Internet technologies on students. It is revealed that information technology is an important resource in education, training of students and a means of virtual communication. At the same time, information technologies have a negative impact, which leads to a shortage of interpersonal group interaction, and create the danger of young people leaving real life, loss of identity and the emergence of a variety of youth subcultures.

Keywords: security, information technology, students, communication, Internet addiction.

Информационные технологии стали неотъемлемым жизненным атрибутом населения всего Земного шара. Важную образовательную и познавательную функцию информационные технологии играют в жизни молодежи [1,3]. Наблюдается интенсификация социальных контактов между молодыми людьми, формируются различные социальные сети [5].

Системный подход в изучение этих аспектов, возможно, поможет в снижении дефицита общения между интернет-пользователями, которые создают опасность в уходе молодых людей от реальной жизни, потери идентичности и возникновения разнообразных молодёжных субкультур и тоталитарных сект [2,4].

Проведенное наше анкетное исследование на выборке студентов РУДН (n=744) показало, что большинство студентов (89,8%) используют информационные технологии достаточно разностороннее, например, помимо образовательной деятельности и профессиональной подготовки также и при общении друг с другом, создание различных совместных проектов. Также наши исследования показали, что большая часть (86,4%) исследуемых студентов считают, что информационные технологии входят и являются важной сферой своей повседневной жизни, мультиресурсом, предоставляющим возможность интегрироваться в образовательный процесс, адаптироваться к современным информационным ритмам. Однако есть и такие студенты (29,8%), которые не могут жить без информационных технологий.

Заключение. Таким образом, анализ наших исследований показал, что информационные технологии являются мощным ресурсом в образовательной деятельности, в профессиональной подготовке студентов, а также средством для общения друг с другом.

С другой стороны отмечается, что информационные технологии оказывают негативное воздействие, в частности интернет-зависимость студентов, которое ведет к дефициту межличностного группового взаимодействия и создают опасность ухода молодых людей от реальной жизни, потери идентичности и возникновения разнообразных молодёжных субкультур.

#### Список литературы:

1. Агаджанян Н. А., Александров С. И., Аптикаева О. И., Гаврилова Т. В., Гамбурцев А. Г. и др. Экология человека в изменяющемся мире / Под ред. В. А. Черешнева. — Екатеринбург: УрО РАН, 2006. — 562 с.
2. Глебов В.В., Аракелов Г.Г., Питкевич М.Ю. Агрессия как дезадаптивное поведение в детско-молодежной среде: теоретические и прикладные аспекты психологических и психофизиологических исследований. Москва, 2018.
3. Данилова М.А. Интернет-социализация студенческой молодежи: специфика мотивации сетевого поведения: Автореф. дис. канд. социол. наук. - Саратов, 2009. - С.14.
4. Рязанцева М.А., Глебов В.В. Оценка состояния тревожности и агрессивности младших школьников в условиях столичного мегаполиса //В книге: Агаджаняновские чтения. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Посвящается 90-летию со дня рождения академика Н.А. Агаджаняна. 2018. С. 212-213.
5. Чистяков А.В. Социализация личности в обществе Интернет-коммуникаций: социокультурный анализ: Автореф. дис. док. социол. наук. - Ростов н/Д, 2006. - С. 4.

## **АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА ЛИЦ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ**

*Батоцыренова Т.Е., Блохин М.М., Гаврилова К.А., Гадалова И.М.*

Кафедра теоретических и медико-биологических основ физической культуры,  
Институт физической культуры и спорта, ФГБОУ ВО Владимирский государственный  
университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия

Аннотация. В работе представлены результаты исследования уровня здоровья лиц среднего, пожилого и старческого возраста города Владимира в условиях повседневной жизнедеятельности методами донозологической диагностики.

Ключевые слова: уровень здоровья, возраст, адаптация, вариабельность сердечного ритма, индекс массы тела.

## **THE BODY'S ADAPTIVE ABILITIES OF PERSONS OF OLDER AGE GROUPS IN THE CONDITIONS OF CENTRAL RUSSIA**

*Batotsyrenova T.E., Blokhin M.M., Gavrilova K.A., Gadalova I.M.*

Department of theoretical and medico-biological bases of physical culture, Institute of physical culture and sports, VLADIMIR state University. A. G. and N. G. Stoletovs, Mr. Vladimir

Abstract. The paper presents the results of a study of the level of health of persons of middle, elderly and senile age of the city of Vladimir in everyday life by methods of prenosological diagnosis.

Keywords: health level, age, adaptation, heart rate variability, body mass index.

Концепция здоровья, разработанная в космической и профилактической медицине, рассматривает переход от здоровья к болезни как процесс постепенного снижения адаптационных возможностей организма и развития донозологических состояний, который происходит в результате снижения функциональных резервов его регуляторных систем [1].

Цель работы - исследование уровня адаптационных возможностей организма лиц среднего и старшего возраста города Владимира в условиях повседневной жизнедеятельности методами донозологической диагностики.

Организация, объем и методы исследования. Исследование проводилось в 2017-2019 гг, в феврале, в дни работы традиционной межрегиональной выставки «Секреты здоровья» в г. Владимире. Посетители выставки-добровольцы приняли участие в исследовании своего функционального состояния, всего 85 человек, из них 78 женщин и 7 мужчин. Методы исследования: антропометрия - определение длины и массы тела, расчет индекса массы тела (ИМТ); измерение АД, метод анализа ВСП. Для записи ЭКГ и анализа ВСП использован АПК «Варикард-2.6», программное обеспечение Иским 6 [3]. ЭКГ записывали в положении сидя, в одном из стандартных отведений. Использованы «короткие», пятиминутные записи ЭКГ согласно [2, 4]. Каждому испытуемому распечатывалось и вручалось заключение в виде Паспорта здоровья с комментариями и рекомендациями. Полученный материал был подвергнут статистической обработке методами параметрической статистики. Для сравнения средних в двух выборках рассчитывался t-критерий Стьюдента.

Результаты исследования. В таблице 1 представлено количество исследованных лиц по возрастным группам согласно классификации ВОЗ 2018 г. Самой младшей участнице исследования было 48 лет, тогда как самой старшей – 86,5 лет, возраст мужчин колебался от 60 до 78 лет.

Таблица 1

## Возрастная характеристика обследованных лиц

Возрастная группа	Годы	Женщины, кол-во	Средний возраст	Мужчины, кол-во	Средний возраст
Средний возраст	45 - 60	17	57,5	-	-
Пожилой возраст	61 - 75	46	67,3	4	65,2
Старческий возраст	76 - 90	15	79,3	3	77,0
Всего		78		7	

Некоторые анатомо-физиологические показатели испытуемых различных возрастных групп представлены в таблице 2.

Таблица 2

## Некоторые анатомо-физиологические показатели обследованных групп

Показатели	Женщины						Мужчины	
	Средний возраст		Пожилые		Старческий возраст			
	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m
Длина тела, см	162,00	1,60	161,85	0,72	160,71	1,88	171,86**	2,28
Масса тела, кг	81,56	4,06	76,47	1,93	65,86**	2,49	75,14	4,67
ИМТ, у.е.	30,97	1,29	29,25	0,76	25,50**	0,88	26,08	1,16
Возраст, лет	57,54	0,78	67,34	0,58	79,34	0,87	70,21	2,52
САД, мм.рт.ст.	140,11	4,92	143,40	3,36	149,11	9,06	133,75	6,45
ДАД, мм.рт.ст.	86,89	2,13	82,24	1,77	79,11*	2,51	75,75	2,98

Примечание. \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ .

Дальнейший анализ значений ИМТ по таблицам, рекомендованным ВОЗ (2004 г.) выявил следующую картину (таблица 3).

Таблица 3

## Распределение женщин разного возраста по ИМТ (%)

ИМТ	Возрастные группы		
	Средний	Пожилой	Старческий
Нормальная масса тела	6,25	23,91	50,0
Избыточная масса тела	43,75	28,26	35,7
Ожирение I степени	31,25	34,78	14,3
Ожирение II степени	6,25	10,87	0,0
Ожирение III степени	12,50	2,17	0,0

50% женщин среднего возраста – от 45 до 60 лет страдают ожирением различной степени, с возрастом количество женщин с ожирением уменьшается и в возрастной группе от 75 до 90 лет их количество составило 14,3%, причем отмечалось ожирение только I степени. В этой группе количество лиц с нормальной массой тела составило 50%.

Некоторые показатели ВСР исследуемых групп женщин представлены в таблице 4. В группе женщин пожилого возраста по сравнению с женщинами среднего возраста отмечено достоверное ухудшение ПАРС и увеличение амплитуды моды АМо50, %/50 мс ( $p < 0,05$ ). При сравнении показателей ВСР женщин самой старшей группы (от 75 лет) и среднего возраста выявлены достоверно более высокие значения АМо50, %/50 мс и стресс-индекса (SI) при  $p < 0,01$ . Как известно, амплитуда моды отражает стабилизирующий эффект централизации управления ритмом сердца, который обусловлен в основном степенью активации симпатического отдела ВНС.

ИН также отражает степень централизации управления ритмом сердца и характеризует мобилизацию функциональных резервов организма при различных воздействиях, которая связана с повышением активности симпатического отдела ВНС. Наибольшее индивидуальное значение ИН у женщин составило 1932,3 у.е., у мужчин – 2907,8. Количество женщин, у которых был зарегистрирован ИН более 1000 у.е.,

составило в средней возрастной группе – 5,9 %, в пожилой – 10,9 % и в старческой – 26,8 %. У мужчин 28,6 % имели ИН более 2000 у.е. Распределение лиц по классам функциональных состояний представлено в таблице 5.

Таблица 4

Некоторые показатели ВСП исследуемых групп (женщины)

Показатели ВСП	Первая группа (средний возраст)		Вторая группа (пожилые)		Третья группа (старческий возраст)	
	М	±m	М	±m	М	±m
HR, уд./мин	74,55	1,95	72,55	1,71	75,98	2,85
Mean, мс	814,18	22,68	849,03	21,46	805,86	31,11
XMax, мс	902,53	23,45	926,08	24,67	871,51	41,49
XMin, мс	720,94	26,59	761,20	19,95	741,04	24,70
MxDMn, мс	181,59	17,32	164,88	14,64	130,47	27,08
MxRMn	1,27	0,04	1,23	0,03	1,17	0,03
RMSSD, мс	31,83	3,51	32,48	6,31	30,28	10,51
pNN50, %	7,15	2,74	8,13	2,35	6,55	4,23
SDNN, мс	36,98	2,99	35,87	3,91	32,16	6,34
CV, %	4,61	0,40	4,16	0,37	3,92	0,67
Mo, мс	810,00	23,85	847,80	20,11	811,00	33,31
AMo50, %/50 мс	69,35	6,44	86,48 <sup>^</sup>	4,93	106,62 <sup>**</sup>	11,05
SI (ИН), у.е.	327,31	82,21	486,42	62,64	793,30 <sup>**</sup>	127,91
TP, мс <sup>2</sup>	913,39	167,71	1201,71	399,71	968,44	488,10
RHF, %	30,01	4,28	31,97	3,32	29,66	4,79
PLF, %	41,63	3,21	35,71	2,17	39,46	4,17
PVLF, %	28,36	3,36	32,32	2,64	30,89	3,14
LF/HF	2,57	0,61	2,23	0,42	2,21	0,52
VLF/HF	2,02	0,62	2,17	0,39	1,62	0,38
IC	4,59	1,14	4,40	0,71	3,83	0,82
ПАРС	3,65	0,38	4,72 <sup>^</sup>	0,23	4,93	0,57

Примечание. <sup>^</sup> - p<0.05 между первой и второй группами, \* - p<0.05; <sup>\*\*</sup>- p<0.01 между первой и третьей группами.

Таблица 5

Распределение испытуемых по классам функциональных состояний, %

Возрастные группы	n	Группы функциональных состояний			
		Норма	Донозологические состояния	Преморбидные состояния	Срыв адаптации
Средний возраст	17	52,9	35,3	11,8	0,0
Пожилой	46	21,7	45,7	26,1	6,5
Старческий	15	20,0	46,7	13,3	20,0

В группе до 60 лет удовлетворительная адаптация отмечена у более половины исследованных женщин, тогда как у лиц старше 75 лет удовлетворительная адаптация наблюдалась только в одном случае из пяти. Напряжение механизмов адаптации, которое характеризуется изменениями показателей, связанных преимущественно с процессами регуляции физиологических функций, с возрастом отмечается все у большего числа женщин – до 46,7 % в группе женщин старше 75 лет. Состояние неудовлетворительной адаптации отличается еще более выраженными изменениями регуляторных механизмов, снижением функциональных резервов. Однако при этом равновесие между организмом и средой еще не нарушено. Наибольшее количество лиц с неудовлетворительной адаптацией отмечено у пожилых женщин (26,1 %). У каждого пятого в старшей возрастной группе отмечен срыв адаптации, который характеризуется наличием нарушения гомеостаза в условиях покоя.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования выявили достоверные ухудшения с возрастом адаптационных возможностей организма обследованных женщин по показателям ВСР. С возрастом происходит централизация управления ритмом сердца ( $p < 0.01$ ). Об увеличении стабильности ритма сердца и ухудшении адаптационных возможностей организма с возрастом свидетельствует динамика таких показателей ВСР, как SDNN, CV, pNN50 и др. Индивидуальные значения pNN50 у 29,5 % женщин были равны нулю. По возрастным группам женщин – соответственно 5,9 %; 34,8 % и 40 %. У мужчин - 33,3 %.

Уровень стресса достоверно ( $p < 0.01$ ) выше в группе женщин старше 75 лет, зарегистрированы индивидуальные значения SI, превышающие возрастную норму в десятки раз. С возрастом уменьшается количество лиц с удовлетворительной адаптацией, увеличивается количество лиц с донозологическими и преморбидными состояниями, а также со срывом адаптации. Достоверное ухудшение ( $p < 0.05$ ) уровня здоровья по ПАРС отмечено уже в группе пожилых женщин по сравнению с представительницами среднего возраста.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье. Учебное пособие. / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева – М.: РУДН, 2006 г. - 284 с. ISBN 5-209-00239-X.
2. Баевский Р.М. В помощь практическому врачу. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем // методические рекомендации / Р. М. Баевский [и др.] / Вестник аритмологии. - 2001. - № 24. - С. 65-87.
3. Семенов Ю.Н. Аппаратно-программный комплекс "Варикард" для оценки функционального состояния организма по результатам математического анализа ритма сердца. Variability сердечного ритма. / Ю. Н. Семенов, Р. М. Баевский. - Ижевск: Удмуртский гос. ун-т, 1996. - С. 160-162.
4. Heart rate variability. Standards of Measurement, Physiological interpretation and clinical use // Circulation, 1996. - V. 93. - P. 1043-1065.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАРВАРДСКОГО СТЕП-ТЕСТА В ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ КАК УСЛОВИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Башикирева А.В., Башикирева Т.В., Северин А.Е.*

Кафедра медико-биологических и психологических основ физического воспитания РГУ имени С.А. Есенина, г. Рязань, Россия

Кафедра общей психологии РГУ имени С.А. Есенина, г. Рязань, Россия

Кафедра нормальной физиологии РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Использование в исследовании физического здоровья Гарвардского степ-теста показало, что только четвертая часть обследованных студентов-спортсменов 20-22-х лет имеют достаточные ресурсы для осуществления профессиональной деятельности в современных условиях социально-экономического развития. У юношей отмечается общая тенденция изменений в физическом здоровье под влиянием социальных факторов. У девушек физическое здоровье индивидуально и имеет более высокий ресурс к социальной адаптации. Методика рекомендуется к использованию в изучении физического здоровья в тех случаях, когда отсутствуют современные методологические подходы с использованием аппаратно-программных комплексов.

Ключевые слова: профессиональная деятельность, физическое здоровье, адаптация, Гарвардский степ-тест

## ASSESSMENT OF PHYSICAL HEALTH OF STUDENTS-SPORTSMEN WITH THE USE OF HARVARD STEP TEST AS A CONDITION OF READINESS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

*Bashkireva A.V., Bashkireva T.V., Severin A.E.*

The Department of Biomedical and Psychological Foundations of Physical Education of the RSU named after S.A. Yesenin, Ryazan, Russia

The Department of General Psychology of the RSU named after S.A. Yesenin, Ryazan, Russia

Department of Normal Physiology, PFUR University, Moscow, Russia

**Abstract.** It has been revealed that among students aged 20–22 years, only one fourth have delivery resources for carrying out professional activity in the modern conditions of the socio-economic development of the Russian Federation. In young men, there is a general trend of changes in physical health under the influence of social factors, physical health depends on the adaptive capabilities of the organism. In girls, physical health is individual and has a higher resource for social adaptation. The method's is recommended for use in the study of physical health in cases where there are no modern methodological approaches using hardware-software complexes.

**Keywords:** professional activities, physical health, adaptation, Harvard step test.

В связи с увеличением пенсионного возраста в РФ возникает острая необходимость мониторинга здоровья выпускников в системе их подготовки к профессиональной деятельности. Физическое здоровье – один из главных компонентов общего понятия – здоровье, характеризующееся состоянием физиологических систем в пределах нормы, изменяющееся при взаимодействии с факторами внешней среды и, как следствие, определяющие степень благополучной адаптации. Под воздействием социальных факторов, превышающих адаптационные возможности человека, отмечаются негативные изменения физического здоровья, осложняющие процессы адаптации будущих трудовых ресурсов к избранной профессиональной деятельности [1]. Проблема исследования физического здоровья выпускников, в том числе высшей школы, как условие готовности к профессиональной деятельности является чрезвычайно актуальной.

Целью данной работы явилось изучение физического здоровья и его оценка у студентов-спортсменов, обучающихся на направлении «педагогическое образование» как условие готовности к профессиональной деятельности.

Среди неинвазивных методик интерес представляет Гарвардский степ-тест, разработанный в 1942 году и получивший своё распространение в физиологических и психологических исследованиях. С его помощью определяется реакция организма на тестирующую дозированную физическую нагрузку, при которой регистрируется динамика частоты сердечных сокращений. Поскольку методика отличается монотонностью выполняемых движений, то не все могут выполнить её до конца. У обследуемого в процессе восхождения может наблюдаться усталость, в таком случае, выполнение нагрузки прекращается и фиксируется фактическое время работы.

В исследовании использовалась лестница, состоящая из одной ступеньки с высотой 46 см. Полный цикл восхождения состоял из 4-х шагов в соответствии с рекомендациями модифицированной методики «Оценка физической работоспособности с помощью Гарвардского теста» по Д.М. Давиденко [2]. Результаты тестирования обозначаются в виде Индекса Гарвардского Степ-Теста (ИГСТ) и выражается в единицах.

Обследовано 30 студентов-спортсменов ( $\text{♂}=18$ ;  $\text{♀}=12$ ) 4-го курса в возрасте 20-22-х лет, занимающихся различными видами спорта.

В соответствии с методикой средний уровень физической работоспособности выявлен у 41,5% (у юношей – 33%, у девушек – 50%), хороший – у 33,7% (у юношей – 34%, у девушек – 33,4%), отличный – 24,8% (у юношей – 33%, у девушек – 16,6%). Полученные данные по методике Гарвардского степ-теста свидетельствуют о том, что осуществлять физическую нагрузку длительное время могут только 24,8% юношей и девушек. Следовательно, уровень физического здоровья у 75,2% студентов-спортсменов не позволяет выполнять длительную напряженную работу и может привести к срыву адаптационных систем, физиологической, профессиональной и социальной дезадаптации.

Исходя из полученных данных, были выделены внутригрупповые нормы. По методике у юношей она соответствовала хорошему уровню ( $M=87,4$ ;  $\sigma\pm 9,63$ ), а у девушек – среднему ( $M=77,4$ ;  $\sigma\pm 7,21$ ) (таб.).

Таблица

Внутригрупповые показатели ИГСТ с использованием Гарвардского степ-теста у студентов-спортсменов

Группы	Условная норма	Ниже нормы	Выше нормы
	%		
Студенты-спортсмены	57	20,8	22,2
Юноши	39	33,4	27,6
Девушки	75	8,3	16,7

Построение гистограмм нормального распределения с использованием программного обеспечения «Statistica 6.0» показало, что у юношей различия между средним и отличным показателям составляют 1,4 раза, а у девушек – 1,6 (рис.).

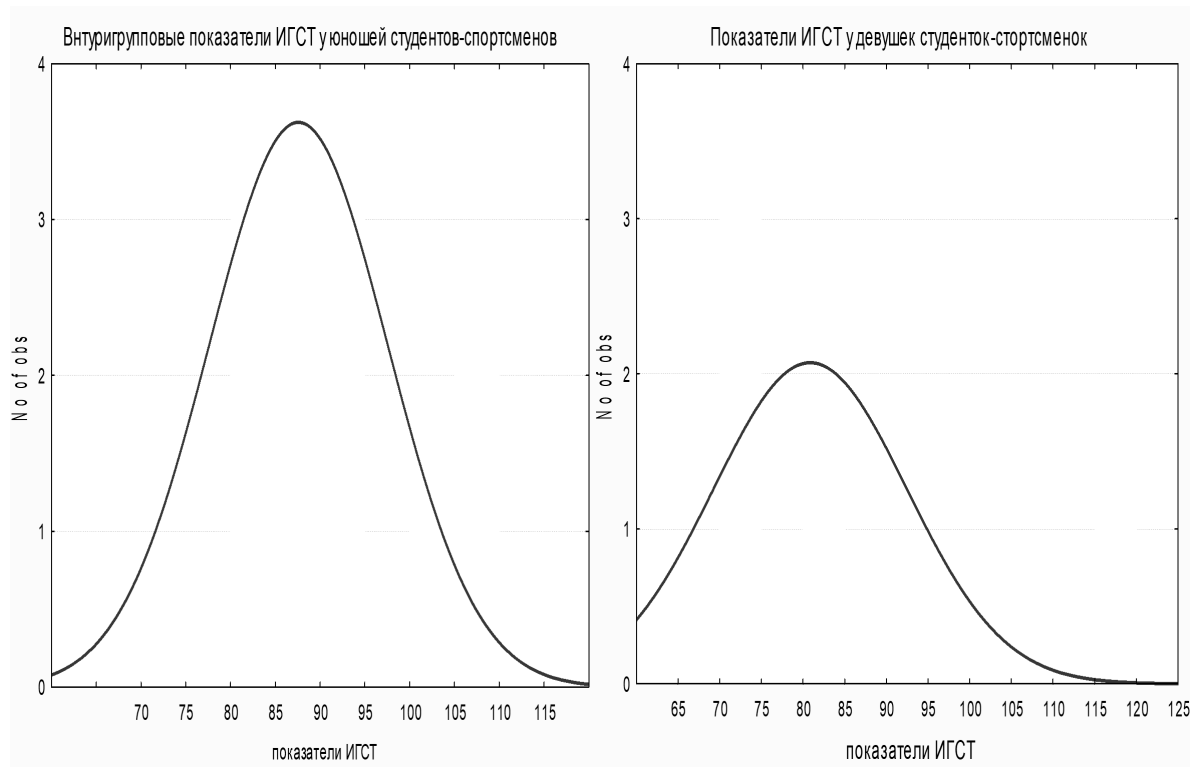


Рис. Внутригрупповые показатели ИГСТ у студентов-спортсменов в условиях готовности к профессиональной деятельности.



У юношей отмечается общая тенденция изменений в физическом здоровье под влиянием социальных факторов и имеет место вероятность его прогнозирования. Можно утверждать, что у юношей физическое здоровье зависит от адаптационных возможностей организма.

У девушек же этот показатель более индивидуален, следовательно, физическое здоровье индивидуально и имеет более высокий ресурс к социальной адаптации.

Однако, следует заметить, что данная методика имеет ряд недостатков, о которых пишут сами авторы и другие исследователи, не позволяющие получить более точные данные о физическом, физиологическом, психическом состоянии организма. Гарвардский степ-тест достаточно популярен и может использоваться в тех случаях, когда отсутствуют современные аппаратно-программные комплексы, позволяющие получать сведения не только о пульсометрии, но и более точные данные о функциональном состоянии организма от нескольких минут до суточного мониторингования. Таким аппаратно-программным комплексом является, например, «Варикард 2.8», с помощью которого возможно изучение состояния организма в условиях любых нагрузок, включая спектральный анализ, как с 5-минутными, так и длительными дистанционными замерами.

Таким образом, анализ результатов исследования с использованием Гарвардского теста показал, что среди обследованных студентов-спортсменов на данном этапе возрастного развития только четвертая часть имеют достаточные ресурсы для осуществления профессиональной деятельности в современных условиях социально-экономического развития РФ. Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения не только региональных мониторинговых исследований физического здоровья молодежи, как будущих трудовых ресурсов, но и конкретных профессиональных направлений подготовки с использованием современных методов, таких как вариабельность сердечного ритма.

Список литературы:

1. Подготовка студентов к профессиональной деятельности в курсе психологии физического воспитания. Учеб-мет.пособие /авт-сост. А.В. Башкирева /под ред. Т.В. Башкиревой. ОГБУ ДПО «Рязанский институт развития образования, Рязань, 2018 – 132 с.
2. Практикум по психологии здоровья /под ред. Г.С. Никифорова. СПб.: Питер, 2005. – 365 с.

## **ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ ТЕМПЕРАМЕНТА НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАРВАРДСКОГО СТЕП-ТЕСТА**

*Башкирева А.В., Башкирева Т.В., Семёнов Ю.Н.*

Кафедра медико-биологических и психологических основ физического воспитания РГУ имени С.А. Есенина, г. Рязань, Россия

Кафедра общей психологии РГУ имени С.А. Есенина, г. Рязань, Россия

Директор ООО «ИВНМТ «Рамена», Рязань, Россия

Аннотация. Использование Гарвардского степ-теста в изучении влияния свойств темперамента на физическую работоспособность показало, что в адаптационных реакциях к физической нагрузке у юношей студентов-спортсменов участвуют свойства сильного типа темперамента, а у девушек такая особенность не выявлена. Можно заключить, что Гарвардский тест недостаточно чувствителен к половым различиям при выполнении физической нагрузки. В таких случаях целесообразно пользоваться

современными аппаратно-программными комплексами, например, методологией вариабельности сердечного ритма.

Ключевые слова: темперамент, физическая работоспособность, адаптация, адаптационные реакции, Гарвардский степ-тест.

## INFLUENCE OF THE PROPERTIES OF THE TEMPERAMENT ON THE PHYSICAL CAPACITY OF THE STUDENTS-SPORTSMEN USING HARVARD STEP TEST

*Bashkireva A.V., Bashkireva T.V., Semenov J.N.*

The Department of Biomedical and Psychological Foundations of Physical Education of the RSU named after S.A. Yesenin, Ryazan, Russia

The Department of General Psychology of the RSU named after S.A. Yesenin, Ryazan, Russia

Director, IINMT Ramena Ltd., Ryazan, Russia

Abstract. The use of the Harvard step-test in the study of the influence of temperament properties on physical performance showed that the adaptive reactions to physical activity in young students-athletes involve the properties of a strong type of temperament, and in girls this feature was not found. It can be concluded that the Harvard test is not sensitive enough to sexual differences when performing physical activity. In such cases, it is advisable to use modern hardware-software complexes, for example, the methodology of heart rate variability.

Keywords: temperament, physical performance, adaptation, adaptation reactions, Harvard step test.

В современных условиях технократизации, интенсивного внедрения цифровизации, всё чаще встаёт вопрос о состоянии физического здоровья молодёжи, будущих трудовых ресурсов, которым придётся работать в условиях новой пенсионной реформы. Такая тенденция социально-экономического развития способствует, увеличению числа заболеваний, обусловленных гиподинамией. Поэтому чрезвычайно актуальным является изучение физической работоспособности учащейся молодёжи. С нашей точки зрения, адаптационный потенциал, способствующий образованию резистентности, следует искать в свойствах темперамента. Состояние напряжения вызывает особые реакции в сфере высшей нервной деятельности, сопровождающееся вегетативными изменениями и протекает неодинаково у людей с разным типом темперамента. И.П. Павлов писал, что психика есть особая форма приспособительной деятельности [3].

Наши исследования с использованием современной неинвазивной методологии вариабельности сердечного ритма [1], как у мужчин, так и у женщин выявили волновое когерентное влияние свойств темперамента на сердечно-сосудистую систему у лиц опасных профессий в условиях активного выполнения профессиональной деятельности, обеспечивающей вариативность адаптационных реакций в короткие ультрадианные периоды. Нами установлено, что с увеличением стресс-индекса выше нормы, происходит быстрая перестройка организма за счёт свойств каждого типа темперамента [2]. Индивидуальная адаптация к высокому стрессу, соответственно и саморегуляция сердечно-сосудистой системы, определяются собственными осцилляциями с использованием различных индивидуальных адаптационных ресурсов, в том числе и темперамента.

Следует отметить, что не все учебные и производственные организации обеспечены современными аппаратно-программными комплексами для изучения адаптационных реакций в условиях различной деятельности человека. В связи с этим для изучения физической работоспособности у студентов-спортсменов мы выбрали

Гарвардский степ-тест (единица измерения – ИГСТ) [4]. Свойства темперамента изучались по методике А. Белова «Формула темперамента».

Обследовано 30 студентов-спортсменов ( $\text{♂}=18$ ;  $\text{♀}=12$ ) 4-го курса в возрасте 20-22-х лет, занимающихся различными видами спорта.

Данные корреляционного анализа показали, что у юношей свойства холерика ( $r=0,46$ ;  $P<0,05$ ) и сангвника ( $r=0,42$ ;  $P<0,05$ ) достоверно участвуют в адапционных реакциях на физическую нагрузку. У девушек же не выявлено достоверных различий связи пульсометрии со свойствами темперамента, которые бы свидетельствовали об их участии в адаптации к физическим нагрузкам.

Построение гистограмм в программном обеспечении «Statistica6.0» показало, что синхронизация физической нагрузки у юношей осуществляется волнами свойств сильного типа темперамента. У девушек же выраженной зависимости влияния темперамента на синхронизацию адапционных реакций на физическую нагрузку не отмечается (рис.).

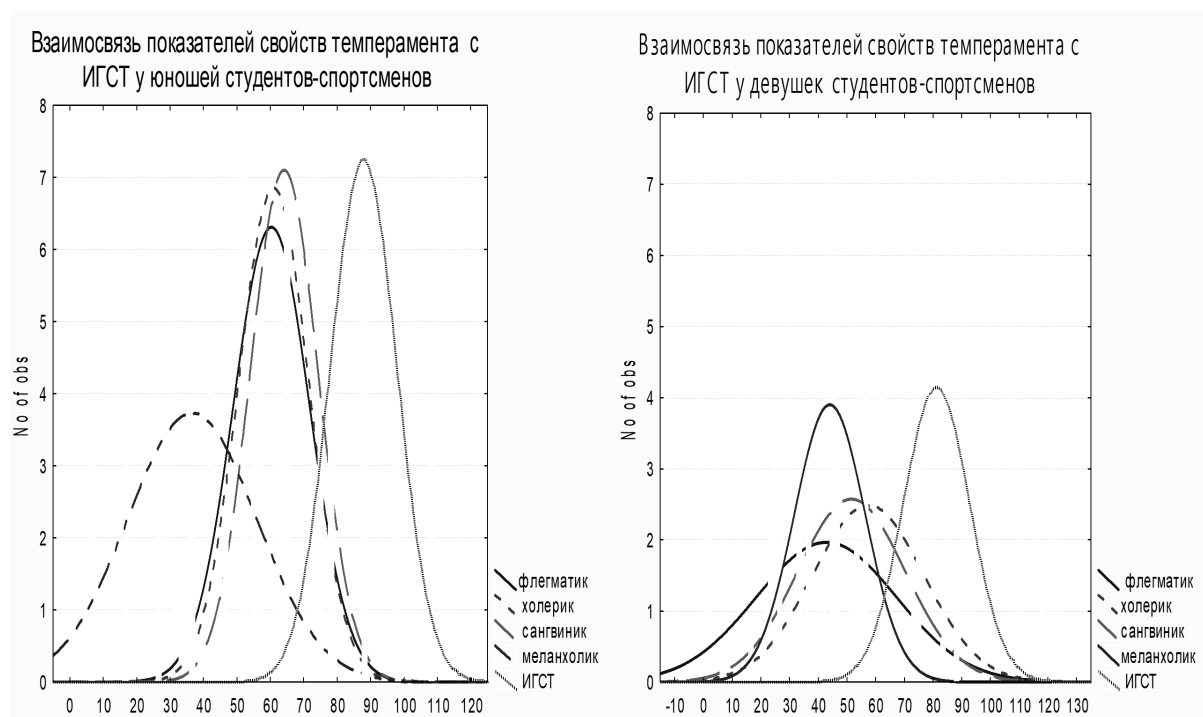


Рис. Взаимосвязь показателей свойств темперамента с ИГСТ у юношей и девушек студентов-спортсменов

Полученные данные позволяют заключить, что в адапционных реакциях к физической нагрузке у юношей студентов-спортсменов участвуют свойства сильного типа темперамента, а у девушек такая особенность не выявлена. Мы предполагаем, что это связано с двумя причинами: 1) недостаточная выборка для данного теста; 2) у девушек больше выражены свойства меланхоличности.

Таким образом, можно заключить, что Гарвардский тест недостаточно чувствителен к половым различиям при выполнении физической нагрузки и не позволяет выявить половые особенности резистентности организма к ним. Полученные сведения позволяют утверждать, что физическая работоспособность – основа здоровья, здорового образа жизни человека (субъекта, личности) и требует систематического мониторинга на государственном уровне. В связи с этим при изучении физической работоспособности целесообразно пользоваться современными аппаратно-программными комплексами, например, вариабельность сердечного ритма.

Список литературы:

1. Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л.В. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем [Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л.В., Гаврилушкин А.П., Довгалецкий П.Я., Кукушкин Ю.А., Миронова Т.Ф., Прилуцкий Д.А., Семёнов Ю.Н., Фёдоров В.Ф., Флейшман А.Н., Медведев М.М.] Методические рекомендации. //Вестник аритмологии, 2001, 24, с.65-86.
2. Башкирева Т.В., Башкирева А.В. Влияние темперамента на показатели variability сердечного ритма в спорте высших достижений. Материалы XXIII съезда физиологического общества им. И.П. Павлова В сборнике: Материалы XXIII съезда физиологического общества им. И.П. Павлова с Международным участием, 2017. – С. 2032-2033.
3. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. Том III, М.-Л., 1951.
4. Практикум по психологии здоровья /под ред. Г.С. Никифорова. СПб.: Питер, 2005. – 365 с.

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ, ВО ВРЕМЯ  
ОБУЧЕНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ**

*Башкирова А.А.*

Научный руководитель: асс. Снегирева Т.Г.

Кафедра управления сестринской деятельностью РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация: автор раскрывает тему изменения рационального питания студентов во время обучения. Так исследование показало, что более половины студентов питаются тогда, когда у них есть на это время. В совокупности со стрессовыми ситуациями на учебе и нехватки времени на полноценное питание у студентов появляется все больше заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: студент, качество жизни, питание, образ жизни, стресс.

**THE IMPACT OF CHANGES IN NUTRITION, WHILE STUDYING AT THE  
UNIVERSITY ON THE QUALITY OF LIFE OF STUDENTS**

*Bashkirova A.A.*

Scientific adviser: ass. Snegireva T.G.

Peoples ' friendship University of Russia, Moscow, Russia

Annotation: the author reveals the topic of changing the nutrition of students during their studies. So the study showed that more than half of the students eat when they have time for it. In conjunction with stressful situations at school and the lack of time for nutritious meals, students have more and more diseases of the gastrointestinal tract.

Keywords: student, quality of life, nutrition, lifestyle, stress.

Актуальность: Одной из причин изменения привычного распорядка дня у студента является поступление в высшее учебное заведение, что ведет к нарушению качества жизни. Причина нарушения пищеварительного «спокойствия» кроется в отсутствии рационального питания молодого поколения. Чрезмерные учебные нагрузки, гиподинамия, перекусы во время перерывов между уроками или лекциями является причинами неблагоприятного состояния здоровья обучающихся.

Целью работы является изучение влияние изменения рационального питания, во время обучения в университете на качество жизни студентов.

Материалы и методы. Для исследования качества жизни студентов при изменении рационального питания, во время обучения в университете автором и руководителем была разработана анкета, переведена Google forms, где каждый студент по ссылке мог ответить на вопросы.

Результаты исследования. После проведенного анкетирования, в котором приняло участие 57 студентов 1-3 курсов в возрасте от 17 до 26 лет, преимущественно (80,2 %) девушек. 64,9% обучающихся оценили состояние своего здоровья как среднее, 33,3% считают свое состояние хорошим, 1,8% отметили плохое состояние. К причинам ухудшающегося состояния здоровья студенты отнесли такие факторы, как: отсутствие возможности регулярного отдыха (59,6% опрошенных) и плохое питание (59,6%), рабочая перегрузка (49,1%), невнимание к своему здоровью, вредные привычки (38,6%). 51,8% студентов отметили, что питаются тогда, когда придется из-за недостаточного количества времени между занятиями для приема пищи. Также причинами нерегулярного питания указали нехватку времени для приготовления качественной пищи (26,8%), отсутствие поблизости столовых, кафе, где можно было бы хорошо покушать (10,7%) и недостаточность средств для питания (8,9%). Естественно, совокупность всех вышеперечисленных факторов дает в результате 89,5% употребления фастфуда и пищи всухомятку. 54,4% студентов употребляют жирную пищу, такой же процент студентов ответили, что они не употребляют спиртные напитки. 75,4% ответили, что они не курят, а более половины студентов (71,9%) отметили, что испытывают стрессовые ситуации во время учебы. Так после анализа видно - 56,1% всех опрошенных ответили, что до обучения в университете после прохождения диспансеризации у них не было выявлено нарушений в ЖКТ, после года у них был поставлен диагноз гастрит и другие нарушения в ЖКТ, 14,1% затруднились ответить, 29,8% не имеют заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Заключение. Подводя итоги можно сделать следующий вывод: конечно, немаловажным критерием развития заболеваний желудочно-кишечного тракта остается тот факт, что у половины опрошенных студентов имеются наследственные предрасположенности, но если бы студенты следили за рациональным питанием, соблюдали режим сна и отдыха, и находили на это время, то большинство заболеваний можно было предотвратить.

Для улучшения качества жизни студентов во время обучения были разработаны рекомендации по изменению образа жизни и предложено пройти по ссылке видео лекции.

## **ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ КОРОНАРНОГО ПОВЕДЕНИЯ**

*Беляков В.И.*

Кафедра физиологии человека и животных Самарского университета, г. Самара, Россия

Аннотация. В работе с использованием методик электрокардиографии, реографии и регистрации давления крови исследуются кардио- и гемодинамические показатели студентов в возрасте 20-23 лет в условиях функционального покоя и при выполнении двигательных функциональных проб. Установлено, что у студентов с коронарным поведением типа А выполнение двигательной нагрузки вызывает более выраженное напряжение симпато-адреналовых механизмов.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, адаптация, коронарное поведение А.

FEATURES OF THE FUNCTIONAL CONDITION AND ADAPTATION  
OPPORTUNITIES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF STUDENTS WITH  
DIFFERENT TYPE OF CORONARY BEHAVIOR

*Belyakov V.I.*

Department of Human and Animal Physiology, Samara University, Samara, Russia

Abstract. In the work with the use of electrocardiography, rheography and blood pressure recording techniques, cardio and hemodynamic indicators of students aged 20-23 years old are investigated under conditions of functional rest and when performing motor functional tests. It has been established that in students with type A coronary behavior, the performance of a motor load causes a more pronounced tension of sympatho-adrenal mechanisms.

Keywords: cardiovascular system, adaptation, coronary behavior A.

Комплексный анализ индивидуальных стратегий в регуляции функции кровообращения и проявлении ее адаптационных возможностей предполагает учет такого фактора как тип коронарного поведения. Согласно исследованиям [2, 3] имеется связь между выраженностью признаков поведения типа А и предрасположенностью к развитию ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда, артериальной гипертонии, дислипотеинемии.

В настоящем исследовании проведен анализ особенностей функционального состояния, механизмов регуляции и адаптивных ответов системы кровообращения у студентов с различным типом коронарного поведения.

В исследовании приняли участие студенты-юноши в возрасте 20-23 лет. Протокол исследования утвержден на заседании комиссии по биоэтике. Тип поведения определялся по анкете Дженкинса [1]. Состояние функции кровообращения определяли методом регистрации систолического (СД), диастолического давления (ДД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) с последующим расчетом пульсового давления, ударного объема, минутного объема кровообращения, индекса функционального напряжения, вегетативного индекса Кердо (ВИК). У части студентов регистрировался суточный профиль электрокардиограммы, СД, ДД и ЧСС с помощью кардиореγράφатора «Кардиотехника-04С» (Россия), а также электрокардиограмма и реограмма. Специфика регуляторных механизмов и адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы исследовалась в условиях ортостатической пробы и пробы Мартине. Статистическую обработку данных проводили в программе SigmaPlot 12.5. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

Анализ динамики параметров деятельности сердечно-сосудистой системы в течение суток выявил у студентов с типом А более высокие среднесуточные значения СД, ДД, и ЧСС, наличие большего числа акрофаз для этих показателей. Расчет ВИК перед началом учебного дня показал у данной категории студентов доминирование симпатического контура регуляции кровообращения. В условиях ортостатической пробы и пробы Мартине студенты с типом А демонстрировали более выраженное увеличение СС, ДД и ЧСС в сочетании с длительным периодом восстановления этих показателей до исходного уровня. При этом в данной группе чаще выявлялись гипертонический и дистонический типы реакций.

Относительно высокие значения индекса функциональных изменений в группе А при проведении пробы Мартине свидетельствуют по Баевскому о неудовлетворительной стратегии адаптационных изменений функции кровообращения. По данной группе увеличение индекса функциональных изменений после функциональной пробы составило 28 % ( $p < 0,05$ ), через 1 минуту после пробы – 26 % ( $p < 0,05$ ). У студентов из группы В в этих условиях не отмечалось изменений расчетного индекса.

Список литературы:

1. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психодиагностике. СПб., 1998. 528 с.
2. Кувшинов Д.Ю. Показатели нейродинамики и стресс-реактивности у лиц юношеского возраста с разными типами коронарного поведения // Бюлл. Сибирской медицины. 2009. № 1. Т. 8. С. 30-36.
3. Friedman, M. Effect of type A behavioral counseling on frequency of episodes of silent myocardial ischemia in coronary patients // Amer. Heart J. 1996. V. 132. № 5. P. 933–937.

**ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОЛОСТИ РТА И ОБРАЗА ЖИЗНИ НА ИЗМЕНЕНИЯ pH РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КИСЛОТНЫХ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ И ВРЕМЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДО ИСХОДНЫХ ЗНАЧЕНИЙ КИСЛОТНОСТИ**

*Бойков Д.В., Раджепова К.Б.*

Научные руководители: асс. Якунина Е.Б., асс. Бакаева З.В.  
Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. Установлено, что снижение кислотности является стимулом для слюнных желез и бокаловидных клеток, которые выбрасывают большое количество бикарбоната, тем самым повышая значение pH.

Курение негативно влияет на состояние полости рта, что объясняется тем, что в ротовой жидкости курящих сигареты наблюдаются повышенные содержания тиоцианатов, производных синильной кислоты, которые в норме принимают участие в защитных реакциях слюны, а при повышении содержания этих веществ pH сдвигается в кислую среду.

Частая гигиена полости рта повышает эффективность работы буферной системы слюны.

Ключевые слова: кислотно-основной баланс полости рта, образ жизни, курение, гигиена полости рта.

**EFFECTS OF THE STATE OF THE ORAL CAVITY AND LIFESTYLE ON CHANGES IN THE pH OF THE MOUTH FLUID UNDER THE EFFECTS OF ACID IRRITANTS AND THE TIME OF SUBSEQUENT RESTORATION TO THE ORIGINAL VALUES OF ACIDITY**

*Boikov D.V., Radzhepova K.B.*

Scientific adviser: ass. Yakunina E.B., ass. Bakaeva Z.V.  
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. It has been established that a decrease in acidity is a stimulus for the salivary glands and goblet cells, which emit large amounts of bicarbonate, thereby increasing the pH value.

Smoking adversely affects the state of the oral cavity, due to the fact that the oral fluid of smoking cigarettes has elevated levels of thiocyanates derived from hydrocyanic acid, which normally take part in defensive reactions of saliva, and with an increase in the content of these substances, the pH shifts to an acidic environment.

Frequent oral hygiene increases the efficiency of the buffer system of saliva.

Key words: acid-base balance of the oral cavity, lifestyle, smoking, oral hygiene.

Гомеостаз полости рта может быть нарушен различными факторами, при этом одним из значимых является нарушение кислотно-основного равновесия полости рта, которое существенно зависит от состояния твёрдых тканей зубов и пародонта.

Сдвиг pH может быть обусловлен: алиментарными, профессиональными, медикаментозными, наследственными и экологическими факторами, использованием средств гигиены, наличием пломб, кариозных и не кариозных поражений, а также общим состоянием организма.

В настоящее время наиболее актуальным является изучение вопросов регуляции кислотно-основного баланса полости рта с целью профилактики и ранней диагностики таких стоматологических патологий, как кариес твёрдых тканей зуба и заболевания пародонта.

Методом функциональной диагностики состояния гомеостаза полости рта является pH-метрия, чутко реагирующая даже на незначительные изменения кислотно-основного равновесия полости рта, которые происходят под влиянием физиологических и патологических процессов.

Уровень кислотности ротовой жидкости в свою очередь зависит от скорости слюноотделения. В норме pH смешанной слюны равна 6,6 – 7,4, при высокой скорости слюноотделения может достигать 8,0.

Оптимально измерение pH ротовой жидкости в первой половине дня (с 10 до 12 ч), за два часа до приема пищи или через два часа после. В вечернее время измерение pH смешанной слюны нецелесообразно, так как снижается слюноотделение и уровень pH.

Целью работы было изучение изменения pH ротовой жидкости при воздействии кислотных раздражителей, время последующего восстановления до исходных значений кислотности, а также определение зависимости этих показателей от состояния полости рта и образа жизни.

Было обследовано 51 студент РУДН, из них 28 (55,0 %) девушек и 23 (45,0 %) юношей, в возрасте от 17 до 24 лет.

В качестве кислотного раздражителя использовалась лимонная кислота из мякоти лимона со стандартным значением pH 2,0. Средняя долька лимона весом 10 грамм, в чистом виде 4,5 – 5 мл лимонной кислоты.

Для определения pH ротовой жидкости использовались 2 типа индикаторных бумаг: с широким спектром от 1,0 – 14,0 и бумага для биологических жидкостей 3,0 – 10,0.

В начале работы проведено анкетирование исследуемых, которое включало следующие вопросы: пол, возраст, регион проживания, образ жизни, курение, употребление алкоголя, питание, пищевые добавки в рационе, употребление медикаментозных препаратов, гигиена полости рта, врожденные одонтогенные заболевания, посещения стоматолога; осуществлен осмотр полости рта на наличие кариозных поражений, пломб, съёмных и несъёмных конструкций, отсутствие зубов, заполнена зубная формула.

После трехкратного полоскания полости рта дистиллированной водой определялось исходное pH полости рта, далее определялось значение pH ротовой жидкости сразу после жевания мякоти лимона в течение 8 секунд, и через каждую минуту в течение 5 минут.

На основании анкетирования исследуемых установлено, что 37 (72,55%) испытуемых вели активный образ жизни, 12 (23,53%) – сидячий образ жизни; 35 (68,3%) испытуемых проводили гигиену полости рта два раза в день, 14 (27,45%) – 1 раз в день, 2 (3,92%) – 2,3 раза в неделю.



38 (74,51%) анкетированных не курят, 8 (15,69%) – курили по несколько сигарет в день, 1 (1,92%) – больше пачки в день и 4 (7,84%) – использовали альтернативное курение (системы нагревания табака, электронные сигареты, кальяны; не включая жевательный табак).

32 (62,75%) опрошенных не имели кариозных зубов либо имели 1 кариозный зуб, 19 (37,25) – имели более 2 кариозных поражений, 25 (49,02%) – не имели пломб либо имели 1 пломбу, у 18 (35,3%) – анкетированных было от 2 до 5 пломб и у 8 (15,68%) – от 6 до 11 пломб.

Анализ всех имеющихся данных позволил установить следующие закономерности.

Всех испытуемых в зависимости от исходного значения кислотности можно поделить на 3 группы: первая группа – значение рН ниже 6,5 (ниже нормы), вторая группа – значение рН от 6,6 до 7,4 (норма), третья – значение рН выше 7,5.

Установлено, что чем больше снижение исходного рН при действии кислотного раздражителя, тем меньше уровень рН в процессе восстановления. Снижение кислотности является стимулом для слюнных желез и бокаловидных клеток. Они выбрасывают большое количество бикарбоната, тем самым повышая значение рН. Но существует пороги повышения и понижения кислотности.

У групп с более низким значением рН и нормальным рН градиент снижения рН после действия раздражителя значительно меньше, чем у группы с высоким рН. Но у группы с более низким значением рН при восстановлении ротовая жидкость стала более щелочной, чем до пробы, чего не наблюдалось у группы с нормальным рН.

У группы с более щелочной ротовой жидкостью градиент снижения рН оказался выше порогового, что стало сильным стимулом и вызвало гиперсаливацию и повышение рН, превышающее исходные значения.

В зависимости от состояния полости рта можно выделить испытуемых с неудовлетворительным состоянием полости рта (более 5 пломб, многочисленный кариес), испытуемых с удовлетворительным состоянием полости рта (2 – 4 пломбы, не более одного зуба поражены кариесом) и испытуемых с хорошим состоянием полости рта (не более 2 пломб, кариес отсутствует).

В группе с неудовлетворительным состоянием полости рта наблюдалось незначительное повышение рН при восстановлении в точке максимы 6,76 (2-я минута) по сравнению с исходным значением 6,4 – то есть прирост в 0,36.

В группе с удовлетворительным состоянием полости рта показатель прироста составил 0,74 (6,4 – исходный, 7,14 – максимальный) в той же временной точке, которая тоже являлась максимумом.

В группе с хорошим состоянием полости рта разница в значениях была самой высокой – 1,5 на 2-й минуте, и 1,7 в точке максимы (5,7 – исходный, 7,2 – на второй минуте, 7,4 – максимальный на 3 минуте).

Группы с хорошим и удовлетворительным состоянием полости рта показали примерно одинаковую тенденцию к восстановлению до второй минуты. У группы с неудовлетворительным показателем состояния полости рта отмечается сильное снижение и дальнейший небольшой рост рН, что объясняется недостаточным функционированием слюнных желез, вследствие патологий.

Значение прироста рН после воздействия кислотным раздражителем на второй минуте по сравнению с исходным уровнем отражает прямую зависимость: чем выше амплитуда значений, тем лучше состояние полости рта.

У не курящих после второй минуты восстановления наблюдался небольшой прирост рН по сравнению с исходным значением на 0,78 (7,43 – 2-я минута, 6,65 – исходный) и в дальнейшем плавно поднимался до 5-й минуты.

В группе использующих альтернативное курения этот же прирост на второй минуте составил 0,5 и составил максимальное значения в периоде восстановления, в дальнейшем начал плавно опускаться до исходного уровня. Исходный рН этой группы был самым щелочным – 7,0 но при этом находился в пределах нормы.

В группе ежедневно курящих сигареты на второй минуте был отрицательный прирост – 0,21 (6,41 – исходный, 6,20 – вторая минута), и последующее повышение к максимальному значению на 5-й минуте – 7,13. Исходный рН был ниже нормы – 6,4.

Полученные данные объясняются тем, что в ротовой жидкости курящих сигареты наблюдаются повышенные содержания тиоцианатов, производных синильной кислоты, которые в норме принимают участие в защитных реакциях слюны. Но при повышенных содержаниях эти вещества способствуют сдвигу рН в кислую среду.

У ведущих активный образ жизни и сидячий образ жизни исходные значения рН практически равны  $6,65 \pm 0,02$ . У ведущих сидячий образ жизни сразу после воздействия лимонной кислотой значение рН упало ниже на 0,53, и следующие четыре минуты показатели обеих групп росли с сохранением данной разницы. Только на пятой минуте эти показатели стали сближаться: 7,51 – у первой группы и 7,43 – у второй.

Данный критерий является мультифакториальным, но тенденция к повышенной активности слюнных желез, а значит и к ускоренному восстановлению рН прослеживается.

У проводивших гигиену полости 1 раз в день и 2 раза в день исходные значения рН 6,5 и 6,7 соответственно. У проводивших гигиену полости 1 раз в день падение рН после воздействия кислотным раздражителем до 4,33 с последующим плавным возрастанием до максимального значения на 5-й минуте – 7,78. У проводивших гигиену полости 1 раз в день наблюдалось падение после воздействия до уровня 3,91, последующее возрастание до пикового значения на 3-й минуте – 7,49 и начало снижения до исходных показателей.

Достижение идеальной гигиены путем полного механического устранения налета, практически невозможно. В толще зубного налета действуют те же буферные системы, что и в слюне. Кислоты смываются ротовой жидкостью, реакция которой изменяется в кислую сторону.

Тем не менее, частая гигиена повышает эффективность работы буферной системы слюны.

На основании проведенного исследования, можно сделать следующие выводы.

Чем больше снижение исходного рН при действии кислотного раздражителя, тем меньше уровень рН в процессе восстановления. Снижение кислотности является стимулом для слюнных желез и бокаловидных клеток, которые выбрасывают большое количество бикарбоната, тем самым повышая значение рН.

Значение прироста рН после воздействия кислотным раздражителем на второй минуте по сравнению с исходным уровнем отражает прямую зависимость: чем выше амплитуда значений, тем лучше состояние полости рта.

Курение негативно влияет на состояние полости рта, что объясняется тем, что в ротовой жидкости курящих сигареты наблюдаются повышенные содержания тиоцианатов, производных синильной кислоты, которые в норме принимают участие в защитных реакциях слюны, а при повышении содержания этих веществ рН сдвигается в кислую среду.

У ведущих активный образ жизни тенденция к повышенной активности слюнных желез, а значит и к ускоренному восстановлению рН.

Частая гигиена полости рта повышает эффективность работы буферной системы слюны.

## РАЗЛИЧИЕ АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА ПРИ ПОДЪЁМЕ НА ВЫСОТУ 5000 М В БАРОКАМЕРЕ

*Брагин Л.Х., Гончарова А.Г., Гончаров И.Н., Брагин Д.Л., Носовский А.М.*  
ГНЦ РФ - ИМБП РАН, «Салюс Полюс» Медцентр, Москва, Россия

Аннотация. Обследовано 43 здоровых добровольца мужского пола в возрасте 30-35 лет с целью изучить динамику изменения артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и частоты дыхания (ЧД) в условиях гипоксии у лиц с разными фоновыми значениями этих показателей. Установлено, что обследуемые демонстрируют различные «рисунки» изменений каждого из трёх показателей.

Ключевые слова: барокамера, гипоксия, частота сердечных сокращений, артериальное давление, частота дыхания.

## THE DIFFERENCE BETWEEN THE ADAPTIVE MECHANISMS OF THE HUMAN BODY WHEN CLIMBING 5000 M IN THE ALTITUDE CHAMBER

*Bragin L.Kh., Goncharova A.G., Goncharov I.N., Bragin D.L., Nosovsky A.M.*  
SSC RF – IMBP RAS, \*«Salus Polus» Medical Center, Moscow, Russia

Abstract. We examined 43 healthy male volunteers aged 30-35 to study the differences in the dynamics of changes in blood pressure, heart rate and respiratory rate in hypoxia of persons with different "background" values of those parameters. The volunteers showed different "pictures" of changes in each of the three parameters, depending on the background values.

Keywords: pressure chamber, hypoxia, heart rate, blood pressure, respiratory rate.

Реакция организма на гипоксию, в целом, хорошо изучена, однако остаются нераскрытыми и продолжают исследоваться некоторые практические вопросы [1], [2]. Задачей нашего исследования было выявить достоверные различия динамики изменения АД, ЧСС и ЧД в условиях высотной гипоксии у лиц с разными фоновыми величинами этих показателей. Нами было обследовано 43 здоровых добровольца мужского пола в возрасте 30-35 лет. Обследуемые поднимались в барокамере ГБК-63 на высоту 5000 м. После достижения указанной высоты обследуемые пребывали на ней 30 мин, а затем спускались. Скорость подъёма - 15 м/с, спуска – 45-50 м/с. АД (мм рт. ст.), ЧСС (уд. / мин), ЧД (циклов / мин) измерялись: на Земле (фон); на высоте 5000 м через 1, 15 и 28 мин после достижения высоты; через 1 мин после спуска на Землю.

Полученные данные подвергались математическому анализу. Разбивка на группы осуществлялась методом главных компонент [3]. Проверялась статистическая гипотеза о том, что выборка взята из нормального распределения. Для этого применялся статистический критерий Шапиро-Уилка, р значение которого было  $p < 0,325$  т. е. нулевая гипотеза о принадлежности к нормальному распределению не отвергается [4]. Нахождение значения различий между выборками определяли с помощью критерия достоверной значимой разности Тьюки [5].

Все обследуемые разделились на две группы: 23 (1-я) и 20 человек (2-я). Для каждой группы на каждом этапе обследования были выявлены характерные реакции организма в виде определённого «рисунка» изменений АД, ЧСС и ЧД.

Было достоверно выявлено следующее: если имеющаяся между группами в фоне разница АД (как систолического, так и диастолического) сохранялась, изменяясь пропорционально, на высоте 5000 м через 1, 15 и 28 мин и через 1 мин после спуска, то фоновая разница ЧСС между группами выравнивалась сразу при подъёме и оставалась таковой всё время пребывания на 5000 м (1, 15 и 28 минут); после «возвращения» на Землю вновь появлялась достоверная разница показателей ЧСС между группами (в 1-й

– меньше, во 2-й – больше). В группе с более высокой фоновой ЧД наблюдалось резкое падение её значений в начале исследования с последующим ростом и вновь падением на Земле; во 2-й группе имело место плавное снижение ЧД с наличием небольшого «плато» не менее, чем половину времени пребывания на высоте 5000 м.

Таким образом, достижение адаптационных целей организма в условиях разрежённой атмосферы осуществляется путём изменения АД, ЧД и ЧСС. АД увеличивается пропорционально фоновым значениям, изменение ЧД имеет сложную динамику, а ЧСС возрастает до приблизительно одинаковых значений у лиц с различными фоновыми показателями. Данный факт следует принимать во внимание при отборе лиц для работы в условиях разрежённой атмосферы.

Список литературы:

1. Благинин А. А., Синельников С. Н., Дзанкисов Р. А., Дергачев В. Б. Особенности изменений физиологических и психофизиологических показателей, а также физической работоспособности сердца в зависимости от степени нейротизма в условиях гипоксии // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2018. - № 2 (62). – С. 16-20
2. Быков В. Н., Анохин А. Г., Ветряков О. В., Фатеев И. В., Халимов Ю. Ш., Калтыгин М. В. Влияние гипобарических гипоксических тренировок на физическую работоспособность // Морская медицина. – 2017. – Т. 3, № 3. – С. 63-69
3. Олешкевич А. А., Носовский А. М., Пашовкин Т. Н., Кутликова И. В., Комарова Э. М. Патент №2640177 от 21.09.2015 «Способ определения степени влияния физических факторов на биологические объекты». Опубликовано: 26.12.2017, Бюл. № 9
4. Shapiro S. S., Wilk M. B. An analysis of variance test for normality. — *Biometrika*. – 1965. – Vol. 52, № 3. — P. 591-611
5. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. — М.: Физматлит, 2006. – С. 403.

### **ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХОДЬБЫ И БЕГА НА БЕГУЩЕЙ ДОРОЖКЕ В ХОДЕ ДЛИТЕЛЬНОГО КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА И ПОСЛЕ ЕГО ЗАВЕРШЕНИЯ**

*Брыков В.И., Савеко А.А., Семенов Ю.С., Рукавишников И.В., Осецкий Н.Ю.,  
Томиловская Е.С., Козловская И.Б.*

ГНЦ РФ - ИМБП РАН, г. Москва, Россия

Аннотация. В ходе космического полёта (КП) в организме человека происходит ряд физиологических изменений, среди которых наиболее выраженными являются изменения в сенсомоторной системе, в частности – мышечной периферии и системе управления движениями [1,2]. После завершения как коротких, так и длительных космических полетов (КП), непосредственно после приземления регистрируются нарушения локомоторных функций [3,4].

Ключевые слова: Электромиограмма, микрогравитация, МКС, локомоции, опорные реакции.

### **ELECTROMYOGRAPHIC AND BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF WALKING AND RUNNING ON A TREADMILL DURING A LONG SPACE FLIGHT AND AFTER ITS COMPLETION**

*Brykov V.I., Saveko A.A., Semenov Yu.S., Rukavishnikov I.V., Osetsky N.Yu., Tomilovskaya  
E.S., Kozlovskaya I.B.*

RF SSC – Institute of Biomedical Problems of the RAS, Moscow, Russia

Abstract. The changes in muscle periphery activity, main sensory inputs and motor control system provides the development of locomotor functions alteration in cosmonauts

after space flights (SF) of different duration. To define the contribution of different factors to locomotor disturbances development and the possibilities of their correction it was suggested to gather data on characteristics of locomotions in weightlessness.

Keywords: Electromyographic, microgravity, ISS, locomotion, GRF

Для установления вклада факторов космического полета в формирование локомоторных нарушений и определения возможности их коррекции необходимо получение количественных данных об изменениях характеристик ходьбы и бега при выполнении локомоций на борту в различные фазы КП. С этой целью на борту Международной космической станции выполняется эксперимент «Мотокард», включающий выполнение локомоций на бегущей дорожке БД-2 в режиме медленного, среднего и быстрого бега и ходьбы в двух режимах работы дорожки: вначале в активном и затем – в пассивном. Общая длительность ходьбы и бега составляет 22 мин. Скорости ходьбы и бега выбираются космонавтами самостоятельно, по самочувствию. Аксиальная нагрузка при беге в условиях невесомости создается специальным тренировочно-нагрузочным костюмом, подсоединенным карабинами к системе притяга, который обеспечивает контакт стоп с беговой дорожкой и создает нагрузку на теле оператора, равную, как правило, 50-70% от наземного веса космонавта.

При выполнении теста регистрируют электромиографическую активность латеральной головки четырёхглавой мышцы бедра и 3-х мышц голени: медиальной головки икроножной мышцы, камбаловидной и передней большеберцовой мышцы. Анализируют интегральную миограмму: по исходным записям с удаленной постоянной составляющей вычисляется временной ряд абсолютных значений напряжения, затем производится сглаживание с помощью скользящего среднего с окном 15 мс. С помощью найденных границ пачек по интегрированной миограмме для каждой пачки вычисляется: максимальное значение напряжения – амплитуда; площадь под кривой абсолютных значений напряжения от времени – площадь пачки; длительность пачки; период следования пачек для каждой пары найденных пачек, по нему вычисляется обратная величина - частота следования пачек. Также анализируют реакции опоры (ОР) – величину и распределение опорных реакций по функциональным зонам стопы до, во время и после длительных КП, длину и частоту шага.

Анализ электромиографической активности мышц голени показал, что как в земных условиях, так и в ходе полетных сессий эксперимента при выполнении локомоций в пассивном режиме бегущей дорожки амплитуда электромиографической пачечной активности была выше, чем при ходьбе и беге в режиме активном для всех исследуемых мышц, кроме *m. Tibialis*. Рассмотрение нормированной амплитуды ЭМГ (внесение поправки на величину весовой нагрузки – притяг) показало, что ЭМГ-стоимость локомоций в ходе полета по сравнению с фоновыми исследованиями существенно увеличивается во всех исследуемых мышцах. Пик изменений у всех космонавтов наблюдался в первые два месяца полета.

В кинематике ходьбы и бега во время и после КП был обнаружен ряд закономерностей, проявляющийся в двух параметрах: темп (частота) и длина шага. При этом наибольшие изменения наблюдались в первый месяц КП и на 8-е сутки после полёта. Анализ данных подограммы выявил увеличение темпа бега (на  $13,07 \pm 0,41\%$  к концу первого месяца КП и на  $10,99 \pm 0,47\%$  - на 8-е сутки после КП по сравнению с фоновыми значениями) и ходьбы (во втором месяце полёта - на  $10,99 \pm 0,47\%$  по сравнению с показателями в первом полётном месяце и на  $19,04 \pm 1,06\%$  - на 8-е сутки после КП по сравнению с фоновыми значениями). На 8-е сутки после завершения КП было выявлено также снижение длины бегового шага на  $10,39 \pm 1,09\%$  по сравнению с фоновыми значениями.

Дальнейший анализ данных представляется значимым для корректировки режимов локомоторных тренировок в продолжительных космических экспедициях и улучшения реабилитационных подходов к нарушениям опорно-двигательного аппарата после КП.

*Исследование поддержано государственной корпорацией «Роскосмос».*

Список литературы:

1. Григорьев А.И., Козловская И.Б., Шенкман Б.С. Роль опорной афферентации в организации тонической мышечной системы // Российский физиологический журнал имени И.М. Сеченова. 2004. Т. 90, № 5. С. 508–521.
2. Козловская, И. Б. Авиакосмическая медицина / И. Б. Козловская и др. – М., 1979. – Ч.1. – 18 с.
3. Мельник К.А., Артамонов А.Л., Миллер Т.Ф., Воронов А.В. Влияние механической стимуляции опорных зон стоп во время 7-суточной «сухой» иммерсии на кинематические параметры локомоций человека // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2006. Т. 40. № 5. С. 61-65.
4. Шпаков А.В., Артамонов А.А., Воронов А.В., Мельник К.А. Влияние иммерсионной гипокинезии на кинематические и электромиографические характеристики локомоций человека // Авиационная и экологическая медицина. 2008. №42 (5). С. 19-24.

## **РОЛЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Буй М.З.*

АО «ГК «Медси», г. Москва, Россия

Аннотация. Дисфункция вегетативной нервной системы играет большую роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Характерной чертой для артериальной гипертензии (АГ) и различных форм ишемической болезни сердца (ИБС) является усиление симпатических влияний, что приводит к различным гемодинамическим, метаболическим, трофическим, гемостазиологическим нарушениям.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, сердечно-сосудистые заболевания, симпатическая нервная система.

## **ROLE OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN PATHOGENESIS OF CARDIOVASCULAR DISEASES**

*Bui M.Z.*

АО «GK «Medsi»

Abstract. Autonomic nervous system dysfunction contributes to the pathogenesis and maintenance of cardiovascular pathology. Sympathetic hyperactivity has been shown in arterial hypertension and different forms of ischemic heart disease and it is associated with many metabolic, hemodynamic, trophic and hemostatic abnormalities.

Keywords: autonomic nervous system, cardiovascular diseases, sympathetic nervous system.

В настоящее время продолжают поиски субстратов терапевтического воздействия при ССЗ. Среди прочих полюсов регуляции особое место занимает дисфункция ВНС. В работах, посвященных изучению АГ и различных форм ИБС, отмечено резкое преобладание активности симпатической нервной системы (СНС) [8].

Повышение адренергической активности отмечается за счет не только центральных отделов, но и перестройки периферического звена (изменение плотности адренорецепторов, изменение их чувствительности к норадреналину, скорости метаболизма катехоламинов). Регуляция артериального давления (АД) страдает за счет тахикардии, увеличения сердечного выброса, вазоспазма резистивных артерий, снижения чувствительности барорецепторов каротидного синуса, норадреналин-зависимого высвобождения ренина с запуском ренин-ангиотензин-альдостеронового каскада, задержки натрия и увеличения объема циркулирующей крови. Структурная перестройка коронарного кровотока, обусловленная атеросклерозом, осложняется ангиоспазмом коронарных артерий, что наряду с увеличением потребности сердца в кислороде, может привести к развитию инфаркта миокарда. Помимо прочих последствий гиперактивации СНС, изменяются параметры гемостаза: происходит повышение гематокрита [6], ускорение перехода протромбина в тромбин, образование растворимых фибрин-мономерных комплексов, усиление агрегации тромбоцитов [3]. Активность СНС увеличивается по мере прогрессирования ССЗ с присоединением гипертрофии миокарда [1], дисфункции левого желудочка [5], тяжелых желудочковых аритмий [2,4], ухудшения функции почек [7]. Продолжаются поиски методов воздействия на ВНС. Помимо медикаментозной коррекции гипертонуса СНС (β-блокаторы, ингибиторы АПФ, агонисты имидазолиновых рецепторов), существуют аппаратные методы лечения. Апробированы аппараты стимуляции барорефлекса с положительным эффектом по снижению АД; стимуляция парасимпатических нервов приводит к улучшению качества жизни у пациентов с ХСН; предпринимаются попытки модулировать активность ВНС путем радиочастотной симпатической денервации почечных артерий и стимуляции спинного мозга.

#### Список литературы:

1. Burns J, Sivananthan MU, Ball SG et al. Relationship between central sympathetic drive and magnetic resonance imaging-determined left ventricular mass in essential hypertension. *Circulation* 2007;115:1999–2005.
2. Cao JM, Fishblin MC, Ham JB et al. Relationship between regional cardiac hyperinnervation and ventricular arrhythmia // *Circulation*. – 2000;101(16):1960-1969.
3. Eisensehr I, Ehrenberg BL, Noachtar S et al. Platelet activation, epinephrine, and blood pressure in obstructive sleep apnea syndrome. *Neurology* 1998;51(1):188-95.
4. Grassi G, Seravalle G, Dell’Oro R et al. Sympathetic and baroreflex function in hypertensive or heart failure patients with ventricular arrhythmias. *J Hypertens* 2004;22:1747–53.
5. Grassi G, Seravalle G, Quarti-Trevano F et al. Sympathetic and baroreflex cardiovascular control in hypertension-related left ventricular dysfunction. *Hypertension* 2009;53:205–9.
6. Kjeldsen SE; Weder AB, Brent E et al. Effect of Circulating Epinephrine on Platelet Function and Hematocrit. *Hypertension* 1995;25:1096-1105
7. Klein IH, Ligtenberg G, Neumann J et al. Sympathetic nerve activity is inappropriately increased in chronic renal disease. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:3239–44.
8. Pauletto P, Scannapieco G, Pessina AC. Sympathetic drive and vascular damage in hypertension and atherosclerosis. *Hypertension* 1991;17 (Suppl.III):III75–III81.

# **ЗОЛОТЫЕ ПРОПОРЦИИ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ – КРИТЕРИЙ АДАПТАЦИИ К МАКСИМАЛЬНЫМ ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ**

*Быков И.А., Горст В.Р., Полунин И.Н., Горст Н.А.*

Кафедра нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ», г. Астрахань,  
Россия

Аннотация. Золотое сечение является универсальным математическим выражением, которое отражает гармонию в природе. Золотые пропорции обнаружены среди показателей физиологических функций. Цель нашего исследования заключалась в поиске ранее неизвестных золотых пропорций физиологических показателей как в условиях функционального покоя, так и на границе срыва адаптации при физической нагрузке. Золотые пропорции образуют функциональный коридор адаптивных возможностей.

Ключевые слова: золотые пропорции, гемодинамика, показатели дыхания, физическая нагрузка.

## **GOLD PROPORTIONS OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM IS CRITERION OF ADAPTATION TO MAXIMUM PHYSICAL LOADS**

*Bykov I.A., Gorst V.R., Polunin I.N., Gorst N.A.*

Department of normal physiology Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

Abstract. The golden ratio is a universal mathematical expression that reflects harmony in nature. Golden proportions are found among indicators of physiological functions. The target of our study was to search for unknown golden proportions of physiological indicators both in conditions of functional rest and at the boundary of the breakdown of adaptation during exercise. Golden proportions form a functional corridor of adaptive capabilities.

Keywords: golden proportions, hemodynamics and respiration indexes, physical activity.

На протяжении многих веков человечество проявляет интерес к золотым пропорциям природных структур и явлений, представленные числом Фибоначчи (0,62; 1,62; 2,62). Руководствуясь принципом золотого сечения, в соответствии с которым меньшая часть от целого числа относится к большей его части как большая часть к целому, градостроители и люди творческих профессий создавали произведения искусств, дворцы и замки [2,3]. С позиций золотых пропорций был оценен целый ряд анатомических и физиологических показателей человеческого организма. К физиологическим золотым пропорциям можно отнести соотношения систолического и диастолического артериального давления, форменных элементов крови, волн электроэнцефалограммы электромиограммы, интервалов QT и TQ на ЭКГ и многие другие [1]. Как правило расчет золотых пропорций проводят в условиях функционального покоя. В то же время интерес представляет изучение изменения золотых пропорций при адаптации человека к экстремальным условиям существования.

Цель настоящего исследования заключалась в изучении соотношения показателей гемодинамики и респираторной системы с позиций золотого сечения в покое и на границе срыва адаптации.

Исследование проводили на студентах медицинского университета. Для наблюдения выбирали испытуемых без острых и хронических заболеваний висцеральных систем и опорно-двигательного аппарата. В покое регистрировали артериальное давление и частоту сердечных сокращений, записывали ЭКГ, определяли



резервные объемы вдоха и выдоха, оксигенацию крови. Повторно регистрировали гемодинамические и респираторные показатели, ЭКГ на границе предельно допустимых физических нагрузок, создаваемых с помощью велоэргометра.

В условиях функционального покоя нами зарегистрированы соотношения нескольких физиологических показателей, которые приближались к золотым пропорциям: отношение систолического артериального давления к диастолическому (1,62), интервала (0,62), резервного объема выдоха к резервному объему вдоха (0,62), степень оксигенации эритроцитов в процентах к частоте сердечных сокращений (1,62). Следует отметить, что золотые пропорции возникали у гармонично развитых испытуемых, ведущих активный образ жизни. При физической нагрузке происходило изменение изучаемых нами физиологических показателей и, соответственно, соотношения между ними. Соотношение систолического артериального давления к диастолическому приобрело значение примерно равное 2,62. Соотношение интервалов QT и TQ, резервного объема выдоха к резервному объему вдоха стало равным 1,62. Степень оксигенации эритроцитов в процентах к частоте сердечных сокращений уменьшилось до 0,62 единиц. Таким образом, соотношения изучаемых нами показателей кардио-респираторной системы сначала образуют золотые пропорции при состоянии функционального покоя, а затем при срыве адаптивных возможностей организма. Между величинами золотых пропорций образуется функциональный коридор, внутри которого жизнеобеспечивающие системы могут без ущерба для организма реализовывать свои задачи.

Список литературы:

1. Коробко, В.И. Золотая пропорция и человек / В.И. Коробко, Г.Н. Примак. – Ставрополь: Кавказская библиотека, 1992. – 174 с.
2. Ливио, Марио.  $\phi$  – Число Бога. Золотое сечение – формула мироздания / Марио Ливио. – М.: АСТ, 2018. – 432 с.
3. Мир математики: в 40 т. Т.1: Фернандо Корбала. Золотое сечение. Математический язык красоты. – М.: Де Агостини, 2014. – 160 с.

## **ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ**

*Бычек А.Е., Букуша М.С., Закурдаев В.А., Комиссарова О.В., Дорохов Е.В.*  
кафедра нормальной физиологии Воронежский государственный медицинский  
университет им. Н.Н.Бурденко, г. Воронеж, Россия

Аннотация. Установлено, что нервная система у студентов не зависимо от их профиля обучения. Большинство студентов ВГМУ и ВГПУ легко адаптируются к условиям обучения. По показателям продуктивности и скорости переработки информации студенты-медики имели высокий балл по сравнению с коллегами из педагогического университета. У студентов ВГПУ отмечались высокие показатели на выносливость, и низкая оценка тревожности.

Ключевые слова: длительность индивидуальной минуты, личностная и ситуативная тревожность, студенты, стресс.

## **PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF STUDENTS WITH DIFFERENT CONDITIONS OF EDUCATION**

*Bychek A.E., Buksha M.S., Zakurdaev V.A., Komissarova O.V., Dorokhov E.V.*  
Department of normal physiology N.N. Burdenko Voronezh State Medical University,  
Voronezh, Russia

Abstract. It has been established, that the nervous system of students, regardless of their training profile, is in tension. Most VSMU and VSPU students easily adapt to the

conditions of study. In terms of the productivity and speed of information processing, medical students had a high score compared to their colleagues from the pedagogical university. Students of pedagogical university had high levels of endurance and low anxiety scores.

Keywords: duration of individual minute, personal and situation anxiety, students, stress.

При обучении в ВУЗе студенты сталкиваются с различными стрессовыми ситуациями, постоянное психоэмоциональное напряжение, требует от них мобилизации сил для адаптации к новым условиям обучения. Интенсификацией учебного процесса, ослабление внимания к вопросам физического развития и нарушения режима труда и отдыха могут привести к быстрой утомляемости и хронической усталости, что в свою очередь будет приводить к снижению внимания и продуктивности восприятия полученной информации в ходе обучения.

В ходе работы нами было обследовано 70 человек в возрасте от 19 до 23 лет, обучающихся в ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (30 человек) и ВГПУ (40 человек). Участие в исследовании было добровольным. Для оценки особенностей восприятия времени использовали тест «индивидуальная минута» (ИМ) Ф. Халберг. Для определения психоэмоционального статуса был использован тест Спилбергера – Ханина. Также использовали тест тревожности В. В. Цунга. Для исследования произвольного внимания, работоспособности и устойчивости к монотонной деятельности использовалась корректурная проба Ландольта. Статистическую обработку материалов исследования осуществляли с помощью программного пакета SPSS Statistics 20. Для анализа двух независимых групп с ненормальным распределением использовали критерий Манна-Уитни.

При анализе показателей индивидуальной минуты у большинства обследованных восприятие времени находится или в рамках нормы или незначительно больше. Однако среди студентов ВГПУ достаточно существенное количество людей (20%) воспринимает время значительно быстрее, чем оно есть на самом деле. Средний показатель индивидуальной минуты у студентов ВГМУ составило 61,233с., у студентов ВГПУ 68,025 с. Проанализировав полученные данные по тесту тревожности Спилбергера-Ханина выяснили, что показатели ситуативной тревожности у студентов ВГПУ ( $38,195 \pm 1,79$ ) достоверно меньше, чем у учащихся ВГМУ ( $47,18 \pm 1,83$ ) и показатели личностной тревожности у студентов ВГПУ ( $45,31 \pm 1,66$ ) меньше, чем у студентов ВГМУ ( $52,52 \pm 1,46$ ). Результаты аффективного ( $13,32 \pm 0,474$ ), соматического ( $34,66 \pm 1,16$ ) и индекса тревоги ( $47,98 \pm 1,53$ ) у студентов-медиков превышают значения, полученные в ходе исследования у студентов ВГПУ (аффективный  $11,35 \pm 0,66$ , соматический  $31,54 \pm 1,68$  и индекс тревоги  $42,91 \pm 2,22$ ). У студентов – медиков отмечался высокий уровень тревоги, и они более склонны к неврозам. С помощью корректурных таблиц Ландольта было установлено, что в среднем скорость переработки информации, продуктивность и точность у студентов ВГМУ выше, чем у студентов ВГПУ. Было выяснено, что студенты ВГМУ в среднем на 15,38 % быстрее воспринимают информацию и на 20,57% более продуктивны. Однако показатели выносливости и точности у представителей ВГМУ на 5,63% и на 9,09% достоверно меньше относительно обучающихся педагогического профиля.

Заключение.

1. Студенты ВГПУ и ВГМУ показали оптимальный уровень восприятия времени, что свидетельствует о высокой способности студентов грамотно организовывать своё рабочее время, что позволяет лучше воспринимать учебный материал. Большинство студентов ВГМУ и ВГПУ легко адаптируются к условиям обучения. Практически 70% студентов имеют высокие показатели по всем проведенным тестам.

2. Стресс-показатели у студентов-медиков повышены. Однако по некоторым показателям они имели высокий балл такие как: продуктивность и скорость переработки информации. Студенты ВГПУ имеют высокие показатели по тестам на выносливость, и низкую оценку тревожности.

3. Исследование показало, что студенты ВГМУ в среднем превосходят своих коллег из ВГПУ по показателям продуктивности и скорости восприятия информации, что связано с особенностями программы обучения будущих медицинских работников, требованиями, предъявляемыми к обучающимся и соответствующими приспособительными особенностями студентов.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А. Здоровье студентов / Н.А. Агаджанян. М., 1997. - 200 с.
2. Комаров Ф.И. Хронобиология и хрономедицина. М.: «Триада-Х», 2000. 488 с.

### **СФОРМИРОВАННОСТЬ КРАТКОВРЕМЕННОЙ НЕРВНОЙ ПАМЯТИ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА**

*Валеева Д.Р., Ефимова Н.В.*

Кафедра общей биологии и физиологии ЮУрГГПУ, г. Челябинск, Россия

Аннотация. Определены особенности сформированности кратковременной нервной памяти у студентов I и V курсов естественнонаучных и технологического профилей обучения с учетом возраста, пола, типа темперамента и профиля обучения.

Ключевые слова: кратковременная нервная память, студенты, темперамент, профиль обучения.

### **THE FORMATION OF NEURAL SHORT-TERM MEMORY IN STUDENTS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

*Valeeva D.R., Efimova N.V.*

Department of general biology and physiology SUSHPU, Chelyabinsk, Russia

Abstract. The features of the formation of short-term nervous memory at students of I and V courses of natural-science and technological learning profiles with regard to age, gender, type of temperament and learning profile are defined.

Keywords: short-term nervous memory, students, temperament, learning profile.

Память, как необходимый элемент процессов мышления, обеспечивает процесс обучения специалистов и формирование их профессиональных компетенций. В процессе обучения нервная память студентов развивается, приобретая особенности профессионализации [1, 4]. Исследование сформированности различных типов кратковременной нервной памяти актуально в связи с необходимостью подбора и использования наиболее эффективных методик и средств обучения, а также разработки рекомендаций по улучшению нервной памяти у обучающихся. Цель исследования – выявить особенности сформированности кратковременной нервной памяти у студентов естественнонаучных и технологического профилей обучения ЮУрГГПУ.

Организация и методы исследования. Было обследовано 87 студентов I и V курсов 5 профилей обучения в межсессионный период (ноябрь-декабрь). Сформированность кратковременной нервной памяти у студентов оценивали с помощью методик "Память на числа" (Э.Р. Ахмеджанов, 1996) и "Слуховая память" (А.Р. Лурия, 1960) [5], методики зрительно-моторно-слухового запоминания (О.Н. Истратова, 2000) [2]. Ведущий тип кратковременной нервной памяти определяли, рассчитывая коэффициент типа памяти [2]. Для выявления типа темперамента

студентов использовали опросник Г.Ю. Айзенка (1947) [3]. Полученные данные обрабатывали методами вариационной статистики, для оценки различий между двумя выборками применяли угловое преобразование Фишера (критерий  $\phi^*$  Фишера).

Результаты исследования. Установлено, что у студентов естественнонаучных и технологического профилей обучения ЮУрГГПУ преобладает слуховая память (54% испытуемых), второй по значимости является зрительная память (38% испытуемых) и наименьшим значением обладает комбинированная память (8% испытуемых), при этом 25% испытуемых имеют низкий уровень сформированности всех трёх типов кратковременной нервной памяти. Половые особенности сформированности кратковременной нервной памяти у обследованных студентов заключаются в том, что комбинированная память является ведущим типом памяти только у девушек; к концу V курса обучения происходит увеличение доли девушек с комбинированной нервной памятью как ведущим типом памяти с 3% до 13% ( $p \leq 0,005$ ). В ходе обучения в ВУЗе происходит смена ведущего типа нервной памяти у студентов технологического и географического профилей обучения – ведущим типом становится зрительная память, что сопровождается повышением уровня сформированности ведущего типа памяти у студентов-географов. Для студентов сангвистического, меланхолического и флегматического типов темпераментов (54% испытуемых) преобладающим типом кратковременной нервной памяти является слуховая память, для студентов с холерическим типом темперамента равные значения имеют как зрительная, так и слуховая память. При этом низкие уровни сформированности слуховой памяти имеют 33% флегматиков, 36% сангвиников, 47% меланхоликов и 71% холериков.

Список литературы:

1. Евтихов Д.О. Исследование индивидуальной памяти у студентов [Текст] / Д.О. Евтихов // Инновации в современной науке: сб. статей –М.: "Перо", 2015. –С. 215–220.
2. Истратова О.Н. Психодиагностика. Коллекция лучших тестов [Текст] / О.Н. Истратова, Т.В. Эксакусто. –Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. –384 с.
3. Карелин А.А. Большая энциклопедия психологических тестов [Текст] / А.А. Карелин. –М.: Эксмо, 2005. –416 с.
4. Маринина М.Г. Изучение объема разных видов кратковременной памяти студентов ВГСПУ [Текст] / М.Г. Маринина, Л.И. Алешина, С.Ю. Федосеева. –2015. –№ 8. –С. 138–141.
5. Шибкова Д.З. Психофизиология. Практикум: учебно-методическое пособие [Текст] / Д.З. Шибкова, М.В. Семенова. –Челябинск: изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. –130 с.

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕАКЦИИ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОИЗВОЛЬНОГО ВНИМАНИЯ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДЪЯВЛЕНИЕ СТИМУЛОВ РАЗНОЙ СЕНСОРНОЙ МОДАЛЬНОСТИ**

*Вербенко П.С., Лебедева А.М., Залата О.А.*

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, «КФУ имени В.И. Вернадского» г. Симферополь, Россия.

Аннотация. С помощью процедуры психологического тестирования установили, что показатели характеристик произвольного внимания студентов достоверно улучшаются после однократного предъявления визуального стимульного материала, индуцирующего положительный эмоциональный фон. В тоже время недельный курс прослушивания предпочитаемой респондентами, так называемой «любимой», музыки существенно не влияет на показатели внимания.

Ключевые слова: произвольное внимание, индуцированные эмоциональным фоном эмоции, музыка, студенты.

# COMPARATIVE ANALYSIS REACTION OF STUDENTS VOLUNTARY ATTENTION CHARACTERISTICS TO PRESENTATION OF THE DIFFERENT SENSORY MODALITY STIMULI

*Verbenko P.S., Lebedeva A.M., Zalata O.A.*

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy Named after S.I. Georgievsky; Simferopol, Russian Federation

**Abstract.** This study has shown that the indicators characterizing voluntary attention of students improved through one-time emotionally positive visual stimulation. At the same time week course listening to favorite music of respondents did not show significant improvement in the parameters of attention.

**Keywords:** voluntary attention, emotions induced by an emotional background, music, students.

Изучение характера влияния различного рода сенсорных стимулов на показатели высшей нервной деятельности учащейся молодежи требует дополнительного уточнения в связи с прогрессирующим внедрением в жизнь цифровых технологий и все больше используемых, как в обучении, так и во время досуга. Целью исследования было сравнение реакции характеристик произвольного внимания студентов на предъявление стимулов разной сенсорной модальности.

Было проанкетировано 286 студентов-добровольцев, учащихся Медицинской академии имени С.И. Георгиевского, на предмет музыкальных предпочтений и частоты прослушивания музыки. По результатам анкетирования была сформирована группа «аудиалов», в которую вошли часто слушающие музыку студенты (n=26, в возрасте 19-20 лет). Диапазон музыкальных предпочтений включал: реп, поп, рок и джаз.

С помощью методики В.В. Бойко были отобраны студенты в так называемую группу «визуалы» (n=20, в возрасте 19-20 лет). Исходя из результатов тестирования у этих респондентов преобладали положительные эмоции в ответ на воздействие стимулов окружающей среды.

У студентов обеих групп оценивали исходные показатели характеристик произвольного внимания (таблицы Шульте). Далее группе «визуалов» однократно демонстрировали ряд изображений, индуцирующих позитивный эмоциональный фон по методике «International Affective Pictures System» [1], после чего снова проводили повторную оценку показателей характеристик произвольного внимания. Группе «аудиалов» в свою очередь было предложено на протяжении недели ежедневно перед сном в течение 30 минут в наушниках прослушивать так называемую «любимую» музыку. В конце недельного курса прослушивания производили повторную оценку показателей характеристик произвольного внимания.

Результаты исследования анализировали методами непараметрической статистики: медианы (Me), перцентили (p25 ÷ p75), критерий Вилкоксона (W), программа Statistica 8,0.

Было установлено, что в группе «визуалов» после однократного воздействия стимульного материала, индуцирующего положительные эмоции, показатели характеристик произвольного внимания улучшились. Достоверно уменьшилось время прохождения испытуемыми третьей таблицы (W-критерий,  $p \leq 0,05$ ), а также коэффициент эффективности работы, рассчитанный по результатам теста Шульте (W-критерий,  $p \leq 0,05$ ). В группе «аудиалов» после недельного курса прослушивания «любимой» музыки не было выявлено достоверных отличий в показателях произвольного внимания и работоспособности. Исключением была установленная тенденция к уменьшению прохождения четвертой таблицы Шульте (W-критерий,

$p=0,06$ ). Следует отметить, что время прохождения 4-й таблицы влияет на так называемый коэффициент психической устойчивости респондентов.

Таким образом, по данным нашего исследования кратковременное визуальное восприятие изображений, индуцирующих позитивный эмоциональный фон, достоверно лучше влияет на показатели характеристик произвольного внимания студентов, нежели ежедневное долговременное прослушивание «любимой» музыки, которое, тем не менее, положительно влияет на психологическую устойчивость респондентов.

Список литературы:

1. Vera Maljkovic, Paolo Martini. Short-term memory for scenes with affective content // Journal of Vision. 2005. № 5. С. 215-229.

## **МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Воробьев Н.С.*

Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир,  
Россия

Аннотация. В статье рассматривается состояние физической подготовленности подрастающего поколения Владимирской области по результатам мониторинговых исследований 2007-2016 годов.

Ключевые слова: мониторинг, физическая подготовленность, тест-программа, возрастная динамика.

## **MONITORING THE PHYSICAL HEALTH OF STUDENTS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS VLADIMIR REGION**

*Vorobev N.S.*

Vladimir State University them. A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, Russia

Abstract. The article deals with the state of physical fitness of the younger generation of the Vladimir region according to the results of monitoring studies in 2007-2016.

Keywords: monitoring, physical fitness, test program, age dynamics.

Введение. В настоящее время в нашей стране продолжает отмечаться тенденция ухудшения здоровья подрастающего поколения. Несмотря на введение третьего урока физической культуры в систему школьного образования, все еще наблюдается дефицит двигательной активности значительной части детского населения России, что тормозит нормальное физическое развитие детей, угрожая их здоровью. Одним из слагаемых здорового образа жизни, особенно в школьный период жизни ребёнка, являются систематические занятия физической культурой и спортом. Большая часть обучающихся общеобразовательных организаций России нивелируют недостаток двигательной активности лишь на школьных уроках физической культуры.

Однако в условиях урочных форм физического воспитания в школе обучающиеся не получают должного минимума движений в течение всего периода обучения. Многие пороки приобщения подрастающего поколения к занятиям физической культурой и спортом коренятся именно в организации физического воспитания в семье, а также в образовательных организациях всех уровней образования. Зачастую в процессе школьных уроков физической культуры практически не учитываются такие важные составляющие адаптации к учебным нагрузкам, как физическое развитие и физическая подготовленность. Поэтому необходимость

проведения мониторинговых исследований по выявлению уровня физических кондиций подрастающего поколения Российской Федерации по основным параметрам физического развития и физической подготовленности не вызывает сомнений и в настоящее время.

Цель исследования: выявить возрастную динамику физической подготовленности обучающихся общеобразовательных организаций Владимирской области.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследование уровня физической подготовленности подрастающего поколения Владимирской области в рамках выполнения Постановления правительства Российской Федерации № 916 от 29.12.2001 года «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи» и на основании Постановления Губернатора области от 29.04.2004 года № 273 «О проведении мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи во Владимирской области» было организовано в 2005 году. В 2006 году был издан приказ Департамента образования администрации Владимирской области от 07.04.2006 года №174 «Об организации мониторинга физического развития и физической подготовленности учащихся и воспитанников области с использованием компьютерной тест-программы "Физкультурный паспорт"» [1-3].

В исследованиях 2005 и 2006 годов отработывалась технология организации тестирования и обработки результатов. Поэтому данные за эти годы, для большей объективности анализа результативности, включены не были.

С целью выяснения состояния здоровья обучающихся для допуска их к тестовым испытаниям, определялись группы здоровья. В результате выявлено, что число учащихся, отнесенных к I МГ (основная) от года к году снижалось с 67,7% в 2007 году до 49,8% в 2013 году, в целом на 19,9%. Выяснилось также, что количество обучающихся, отнесенных ко II МГ (подготовительная), увеличивалось практически пропорционально уменьшению их числа в I МГ. Вместе с тем замечено, что количество обучающихся, отнесенных к III МГ (специальная медицинская) увеличивалось незначительно (в целом на 4,1%). Количество учащихся IV МГ (освобожденные от физической культуры) от года к году незначительно уменьшилось (в целом на 0,6%). В исследованиях в период с 2007 по 2016 гг. ежегодно принимали участие около 90,0% обучающихся I и II групп здоровья всех школ области.

Анализ результатов тестирования физической подготовленности по методике «выполнили - не выполнили» тесты показывает, что в среднем по области число не выполнивших тесты, т.е. не достигших среднего уровня физической подготовленности с 2007 по 2014 год снизилось незначительно - на 6,4 %. В дальнейшем к 2016 году отмечено увеличение их количества на 3,5%.

Положительная динамика показателей по количеству обучающихся, выполнивших нормативы физической подготовленности, наблюдалась лишь в г. Владимире до 2015 г. (на 1,2% в 2008 г., на 4,3% - в 2009 г., на 1,7% в 2010 г. на 0,9% в 2011 г., на 0,5% в 2013 г., на 2,5% в 2014 г., на 0,6% в 2015 г.). Количество таких обучающихся увеличилось на 13,2%. Однако в 2016 году их число уменьшилось на 2,0%. Среди учащихся в других муниципальных образованиях области такой относительно постоянной положительной динамики не отмечалось. Больше всего учащихся по выполнению должных нормативов физической подготовленности, кроме г. Владимира (2015 г. – 99,1%), зафиксировано в г. Гусь-Хрустальный (2015 г. - 96,6%) и в Гусь-Хрустальном районе (2016 г. – 94,2%), в о. Муром (2016 г.- 99,3%) и в Муромском районе (2015 г. -95,1%), г. Ковров (2014 г.- 94,4%), в ЗАТО г. Радужный (2014 г.- 97,4%), в в Собинском районе (2015 г. – 93,0%), Александровском районе

(2016 г. - 91,4%), в Гороховецком районе (2016 г. – 97,2%), в Селивановском районе – (2016 г. - 92,4 %), в Судогодском районе (2016 г. -90,8%), в Суздальском районе (2016 г. – 93,0%). В остальных городах и районах Владимирской области количество обучающихся, показавших должный уровень физической подготовленности составляло менее 90,0%. В дальнейшем, после 2007 года, в отдельных регионах области отмечалось некоторое снижение количества учащихся выполнивших должные нормативы. Наиболее неблагоприятное положение по таким показателям с 2007 года до 2013 года наблюдалось в Петушинском районе, где число учащихся, выполнивших требования, было на уровне 42,0 - 56,7%.

Число обучающихся общеобразовательных организаций, показавших должный уровень физической подготовленности в анализируемый период в среднем по области составляло 76,3-82,7%. При этом, определенной закономерности по годам выявить не удалось. В анализируемый показатель «выполнили» входили учащиеся, показавшие уровни подготовленности «высокий», «выше среднего» и «средний».

При анализе общей динамики физической подготовленности обучающихся общеобразовательных организаций Владимирской области, отмечена тенденция увеличения количества учащихся, выполняющих нормативные показатели по уровню «средний», «выше среднего» и «высокий». Так количество учащихся, показавших средний уровень физической подготовленности, изменялось волнообразно, то уменьшаясь (в 2008 и 2012 гг.), то увеличиваясь в другие годы, достигнув максимального значения в 40,2% в 2016 году (общее увеличение составило 5,5%). В то же время и число обучающихся с высоким уровнем физических кондиций до 2012 года, также изменялось от года к году волнообразно. В дальнейшем, к 2015 году, их количество стабилизировалось и в 2016 году достигло максимального увеличения, в целом на 3,0% (с 14,3% - в 2007 г. до 17,3% - в 2016 г.).

Вместе с тем, ежегодно отмечается достаточно большое количество обучающихся, выполнивших возрастно-половые нормативные показатели уровня «ниже среднего» и «низкий». Их количество уменьшалось от года к году постепенно, снизившись к 2016 году на 6,1% (с 21,3% в 2007 г. до 15,2% - в 2016 г.) Данная категория учащихся входит в «группу риска» и нуждается в повышенном внимании при организации как урочных, так и внеурочных форм физкультурных занятий.

Заключение. Таким образом, результаты мониторинга выявили противоречивую картину состояния физической подготовленности детей, подростков и молодёжи как по области в целом, так и по отдельным регионам. Это требует совершенствования мониторинговых исследований, как в части их организации, так и при обработке полученных результатов.

Обработка результатов исследования физической подготовленности обучающихся общеобразовательных организаций Владимирской области с использованием компьютерной тест-программы “Физкультурный паспорт” в настоящее время лишь констатирует обобщенные результаты по параметрам «выполнили-не выполнили» тесты и определяет уровни физической подготовленности. Вместе с тем, одной констатацией факта снижения уровня физических кондиций подрастающего поколения, проблему оздоровления не решить. Параметры физических кондиций, таких как скоростные, силовые, координационные способности, выносливость, гибкость в настоящее время не обрабатываются, хотя на первоначальном этапе исследований такой анализ выполнялся.

Таким образом, мониторинговые исследования при данной обработке результатов, не дают объективного представления, какие же из физических качеств у обучающихся Владимирского региона развиты слабее других, чем должен



руководствоваться школьный учитель физической культуры в своей практической деятельности с целью нивелирования данной ситуации.

Список литературы:

1. Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи». Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2001 года №916.// Официальные документы в образовании. - 2002, № 4.- с. 66-69 (13).
2. «О проведении мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи во Владимирской области». Постановление Губернатора области от 29.04.2004 года № 273 // "Владимирские ведомости" от 19 мая 2004 г. N 146 (1920).
3. «Об организации мониторинга физического развития и физической подготовленности учащихся и воспитанников области с использованием компьютерной тест-программы "Физкультурный паспорт"» Приказ Департамента образования администрации Владимирской области от 07.04.2006 года №174.//Информационный бюллетень. – 2006.- № 6 (54). – с. 40-68.

### **ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У СТУДЕНТОВ**

*Вохменцева А.С., Моисеева Н.А.*

Научные руководители: проф. Кузнецов А.П., проф. Смелышева Л.Н.  
Кафедра «Анатомия и физиология человека» ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», г. Курган, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию влияния эмоционального стресса на психофизиологические показатели внимания и памяти. Установлено, что эмоциональный стресс влияет на психофизиологические показатели во время экзамена у студентов ВУЗа.

Ключевые слова: эмоциональный стресс, внимание, память, критическая частота слияния световых мельканий.

### **THE IMPACT OF EMOTIONAL STRESS ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF THE STUDENTS**

*Vokhmentseva A.S., Moiseeva N.A.*

Scientific adviser: prof. Kuznetsov A.P., prof. Smelysheva L.N.  
Department of human Anatomy and physiology Kurgan State University, Kurgan, Russia

Abstract. The article is devoted to the study of the influence of emotional stress on psychophysiological indicators of attention and memory. It is established that emotional stress affects the psychophysiological parameters during the exam for University students.

Keywords: emotional stress, attention, memory, critical frequency of light flashes fusion.

Любое событие, факт или сообщение может вызвать стресс, то есть стать стрессором [2]. У студентов ВУЗов экзамен является главным стрессором и обуславливается эмоциональной напряженностью. Стресс может оказывать как положительное - мобилизующее, так и отрицательное влияние на деятельность (дистресс), вплоть до ее полной дезорганизации. При стрессе обычно страдают все

стороны интеллектуальной деятельности, в том числе такие базовые свойства интеллекта, как память и внимание [3].

Методы исследования. В исследовании приняли участие студенты в возрасте от 18-24 лет. Для оценки характеристик концентрации внимания и памяти в работе использовали компьютерный комплекс НС-Психотест. Оценка характеристик внимания производилась с помощью методик «Расстановка чисел», «Исследование свойств внимания», «Память на образы», «Память на числа» которые включали в себя такие показатели как объем, распределение и переключаемость внимания; объем памяти [1]. Результаты тестирования были обработаны с помощью методов математической статистики. Результаты исследования представлены в виде средних значений и ошибки среднего арифметического ( $M \pm m$ ). Достоверность исследований оценивали по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение.

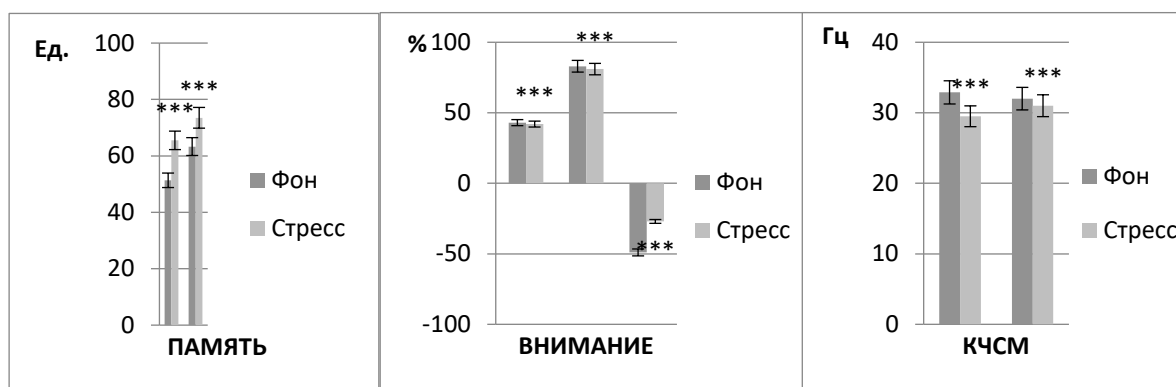


Рис. Показатели свойств памяти, внимания и КЧСМ в состоянии покоя и при стрессе.

Анализ данных и их обработка позволили установить признаки утомления зрительного анализатора вне зависимости от стрессовой ситуации. При стрессе данный показатель стал еще ниже (рис.). Объем памяти на образы и числа при стрессовой ситуации значительно увеличился. Это может быть обусловлено повышением объема кратковременной памяти при экзаменационном стрессе [4]. Концентрация внимания заметно ухудшилась при стрессовой ситуации. Особенно отличается показатель переключаемости внимания. Это означает, что, по-видимому, студенты, в ситуации экзаменационного стресса не способны быстро переходить от одной деятельности к другой. Однако, с помощью методики «Расстановка чисел» были выявлены положительные результаты произвольного внимания. Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать выводы, что сдача экзаменов изменяет психофизические показатели. Было установлено, что экзаменационный стресс влияет как на память, так и на концентрацию внимания. Более худшие результаты, были выявлены в показателях концентрации внимания. Объем памяти, наоборот, после стресса, был увеличен.

Список литературы:

1. Кузнецов А.П. Психофизиологическая диагностика человека: Методические указания к выполнению лабораторных работ / А.П. Кузнецов, Ю.А. Васильева. – Курган, 2017. – 23 с.
2. Немов, Р.С. Психология: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Р.С. Немов. В 3-х кн. кн. 3 Экспериментальная педагогическая психология и психодиагностика. – М.: Просвещение, ВЛАДОС, 1995. – 512 с.

3. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции / Ю.В. Щербатых. – СПб.: Питер, 2006. – 256с.
4. Ядрищенская Т.В. Корреляционные отношения и гендерные особенности характеристик внимания / Т.В. Ядрищенская. Ученые записки ЗабГУ. 2015, №1, С.155-160.

### **ДИНАМИКА РАБОТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГОВ РУДН ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ**

*Глебов В.В., Лямина Д.С., Трушин В.А., Попова П.Ф.*

Кафедра судебной экологии с курсом экологии человека РУДН, Москва, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты собственных эмпирических исследований по оценке состояния здоровья студентов (n=120) экологического факультета за последние 10 лет. Полученные показатели показали негативный тренд по снижению функциональной работы кардиореспираторной и нервно-психической систем организма исследуемой выборки студентов

Ключевые слова: студенты, здоровье, функциональная работа, кардиореспираторная система, адаптационные возможности.

### **DYNAMICS OF THE FUNCTIONAL SYSTEMS OF STUDENTS PFUR OF ECOLOGY FACULTY OVER THE LAST 10 YEARS**

*Glebov V.V., Lyamina D.S., Trushin V.A., Popova P.F.*

The Department of Forensic Ecology with the course of Human Ecology, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. The article presents the results of their own empirical research on the assessment of the health of students (n=120) of the faculty of ecology over the past 10 years. The obtained indicators showed a negative trend in reducing the functional work of the cardiorespiratory and neuropsychic systems of the body of the studied sample of students.

Keywords: students, health, functional work, cardiorespiratory system, adaptive capabilities.

Здоровье студентов является одной из самых актуальных проблем современности [1-2]. Ведь именно от этого зависит экономическое и социальное процветание нашей страны в будущем, а также возможность готовить здоровых и высококвалифицированных кадров [3-4].

С целью выявить динамику работы функциональных систем и уровень состояния здоровья студентов экологов РУДН за последние 10 лет нами было проведено комплексное исследование.

Организация и методы исследования. В качестве исследовательского инструментария нами взяты физиологические методы (вариабельность сердечно ритма, артериальное давление, дыхание) и анкетирование.

Полученные результаты. Анализ анкетных данных выявил, что большая часть исследуемой выборки (78%) сталкивается с проблемами адаптации к студенческой жизни, вызванными с новой для себя системой образования, перегруженностью учебными занятиями, недостаточным уровнем школьной подготовки, неумением организовать себя, со сложностями взаимоотношения с одноклассниками и преподавателями, низкой мотивацией.

Сравнительный анализ воздействия социально-образовательной среды на динамику адаптационных процессов студентов экологического факультета РУДН за 10

лет (2009 по 2019 гг.) показал в целом тенденцию к ухудшению психо-функционального состояния организма учащегося:

-по комплексным показателям работы функциональных систем (индексу Скибинского снижение составило 58%; уровню физического состояния снижение составило 51%),

-по показателям сердечно-сосудистой системы (систолическое и диастолическое артериальное давление повысилось на 38%; частота сердечных сокращений увеличилась на 20%),

-по показателю дыхательной системы (жизненная ёмкость лёгких уменьшилась на 40-50%), по показателю нервной системы (уровень хронического утомления возрос на 68%).

Заключение. Таким образом, исследование факторов, влияющих на здоровье студентов, а также обследования состояния здоровья самих студентов является основной задачей вузовского образования. Мониторинг функциональных систем позволяет выявлять и давать оценки состояния здоровья, которая дает возможность проводить профилактическую и коррекционную работу по оздоровлению студентов.

#### Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Северин А.Е., Ермакова Н.В., Радыш И.В., Розанов В.В., Ходорович А.М., Юсупов Р.А., Миннибаев Т.Ш., Кузнецова Л.Ю., Силаев А.А. 2006 Интенсификация обучения и здоровье студентов // Технологии живых систем, издательство Издательство "Радиотехника" (Москва), том 3, № 5-6, с. 31-40.
2. Северин А.Е., Розанов В.В., Торшин В.И., Щукин С.И. 2011 Одновременный анализ сердечного ритма и дыхания для расширения возможностей функциональной диагностики // Биомедицинская радиоэлектроника, № 10, с. 96-102.
3. Северин А.Е., Розанов В.В., Торшин В.И., Щукин С.И. 2011 Одновременный анализ сердечного ритма и дыхания для расширения возможностей функциональной диагностики // Биомедицинская радиоэлектроника, 2011 № 10, с. 96-102.
4. Северин А.Е., Торшин В.И., Розанов В.В. Опыт применения различных методик повышения функциональных резервов организма (Устный) // Всероссийская научно-практическая междисциплинарная конференция с международным участием «Реабилитация и профилактика – 2015». (в медицине и психологии) 14-16 октября 2015 г., Москва, г. Москва, Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, Россия, 14-16 октября 2015.

### **ВЛИЯНИЕ МЕЛАТОНИНА И СИГНАЛЬНЫХ МОЛЕКУЛ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПРОЦЕССЫ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА В КРОВИ КРЫС ПРИ ОСТРОЙ ГИПОКСИИ**

*Глуткин С.В., Гуляй И.Э., Зинчук В.В., Игнатович А.А.*

Кафедра нормальной физиологии ГрГМУ, г. Гродно, Беларусь

Аннотация. Мелатонин и сигнальные молекулы модифицируют процессы транспорта кислорода кровью при острой гипоксии. Выявлены изменения респираторного или метаболического компонентов кислотно-основного состояния, внутриэритроцитарных механизмов (средство гемоглобина к кислороду и прооксидантно-антиоксидантное состояние). Данные механизмы обеспечивают адаптационные процессы, стресс-лимитирующие реакции в условиях нормобарической гипоксии.

Ключевые слова: мелатонин, оксид азота, сероводород, кровь, гипоксия.

## EFFECT OF MELATONIN AND GASEOUS SIGNALING MOLECULES ON THE BLOOD OXYGEN TRANSPORT IN RATS DURING ACUTE HYPOXIA

*Hlutkin S.V., Hulyai I.E., Zinchuk V.V., Ignatovich A.A.*

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Abstract. Melatonin and gaseous signaling molecules modify the processes of the blood oxygen transport in acute hypoxia. Changes in the respiratory or metabolic components of the acid-base state, *intraerythrocytic mechanisms* (hemoglobin oxygen affinity and prooxidant-antioxidant state) were revealed. These mechanisms provide adaptation processes, stress-limiting reactions in normobaric hypoxia.

Keywords: melatonin, nitric oxide, hydrogen sulfide, blood, hypoxia.

Собственные резервные процессы организма в условиях острого или длительного кислородного голодания не способны компенсировать возникшие нарушения. Важным является поиск способов коррекции данных изменений в организме.

Цель исследования: изучить влияние мелатонина и сигнальных молекул газообразных веществ на процессы транспорта кислорода в крови крыс при острой гипоксии.

Гипоксию моделировали путем одночасового воздействия низкой концентрацией кислорода в воздухе (12-12,5%) на экспериментальные животные. Предварительно за 30 минут до гипоксического воздействия крысам внутрибрюшинно вводили: 1 – контроль (интактное животное), 2 – гипоксия, 3 – мелатонин+гипоксия, 4 – мелатонин+L-аргинин+гипоксия, 5 – мелатонин+L-NAME (N<sup>w</sup>-nitro-L-arginine)+гипоксия, 6 – мелатонин+NaHS (гидросульфид натрия)+гипоксия, 7 – мелатонин+PAG (DL-пропаргилглицин)+гипоксия. Кровь крыс оценивали на анализаторе газов крови Stat Profile рНОх plus L. В плазме (пл) и эритроцитарной массе (эр) определяли продукты перекисного окисления липидов: диеновые (ДК) и триеновые конъюгаты (ТК), малоновый диальдегид (МДА). Антиоксидантный статус оценивали по содержанию восстановленного глутатиона, церулоплазмينا, активности каталазы. В плазме крови оценивали суммарное содержание нитрат/нитритов (NO) и концентрацию сероводорода (H<sub>2</sub>S). Результаты представлены в виде медианы с интерквартильным размахом [25–75%].

Выявлено, что в 4-ой группе происходит увеличение р50<sub>реал</sub> 28,65 [26,76;31,4] мм рт. ст. в сравнении с группой «мелатонин+гипоксия» (23,89 [20,26;29,23] мм рт. ст.). Происходит повышение уровня р50<sub>станд</sub> в 5-ой (25,1 [23;27,2] мм рт. ст.) и 7-ой (25,3 [23,4;25,6] мм рт. ст.) группах относительно 3-ей группы. Низкая концентрация кислорода во вдыхаемом воздухе приводит к снижению показателей кислотно-основного состояния (КОС). Наиболее высокое значение NO в группе «мелатонин+гипоксия» (12,79 [10,63;13,75] мкмоль/л). Наименьший уровень исследуемого параметра у животных, получивших мелатонин и гидросульфид натрия с последующим гипоксическим воздействием, составляет 3,51 [3,12;4,3] мкмоль/л. В экспериментальных группах комбинации препаратов приводят к увеличению уровня H<sub>2</sub>S по отношению к группе «гипоксия».

Введение мелатонина приводит к снижению ДКэр на 7% (p<0,05), ТКэр на 17% (p<0,001), ТКпл на 21,6% (p<0,001) в сравнении с группой «гипоксия». Наиболее эффективной комбинацией используемых веществ, для стабилизации и предотвращения активизации процессов ПОЛ в эритроцитах, является использования мелатонина и донора H<sub>2</sub>S, что приводит к снижению показателей: ДКэр, ТКэр, МДАэр в сравнении с группой «гипоксия». У животных в группах «мелатонин+гипоксия» и

«мелатонин+NaSH+гипоксия» возрастает содержание восстановленного глутатиона и церулоплазмينا относительно крыс, подвергнутых только гипоксическому воздействию. Уровень церулоплазмينا и активность каталазы у животных 7-ой группы увеличиваются на 21% ( $p<0,01$ ) и 7,9% ( $p<0,01$ ), соответственно, по сравнению с группой «гипоксия».

Таким образом, введение мелатонина улучшает КОС крови, снижает активность процессов перекисного окисления липидов в эритроцитах при нормобарической гипоксии. Сочетание мелатонина с L-аргинином способствует модификации транспорта кислорода в крови через влияние на КОС, молекулы NO и H<sub>2</sub>S. Совместное введение мелатонина и L-NAME увеличивает поступление кислорода в ткани. Комбинация мелатонина с донором H<sub>2</sub>S способствует наименьшему дисбалансу прооксидантно-антиоксидантного состояния в эритроцитах, увеличению концентрации Ca<sup>2+</sup> в крови, разнонаправленному изменению содержания NO и H<sub>2</sub>S. Эффект совместного введения мелатонина и ингибитора H<sub>2</sub>S на изучаемую функцию крови при острой гипоксии связан с повышением дезоксигенации крови, гипокальциемией, увеличением NO.

### **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА САХАРИНОВОГО ТЕСТА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ МУКОЦИЛИАРНОГО КЛИРЕНСА МЕРЦАТЕЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ**

*Голубев И.Ю., Мухлоев М.И.*

Научный руководитель: проф. Северин А.Е.

Кафедра нормальной физиологии РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. В данной статье нами была предпринята попытка изучения мукоцилиарного клиренса. Проведено сравнение различных способов его определения (в первую очередь — измерение МЦК методом сахаринового теста), усовершенствование известного метода с таблетками, а также была составлена сравнительная таблица с результатами МЦК у различных испытуемых разными способами его измерения.

Ключевые слова: мукоцилиарный клиренс, сахариновый тест, неиммунологические методы защиты организма.

### **THE APPLICATION OF THE METHOD OF SACCHARIN TEST FOR FUNCTIONAL DIAGNOSTICS OF MUCOCILIARY CLEARANCE THE CILIATED EPITHELIUM OF THE UPPER RESPIRATORY TRACT**

*Golubev I.U., Muhloev M.I.*

Scientific adviser: prof. Severin A.E.

Department of normal physiology PFUR, Moscow, Russia

Abstract. In this article we have attempted to study mucociliary clearance, compared different methods of its determination (first of all, the measurement of MCC by the sugar test method), improved the known method with pills, and made a comparative table with the results of MCC in different ways of its measurement.

Keywords: mucociliary clearance, saccharin test, non-immunological methods of protecting the body.

В данной работе мы хотим рассказать об одном из многих защитных механизмов, существующих в теле человека. Дыхательная система постоянно взаимодействует с окружающей средой, с вдыхаемым воздухом, который зачастую

содержит много мелкодисперсных пылевых частиц, цист бактерий и вирусов. Мукоцилиарный клиренс-механизм, помогающий организму избавляться от взвеси, которая была получена вследствие инспираторных движений. Заключается он в разнонаправленной работе ресничек мерцательного эпителия дыхательных путей и секреции бокаловидных клеток, выделяющих слизистый секрет; объединяясь, эти два процесса выступают в роли защитной функции, которая осуществляет разнонаправленный ток слизи с адсорбированными на себе частицами пыли. Целью этой работы стало рассказать о самом механизме и факторах, влияющих на активность системы протекции. Главным вопросом для нас стал метод оценки работы этой системы, а ответом — метод сахаринового теста, который уже применялся во врачебной практике (скорее исследовательской). Мы нашли несколько интерпретаций сахаринового теста и решили выяснить, который из них проще и эффективнее для применения на практике, чтобы привнести его в мир клинической практики как один из возможных функциональных тестов для пациентов с болезнями дыхательной системы.

Мукоцилиарный транспорт — неимунологический механизм, осуществляющий защиту слизистой оболочки органов дыхания от внешних воздействий. Он представляет собой важнейший механизм, обеспечивающий фильтрацию вдыхаемого воздуха. Скорость мукоцилиарного клиренса у здорового человека колеблется от 4 до 20 мм/мин., уменьшая контакт эпителиальной клетки с повреждающим фактором. Эвакуация слизи равномерна, не раздражает кашлевые рецепторы и слизь заглатывается.

Мукоцилиарная система является важной составляющей системы защиты органов дыхания, которая очищает легкие. Аппарат мукоцилиарного транспорта (клиренса) состоит из реснитчатых клеток со слизистым покрытием, которое вырабатывается секреторными железами бокаловидных клеток и базальных клеток. Изучение мукоцилиарного клиренса позволяет более достоверно оценивать состояние защитных механизмов дыхательных путей и использовать полученные данные для постановки клинического диагноза. Существует ряд факторов, оказывающих отрицательное влияние на состояние МЦК, что приводит к нарушению дренажной функции дыхательной системы и развитию бронхолегочных заболеваний.

Итак, мы испытали несколько разновидностей сахаринового теста: «классический метод», метод с использованием таблеток, метод с использованием пергаментных полосок, метод с использованием ватных тампонов, методы, с использованием медицинского оборудования, предложенные исследователями. Также были выделены некоторые вещества и условия, при которых изменяется результат и статистические данные, полученные на учащихся университета, с которыми можно ознакомиться в нашей работе.

#### Список литературы:

1. Большая медицинская энциклопедия ([http://doktorland.ru/mukociliarnyj\\_klirens.html](http://doktorland.ru/mukociliarnyj_klirens.html)).
2. Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котофский «Гистология: Учебник» (5-е изд., 1999 г.).
3. Независимое издание для практикующих врачей ([http://www.rmj.ru/articles\\_4457.htm](http://www.rmj.ru/articles_4457.htm))
4. Р.К. Данилов «Гистология, эмбриология, цитология: Учебник для студентов медицинских вузов» (2006 г.).
5. Fahy J.V., Dickey B.F. // N. Engl. J. Med. 2010. V. 363. № 23. P. 2233.
6. Мукоактивная терапия / Под ред. А.Г. Чучалина. М., 2006.
7. Houtmeyers E. et al. // Eur. Respir. J. 1999. № 13. P. 1177.
8. Knowles M.R., Boucher R.C. // J. Clin. Invest. 2002. V. 109. P. 571.

9. Стандартизация исследования транспортной функции назального мерцательного эпителия. В.В. Соколов, В.А. Чаукина, А.Б. Киселев-ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития (г. Новосибирск).

**ЭФФЕКТЫ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ПРИ ДЫХАНИИ С ПОМОЩЬЮ ТРЕНАЖЕРА «САМОЗДРАВ»**

*Горбанева Е.П., Сентябрьев Н.Н., Камчатников А.Г.*  
Кафедра анатомии и физиологии ВГАФК, г. Волгоград

Аннотация. Тренировочный процесс у тяжелоатлетов незначительно влияет на эффективность регуляции мозгового кровообращения. Использование гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера «Самоздрав» улучшает регуляцию кровообращения мозга, создавая условия оптимизации тренировочного процесса.

Ключевые слова: дыхательный тренажер, эргогеническое воздействие, церебральная гемодинамика, спортсмены-тяжелоатлеты.

**EFFECTS OF CEREBRAL HEMODYNAMICS OF SPORTSMEN-HEIGHTY ATHLETES DURING RESPIRATION THROUGH SIMULATOR «SAMOZDRAV»**

*Gorbaneva E.P., Sentyabrev N.N., Kamchatnikov A.G.*  
Department of anatomy and physiology, Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd

Abstract. The training process in weightlifters does not significantly affect the efficiency of the regulation of cerebral circulation. The use of hypoxic training with the help of the «Samozdrav» breathing simulator improves the regulation of brain blood circulation, creating conditions for optimizing the training process.

Keywords: respiratory simulator, ergogenic effect, cerebral hemodynamic, weightlifting athletes.

Известна связь спортивной работоспособности и состояния церебральной гемодинамики [1]. Деятельность в спорте часто приводит к развитию гипоксии, выраженность и степень которой определяет утомление [1]. Повышение концентрации  $H^+$  при гипоксии является мощным фактором дилатации сосудов мозга. Нормобарические гипоксические гиперкапнические тренировки эффективно влияют на состояние гипоксии мозга и повышают толерантность к физическим нагрузкам [4]. Кроме этого, считают, что спортивные нагрузки формируют специфическую настройку хеморефлекторной регуляции кардиореспираторной системы [3]. Но нагрузки в тяжелой атлетике, оказывая значительное воздействие на кровообращения мозга, не вызывают гипоксических состояний и не улучшают хеморефлекторную регуляцию церебральной гемодинамики. Это может быть фактором, лимитирующим возможности спортсмена. В связи с этим целесообразно изучить возможность улучшения регуляции церебральной гемодинамики у спортсменов-тяжелоатлетов с помощью дыхательного тренажера «Самоздрав». Состояние церебральной гемодинамики оценивали методом реоэнцефалографии с помощью АПК КМ-АР-01 «Диамант-Р».

Показано, что кровообращение мозга у спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой характеризуется достаточно выраженной асимметричностью. Для левополушарной гемодинамики по сравнению с контрлатеральным полушарием характерна большая скорость быстрого кровенаполнения; лучшим состоянием систолического притока. Для правого полушария характерна большая скорость и



степень кровенаполнения магистральных артерий; лучшим венозным оттоком крови; большей скоростью медленного кровообращения. Кроме того в лобных отделах выше тонус мелких сосудов, а в затылочных более выражен тонус мелких сосудов и лучше отток крови и тонус вен.

Использование дыхательного тренажера в восстановительном периоде оказало оптимизирующее влияние на церебральную гемодинамику, которые заключаются в нормализации объема, скорости и симметричности кровенаполнения полушарий головного мозга, в пропорциональности быстроты кровенаполнения мозга и венозного оттока в правом и левом полушариях, лучше были показатели перераспределения сопротивления сосудов. У спортсменов контрольной группы за это время положительные изменения отсутствовали.

Список литературы:

1. Исаев А.П., Эрлих В.В., Хусаинова Ю.Б. Физиологическое и метаболическое обоснование акклиматизации и реакклиматизации в среднегорье и разработка технологий индивидуализации в беге на средние дистанции // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2012. № 42 (301). С. 43-50.
2. Кабачкова А.В., Лалаева Г.С., Захарова А.Н., Капилевич Л.В. Влияние физических нагрузок на церебральный кровоток при выполнении когнитивного теста // Теория и практика физической культуры. 2016. № 8. С. 89-90.
3. Кривошеков С.Г., Балиоз Н.В. Хеморефлекторные механизмы адаптивного реагирования на действие экстремальных факторов // Бюллетень сибирской медицины. 2014. Т. 13. № 6. С. 146-154.
4. Царёв А.Ю., Ежов В.В., Платунова Т.Е. Применение дыхательных тренажеров в реабилитации больных с цереброваскулярной патологией // Вестник физиотерапии и курортологии. 2017. Т. 23. № 1. С. 44-57.

## **РИСК ФОРМИРОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ДЕВУШЕК РАЗНОГО ВОЗРАСТА**

*Гостева Б.О., Залата О.А.*

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Россия

Аннотация. Оценивали индекс массы тела, особенности волевой саморегуляции и склонность к нарушениям пищевого поведения у девушек двух возрастных групп. Старшая группа показала более высокий уровень склонности к нарушениям пищевого поведения по типу анорексии и булимии. Уровень волевой саморегуляции не обнаружил статистически значимых связей со склонностью к нарушениям пищевого поведения.

Ключевые слова: девушки, индекс массы тела, нарушения пищевого поведения, волевая саморегуляция.

## **THE RISK OF FORMATION EATING BEHAVIOR DISORDERS IN GIRLS OF DIFFERENT AGES**

*Gosteva B.O., Zalata O.A.*

Medical Academy, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

Abstract. Estimated the body mass index, features of volitional self-regulation and tendency to eating behavior disorders at girls of two age groups. The old group showed a

higher level of tendency to anorexia and bulimia. The level of volitional self-regulation did not correlate significantly with the risk of eating behavior disorders.

Keywords: girls, body mass index, eating behavior disorders, volitional self-regulation.

Чаще всего, основой возникновения нарушений пищевого поведения (НПП) являются психологические составляющие, связанные со стереотипами, закрепившимся в культуре и обществе. Одним из наиболее важных факторов в психофизическом здоровье молодых людей занимает культура питания. Особенно остро встает проблема формирования НПП среди лиц женского пола. Согласно другим авторам, у женщин НПП встречаются существенно чаще и варьируют от 6:1 до 10:1 [1]. Можно предположить, что склонность к развитию НПП у соматически здоровых девушек в некоторой степени может быть обусловлена индивидуальными особенностями эмоционально-волевой сферы личности.

Целью данного исследования стали оценка и сравнение риска к развитию нарушений пищевого поведения в двух возрастных группах девушек (лицеисток и студенток) в связи с их индексом массы тела и особенностями волевой саморегуляции.

Материалы и методы. Исследование проводилось с соблюдением биоэтических норм. Тестировали две группы практически здоровых девушек: учащихся медико-биологического лица (n=37, средний возраст 16,6±0,6 лет) и студенток медицинского ВУЗа (n=35, средний возраст 18,9±0,9 лет). Все испытуемые были предупреждены о цели исследования и подписали лист информационного согласия. Для каждого респондента рассчитывали индекс массы тела (ИМТ) с учетом роста-весовых параметров. Для оценки риска формирования НПП использовали тест отношения к приему пищи ЕАТ-26 (нарушения по типу булимии и анорексии) и ORTO-15 (для определения склонности к нервной орторексии). Особенности волевой саморегуляции исследовали с помощью опросника А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана. Результаты анализировали с помощью непараметрических методов статистики: (медианы (Me), p25/p75), критерий Манна-Уитни (U), корреляционный анализ по Спирмену (r), программа Statistica 10.0.

Результаты исследования. Медианы ИМТ лицеисток (Me=20,1; p25=18,6/p75=22,5) и студенток (Me=21,3; p25=18,6/p75=23,0) свидетельствовали о нормальном соотношении роста и веса у девушек обеих возрастных групп. Значения по методике ORTO-15 обнаружили достоверно бóльшую склонность к орторексии в группе лицеисток (Me=35; p25=33/p75=36), чем в группе студенток (Me=38; p25=34/p75=40): U-критерий, p=0,04. По данным теста ЕАТ-26 отличия в склонности к анорексии и булимии у лицеисток (Me=7; p25=3/p75=12) и у студенток (Me=5; p25=3/p75=9) были недостоверны: U-критерий, p=0,48. Уровни волевой саморегуляции в обеих возрастных группах, определенные с помощью опросника А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана по трем шкалам: «В» – общая шкала (Me=14,0), «Н» – настойчивость (Me=9,0), «С» – самообладание (Me=8,0), соответствовали рекомендуемым методикой значениям.

С помощью корреляционного анализа была установлена одна значимая корреляция между ИМТ и баллом ЕАТ-26 в старшей группе девушек (r=-0,371; p=0,028). При этом аналогичная корреляция в младшей группе не достигала уровня статистической значимости (r=0,256; p=0,127). Влияние волевых качеств личности девушек на формирование НПП в обеих возрастных группах статистической зависимости не обнаружили.

Выводы. Результат оценки индекса массы тела соматически здоровых девушек обеих возрастных групп показал нормальное соответствие роста и веса. Величина

индексов волевой саморегуляции по всем трем шкалам («В», «Н», «С») соответствовали рекомендуемым методикой значениям. Установленная корреляция между индексом массы тела и значениями по опроснику EAT-26 позволяет предположить, что девушки старшей возрастной группы имеют бóльший риск возникновения нарушений пищевого поведения по типу анорексии и булимии даже при отсутствии отклонений в эмоционально-волевой сфере личности.

Список литературы:

1. Richardson P., Kachele H., Rendlund C. Research on psychoanalytic psychotherapy with adults. – London: Karnac, 2003.

## **ВЛИЯНИЕ НИКОТИНСОДЕРЖАЩИХ СМЕСЕЙ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ**

*Гребенюк К.А., Шилкова Т.В.*

Кафедра общей биологии и физиологии, ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», Челябинск, Россия

Аннотация. В эксперименте на мышах линии CBA проведено изучение влияния никотинсодержащих веществ на физическую работоспособность животных. В тесте принудительного плавания у животных, подвергнутых ингаляционному воздействию никотина в составе табака и электронных сигарет (вейпинга), установлено снижение показателя выносливости по сравнению с группой контроля.

Ключевые слова: никотин, лабораторные животные, физическая работоспособность, принудительное плавание.

## **INFLUENCE OF NICOTINE-CONTAINING MIXTURES ON THE PHYSICAL PERFORMANCE OF LABORATORY ANIMALS**

*Grebenyuk K.A., Shilkova T.V.*

Department of General biology and Physiology SUSHPU, Chelyabinsk, Russia

Abstract. In the experiment on mice of the CBA line, the effect of nicotine-containing substances on the physical performance of animals was studied. In the test of forced swimming in animals subjected to inhalation exposure to nicotine in the composition of tobacco and electronic cigarettes (vaping), a decrease in the endurance index was found in comparison with the control group.

Keywords: nicotine, laboratory animals, physical performance, forced swimming.

На сегодняшний день табакокурение является наиболее опасной и распространенной привычкой человечества. Из всех видов табачных изделий наиболее часто курящими людьми используются сигареты, однако известны и альтернативные способы курения (вейпинг, электронная сигарета, кальян). Также известно, что помимо активно курящих значительное число людей (дети, беременные женщины) подвергается воздействию табачного дыма в роли пассивных курильщиков. В исследованиях установлено негативное влияние никотина на работу сердечно-сосудистой и дыхательной, нервной и иммунной систем [1,3]. Одним из эффектов действия никотина на живой организм является изменение показателей их физической работоспособности, изучению которых посвящено ограниченное количество научных работ.

Цель работы - изучить влияние никотинсодержащих смесей на физическую работоспособность лабораторных животных.

Организация и методы исследования. Экспериментальное исследование проводилось на базе НИЛ ЮУрГГПУ «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды». В исследовании были использованы самки мышей линии СВА в возрасте 2-х месяцев (n=24). Мыши были разделены на три группы: 1-ая группа контрольная, 2-ая и 3-ья опытные группы животных, которые подвергались ингаляционному воздействию никотинсодержащих смесей (в составе дыма от сигарет и курительной смеси «вейпинг»). Длительность экспозиции - 30 мин 2 раза в день в течение 5 дней. На 5-й день эксперимента у мышей СВА проводили исследование показателя физической работоспособности (выносливости) с помощью теста «принудительного плавания» [2]. Для сравнения результатов в экспериментальных группах использовали t-критерий Стьюдента.

В ходе исследования было установлено, что продолжительность вынужденного плавания животных 2-й группы на 5-й день после ингаляционного воздействия никотина в составе дыма сигарет достоверно снижается на 66% ( $p \leq 0,05$ ) по сравнению с группой контроля. У животных 3-й группы («вейпинг») на 5-й день эксперимента отмечалось достоверно значимое сокращение продолжительности вынужденного плавания на 84% по сравнению с показателями группы контроля. Предполагаем, что более выраженное снижение показателя физической работоспособности у мышей 3-й группы обусловлено тем, что помимо никотина курительная смесь содержит еще ряд химических веществ (пропиленгликоль, глицерин, ароматизаторы), оказывающих дополнительное отягощающее влияние на работу органов и систем организма животных.

Анализ результатов исследования показал, что никотин оказывает негативное воздействие на уровень физической работоспособности лабораторных животных. При этом установлено, что у животных 3-й группы наблюдалось более значительное снижение показателя выносливости по сравнению с группой контроля и 2-й опытной группой.

#### Список литературы:

1. Физиологические и психотропные эффекты никотина при хроническом введении в эксперименте / А. А. Азаматов, З. И. Саноев, Н. Б. Сохибова, Ф. М. Турсунходжаева // Молодой ученый. 2015. №9. С. 384-388.
2. Применение теста «принудительное плавание» при проведении доклинических исследований / М.А. Ковалева, М.Н. Макарова, В.Г., Макаров, М.А. Горячева // Международный вестник ветеринарии. 2015. № 4. С.90-95.
3. Остроумова О.Д., Копченков И. И., Гусева Т. Ф. Курение как фактор риска сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2018. 14(1). С.111-121.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦНС НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ АДАПТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ**

<sup>1</sup>Грибанов А.В., <sup>2</sup>Аникина Н.Ю., <sup>1</sup>Котцова О.Н., <sup>1</sup>Багрецов С.Ф.

<sup>1</sup>Северный Арктический Федеральный Университет, г.Архангельск, Россия

<sup>2</sup>Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

Аннотация: С помощью нейроэнергокартирования у молодых людей, проживающих в Арктическом регионе и мигрантов из Индии, получены данные функциональной асимметрии церебральных энергетических процессов. Полученные результаты указывают на преобладании энергетических процессов правого полушария

у северян. У мигрантов же на начальном этапе адаптации выявлена интенсификация энергообменных процессов в теменной области левого полушария.

Ключевые слова: Арктика, адаптация, головной мозг, межполушарная асимметрия, УПП.

## ASSESSMENT OF THE ACTIVITY OF THE CNS AT THE INITIAL STAGE OF HUMAN ADAPTATION IN THE ARCTIC REGION

<sup>1</sup>Gribanov A.V., <sup>2</sup>Anikina N.Yu., <sup>1</sup>Kottsova O.N., <sup>1</sup>Bagretsov S.F.

<sup>1</sup>North Arctic Federal University, Arkhangelsk, Russia

<sup>2</sup>North State Medical University, Arkhangelsk, Russia

Abstract: Indicators of functional asymmetry of cerebral energy processes result obtained using neuroenergetical mapping from young people living in the Arctic region and migrants from India. The results shows the predominance of the energy processes of the right hemisphere in the northerners. Migrants revealed an intensification of energy exchange processes in the parietal region of the left hemisphere, at the initial stage of adaptation.

Keywords: Arctic, adaptation, brain, hemispheric asymmetry, DC-potential.

Известно, что при адаптации в климатогеографических условиях преимущество имеет значение функциональная асимметрия мозга [1, 3]. В тоже время достаточно спорным остается метод определения и оценки профиля функциональной асимметрии мозга. В настоящее время широкую популярность получил метод нейроэнергокартирования, позволяющий проводить оценку энергетических затрат головного мозга. Функциональная асимметрия при этом определяется по результатам межвисочной разности уровня постоянного потенциала (УПП) одного из видов сверхмедленных церебральных физиологических процессов [4].

Методом нейроэнергокартирования при помощи 12-канального аппаратно-програмного комплекса «Нейро-КМ» были обследованы 92 молодых человека родившихся и постоянно проживающих на территории Арктического региона и 68 человек приехавших для обучения из Индии. Выбор возрастной группы 18-21 год объясняется отсутствием патологических возрастных изменений сердечно-сосудистой, эндокринной и нервной систем, а также максимальными внутренними резервами организма.

По результатам исследования у жителей Арктического региона выявлено устойчивое преобладание энергообменных процессов правого полушария. Межполушарная разность имеет положительные значения во фронтальной, центральной, височной, и затылочной областях.

В тоже время при анализе межполушарных разностей УПП у мигрантов в первые месяцы проживания в новых климатогеографических условиях выявлено преобладание энергозатрат правого полушария во фронтальной, центральной и височной областях. В теменной же доле энергетические процессы у молодых людей, приехавших из Индии, отличаются большей интенсивностью в левом полушарии.

Известно, что на начальном этапе адаптации анализ новой информации осуществляется структурами левого полушария, а затем на основании прошлого опыта – правого полушария. При этом происходит разработка нового алгоритма действия [2]. То есть интенсификация энергообменных процессов в теменной области левого полушария у мигрантов указывает на активацию процессов анализа новой сенсорной информации. Включение же правой лобной, височной и правой центральной областей головного мозга свидетельствует о тесной межполушарной интеграции этих механизмов.

Таким образом, анализ межполушарного энергетического метаболизма с помощью регистрации УПП может стать доступным методом диагностики компенсаторно-приспособительных механизмов адаптации у мигрантов при переезде в Арктический регион, и использоваться при мониторинге дизадаптационных процессов.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Архангельской области в рамках научного проекта № 18-44-290006.*

Список литературы:

1. Грибанов А.В., Аникина Н.Ю., Гудков А.Б. Церебральный энергообмен как маркер адаптивных реакций человека в природно-климатических условиях Арктической зоны Российской Федерации // Экология человека. 2018. №8. С.32-40.
2. Павлов К.И., Каменская В.Г. Воздействие экологических факторов на спектральные характеристики динамической функциональной асимметрии мозга человека // Психология образования в поликультурном пространстве. 2014. №27(3). С.40-49.
3. Системные механизмы адаптации и компенсации / С.Г. Кривошеков, В.П. Леутин, В.Э. Диверт, Г.М. [и др.] // Бюллетень СО РАМН. 2004. № 2. С.148-153.
4. Фокин В.Ф. Динамическая функциональная асимметрия как отражение функционального состояния // Асимметрия. 2007. Т. 1, №1. С.4-9.

#### **АНАЛИЗ СЕЗОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОКРИННОЙ И ИММУННОЙ СИСТЕМ СПОРТСМЕНОК РАЗНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ**

*Губина А.Е., Койносов А.П., Черная Е.Е.*

БУ ВО ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», г. Ханты-Мансийск

Аннотация. Проведен сравнительный анализ некоторых показателей гормонального и иммунного статуса спортсменок с различной направленностью тренировочного процесса. Установлено, что представительницы циклических видов спорта в период максимальной продолжительности светового дня демонстрируют статистически значимо низкие показатели уровня иммуноглобулинов А и G и более высокие показатели уровня кортизола, чем девушки игровых видов спорта.

Ключевые слова: адаптация, спортсмен, гормональный статус, иммуноглобулины.

#### **ANALYSIS OF SEASONAL CHANGES IN THE ENDOCRINE AND IMMUNE SYSTEMS OF WOMEN ATHLETES OF DIFFERENT SPECIALIZATIONS IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF THE MIDDLE OB REGION**

*Gubina A.E., Koynosov A.P., Chernaya E.E.*

Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk, Russia

Abstract. It was conducted comparative analysis of some indicators of the immune and hormonal status of women athletes with different orientation of the training process. It was found that representatives of cyclic sports in the period of maximum duration of daylight demonstrate statistically significantly low levels of immunoglobulins A and G and higher levels of cortisol than athletes of team sports.

Keywords: adaptation, athlete, hormonal status, immunoglobulins.

Введение. Среднее Приобье, относится к северным регионам России, а Север является природной экстремальной зоной, предъявляющей повышенные требования к приспособительным возможностям организма. Особое внимание вызывает исследование влияния физических нагрузок на показатели эндокринной и иммунной систем у спортсменов различных специализаций и уровня тренированности.

Результаты. Нами проведено комплексное обследование девушек, занимающихся циклическими и игровыми видами спорта. В нем участвовали 40 девушек высокой спортивной квалификации, из них 22 человека были представительницами циклических (биатлон, лыжные гонки) видов спорта и 18 человек – игровых (водное поло). Средний возраст всех обследуемых составил  $18,0 \pm 2,7$  года ( $M \pm SD$ ). Лабораторное исследование включало определение в венозной крови уровня иммуноглобулинов А, М, G, свободного тироксина и трийодтиронина, тиреотропного гормона (ТТГ), кортизола, тестостерона, дегидроэпиандростерон-сульфата (ДГЭА-С) в венозной крови. Также был рассчитан тестостерон-кортизоловый индекс (Т/К) по формуле: общий тестостерон / кортизол \* 100%.

Исследования проводились в различные фотопериоды года: период с минимальной продолжительностью светового дня (5,5-6 часов) и период с максимальной продолжительностью светового дня (18-19 часов).

При анализе данных, нами выявлены статистически значимые различия по уровню иммуноглобулинов А, G, кортизола и тестостерон-кортизолового индекса в период максимальной продолжительности светового дня. Содержание иммуноглобулина А и G ниже у спортсменок циклических видов спорта и составило 1,37 (1,1–1,8) г/л; 11,50 (9,7–11,8) г/л – соответственно. В тоже время представительницы циклических видов спорта демонстрируют достоверно высокие показатели кортизола в указанный фотопериод года. Так, концентрация кортизола у спортсменок циклических видов спорта составила 483,50 (425,2–543,5) нмоль/л, у спортсменок игровых видов спорта 346,00 (222,5–560,5) нмоль/л. Т/К соотношение ниже у спортсменок циклических видов спорта, чем у представительниц игровых видов и составило 0,28 (0,2–0,4) у.е., 0,47 (0,2–0,5) у.е. – соответственно.

Выводы. Выявленные изменения показателей иммунограммы и кортизола, обусловлены повышением активности гипофизарно-надпочечниковой физиологической системы в период максимальной продолжительности светового дня у спортсменок циклических видов спорта. Таким образом, полученные результаты отражают оптимальную адаптацию иммунной и эндокринной систем спортсменок, тренирующихся в большей степени выносливость, к интенсивным физическим нагрузкам и специфическим природно-климатическим условиям Севера, которая заключается в одновременном изменении реактивности гуморального звена иммунитета и гормональной активности коры надпочечников.

## **ПОКАЗАТЕЛИ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ РАЗНОГО ПОЛА**

*Гурова О.А., Карасева Н.В., Рыжакин С.М.*

Медицинский институт РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Показатели внимания у студентов разного пола изучались с помощью теста Бурдона. Студенты выполняли тест 3 раза в течение дня. Продуктивность внимания у студентов снижается к 17-18 часам. В большинстве случаев девушки выполняют тест медленнее, но качество выполнения теста у них выше, чем у юношей.

Ключевые слова: внимание, студенты, юноши, девушки.

## ATTENTION PARAMETERS OF DIFFERENT GENDERS STUDENTS

*Gurova O.A., Karaseva N.V., Ryzhakin S.M.*

Medical Institute RUDN University, Moscow, Russia

Abstract. Attention parameters of students were studied by Bourdon test. Students performed the test 3 times during the day. The productivity of attention of students is reduced to 17-18 hours. Girls perform the test more slowly, but the quality of the test they perform is higher than that of the young men.

Keywords: attention, students, young men, girls.

Целью настоящего исследования явилось изучение показателей внимания в течение учебного дня у студентов разного пола. Для этого использовалась корректурная проба Бурдона [2]. Проба выполнялась студентами 3 раза в течение дня: с 12 до 13 часов, с 15 до 16 часов и с 17 до 18 часов. Участвовали 46 студентов 1-го курса: из них 21 юноша и 25 девушек. Показатели внимания рассчитывались автоматически и обрабатывались методами вариационной статистики.

Результаты исследования показали, что в течение учебного дня количество просмотренных студентами букв наибольшее в период с 12 до 13 часов, но не имеет достоверных отличий от такового в более позднее время. Так, при первом измерении количество просмотренных студентами букв составило в среднем  $4900 \pm 227$ , при втором  $4779 \pm 320$ , при третьем  $4804 \pm 187$ . Количество правильно выбранных студентами букв также максимально в первой половине дня:  $105 \pm 12$ , а затем постепенно снижается к 17-18 часам до  $86 \pm 11$  букв. Комплексные показатели внимания, рассчитанные на основании нескольких параметров, - коэффициент правильности и коэффициент продуктивности – имели самые низкие значения в 17-18 часов.

У студентов разного пола динамика показателей внимания в течение дня имела различия (табл.). Количество просмотренных букв во всех случаях у девушек было меньше, чем у юношей. Однако качество выполнения теста девушками в 12-13 и 17-18 часов выше по сравнению с юношами. Об этом свидетельствуют такие показатели как количество правильно и неправильно выбранных букв, количество ошибочно пропущенных букв, а также рассчитываемые коэффициенты.

Таблица

Показатели внимания у студентов разного пола в течение учебного дня

Время выполнения теста, часы	Пол	Количество просмотренных букв	Количество правильно выбранных букв	Количество неправильно выбранных букв	Количество ошибочно пропущенных букв	Коэффициент правильности, усл.ед.	Коэффициент продуктивности, усл.ед.
12– 13	Юноши	$5041 \pm 77$	$86 \pm 16$	$14 \pm 9$	$217 \pm 8$	$0,22 \pm 0,08$	$1099 \pm 429$
	Девушки	$4735 \pm 538$	$113 \pm 11$	$16 \pm 10$	$168 \pm 27$	$0,37 \pm 0,08$	$1609 \pm 292$
15 – 16	Юноши	$4785 \pm 350$	$107 \pm 12$	$10 \pm 2$	$176 \pm 29$	$0,38 \pm 0,08$	$1629 \pm 177$
	Девушки	$4776 \pm 307$	$100 \pm 9$	$10 \pm 2$	$193 \pm 17$	$0,30 \pm 0,02$	$1458 \pm 154$
17 – 18	Юноши	$4946 \pm 76$	$74 \pm 11$	$19 \pm 10$	$227 \pm 8$	$0,16 \pm 0,08$	$802 \pm 390$
	Девушки	$4622 \pm 442$	$100 \pm 13$	$13 \pm 9$	$172 \pm 28$	$0,26 \pm 0,08$	$1409 \pm 349$

Коэффициент правильности выполнения теста у девушек в 12-13 часов выше на 41%, в 17-18 часов - на 38,5%, чем у юношей. Коэффициент продуктивности внимания в это время также выше у девушек, чем у юношей: на 32 и 43%, соответственно. Вместе с тем, в 15-16 часов показатели качества выполнения теста у юношей превышают



таковые у девушек. Коэффициент правильности у юношей в это время выше, чем у девушек, на 27%, а коэффициент продуктивности внимания – выше на 12%.

Улучшение показателей внимания у юношей в 15-16 часов может быть связано с тем, что у них в этот период времени общее состояние сердечно-сосудистой системы более стабильно. Ранее нами установлено, что у юношей, по сравнению с девушками, выше интенсивность микроциркуляции и насыщения крови микроциркуляторного русла кислородом [1].

Таким образом, в течение дня показатели внимания у студентов обоего пола снижались к 17-18 часам. При этом скоростные показатели деятельности выше у юношей, а качество работы лучше у девушек.

Список литературы:

1. Гурова О.А., Рыжакин С.М. Состояние микроциркуляции крови у молодых людей разного пола // Новые исследования, 2015. № 3. С.20-26.
2. Корректирующая проба (Тест Бурдона) // Альманах психологических тестов. М., 1995. С. 107-111.

## **ВЛИЯНИЕ ОТКРЫТОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ (ОРУ) 35 КВТ НА СЕРДЦЕ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Гусарова М.А., Гусарова Д.А.*

Лаборатория экспериментального моделирования патологических процессов. КРСУ, г. Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: ОРУ 35 кВт в условиях высокогорья вызывает ремоделирование венозного русла и сократительного миокарда.

Ключевые слова: ОРУ 35 кВт, сердце, высокогорье.

## **INFLUENCE OF OPEN DISTRIBUTION INSTALLATION (ORU) 35 KW ON THE HEART IN THE CONDITIONS OF HIGH ALTITUDE**

*Gusarova M.A., Gusarova D.A.*

Laboratory of experimental modeling of pathological processes. KRSU, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: Open switchgear 35kW in high-altitude conditions causes remodeling of the coronary bed and contractile myocardium.

Keywords: open switchgear 35 kW, heart, highlands.

Горные реки являются оптимальными для строительства гидроэлектростанций. В силу этого специалистам энергетической отрасли приходится выезжать в горы и работать вахтовым методом по ремонту и профилактике высоковольтных линий электропередач и электроустановок под напряжением. Поэтому выяснение изменений в организме энергетиков и разработка мер их профилактики является интересной теоретической и важной практической проблемой.

Целью настоящего сообщения является изложение результатов исследования ремоделирования коронарного русла сердца и миокарда под восьмичасовым действием ОРУ 35 кВт в условиях высокогорья.

Материалы и методы. Белых беспородных лабораторных крыс–самцов весом 200-250г в стандартных металлических клетках транспортировали из г. Бишкек (760 м над уровнем моря) на перевал Туя-Ашу (3200 м над уровнем моря). Часть крыс на 8 часов поместили на расстоянии 20см от ОРУ 35 кВт. Крыс сравнения оставили в виварии. Вечером того же дня всех животных вернули в г. Бишкек. На третий день эксперимента крыс под наркозом декапитировали, поперечные срезы сердца поместили

в 10% раствор нейтрального формалина. После фиксации материал обезвожили в спиртах восходящей концентрации, изготовили парафиновые блоки. Гистологические срезы толщиной 5-7 мкм с докраской гематоксилин-эозином и по Ван Гизон изучили под микроскопом Olympus BX-40.

Результаты и обсуждение. В ветвях венечных артерий наблюдается стаз крови в состоянии сепарации. В венах встречается гравитационное расслоение крови, нарушение целостности эндотелия, адгезия эритроцитов. Характерно сочетание дистонии и спадение одних, дилатация – других и спазм – третьих ветвей венечных артерий.

Вокруг мелких сосудов отмечается единичные очажки микрокровоизлияний, плазморрагии, миграция клеток лейкоцитарного, лимфоцитарного и фибробластического ряда.

На уровне микроциркуляторного русла выявляется гиперваскуляризация сердца, которая характеризуется нарастанием концентрации капилляров в поле зрения микроскопа. Особое внимание привлекают сосуды Вьессена – Тебезия, которые часто располагаются у основания сосочковых мышц, глубоко проникают в субэндокардиальный слой миокарда и анастомозируют своими ветвями между собой и сосудами из системы венечного русла.

Во всех отделах сердца наблюдается гиперемия миокарда, которая выражается дилатацией и полнокровием не только разных звеньев МЦР, но и всей системы коронарного кровообращения. Гиперемия более выражена в миокарде правого желудочка, особенно папиллярных мышц и менее – в миокарде предсердий и левого желудочка. Гиперемия сопрягается отеком пропитыванием кардиомиоцитов и мутным набуханием миокарда. Как следовало ожидать, мутное набухание сочетается с зернистой дистрофией миокарда. Надо полагать, что несмотря на увеличение кровотока по венечному руслу, миокард ощущает недостаток кислорода, а последующий за ней энергетический дефицит приводит к раскрытию АТФ - зависимых каналов. Это сопровождается накоплением в кардиомиоцитах ионов Са и Na и потерей ионов К. За натрием в клетки поступает вода, развивается отек кардиомиоцитов, мутное набухание и зернистая дистрофия.

Во всех отделах сердца отмечаются очаги вакуолизации и гидропической дистрофии кардиомиоцитов при которой обнаруживается частичное или полное просветление цитоплазмы клеток. Встречаются также мелкоточечные кровоизлияния в миокард.

В то же время для миокарда правого желудочка характерны микронекрозы с полиморфно – клеточной инфильтрацией, тогда как в других отделах сердца это не наблюдается.

## **ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

*<sup>1</sup>Даначева М.Н., <sup>2</sup>Ильиных О.В., <sup>1</sup>Вялова Е.А.*

<sup>1</sup>Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский научно-практический центр наркологии, г. Москва, Россия

Аннотация. На выборке 233 учащихся средней школы проведено изучение антропогенных факторов на психофункциональное состояние. Было выявлено, что на когнитивные функции (память, внимание) и психическую деятельность учащихся средней школы антропогенные факторы столичного мегаполиса оказывали значимое воздействие.

Ключевые слова: учащиеся средней школы, когнитивные функции, антропогенные факторы.

# ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC INFLUENCE OF URBAN ENVIRONMENT ON PSYCHOFUNCTIONAL SYSTEM SCHOOLCHILDREN

<sup>1</sup>Danacheva M. N., <sup>2</sup>Ilyinykh O.V., <sup>1</sup>Vyalov E.A.

<sup>1</sup>Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Moscow Scientific and Practical Center of Narcology, Moscow, Russia

**Abstract.** On a sample of 233 high school students a study of anthropogenic factors on the psychofunctional state. It was found that the cognitive functions (memory, attention) and mental activity of secondary school students anthropogenic factors of the capital city had a significant impact.

**Keywords:** secondary school students, cognitive functions, anthropogenic factors.

Существует множество факторов окружающей среды, которые воздействуют значимо на здоровье индивида. Проживание и обучение учащихся школ столичного мегаполиса проходит в разных экологических и социальных условиях [1]. Воздействие комплекса неблагоприятных факторов био-социальной среды крупного промышленного города может значительно усложнять адаптационный процесс учащихся к школьной среде, вследствие высокой восприимчивости детского организма к действию различных факторов окружающей среды [2].

**Организация и методы исследования.** Изучение проводили с участием 233 практически здоровых учащихся 5 классов. Гендерный и возрастной состав учащихся был следующим: 109 мальчиков и 124 девочек в возрасте от 11,4 до 12,1.

Исследуемая выборка была поделена на 4 сравнимые подгруппы: СГ1 - условия экологической и социальной среды были не благоприятными, СГ2-условия экологической были не благоприятными, а и социальное благоприятные; СГ3-условия экологической были не благоприятными, а социальные нет. К - стала контрольной группой, где условия экологической и социальной среды были благоприятными.

**Полученные результаты.** Сравнительный анализ двух подгрупп СГ1 (Э-;С-) и К (Э+;С+) показал, что в СГ1 подгруппе отмечается рост процента учащихся по несоответствию эффективности работы, который соответственно составил 42,1% и 57,9%; по степени вработываемости -31,6% и 68,4% соответственно; по психической устойчивости 36,4% и 63,6% соответственно.

Анализ полученных данных по оценке устойчивости внимания и умственной работоспособности учащихся средней школы подгруппы К показал следующие результаты: по эффективности работы 69,9% и 30,1% соответственно; по степени вработываемости - 71,1% и 28,9% соответственно; по психической устойчивости - 69,5% и 30,5% соответственно. Значимость различий в сравнение по группам составило  $p < 0,05$ , а сравнения групп по уровням  $p < 0,01$

Анализ анкетирования психического состояния и уровня самочувствия учащихся выявило значимое различие числа часто болеющих детей в группах СГ1, СГ2, СГ3 по сравнению с группой К.

**Заключение.** Таким образом, полученные нами данные показывают: на когнитивные функции (память, внимание) и психическую деятельность учащихся средней школы антропогенные факторы столичного мегаполиса оказывают значимое воздействие.

При их сочетаемости (негативном) увеличивается процент несоответствия выполняемых заданий у учащихся средней школы, и наоборот при положительной сочетаемости социальных и экологических факторов среды растет процент соответствия выполняемых заданий у школьников.

При разнонаправленных воздействий факторов экологической и социальной среды, отмечается снижение неблагоприятной среды, что отражается на показателях внимания и умственной работоспособности учащихся.

Список литературы:

1. Глебов В.В., Шастун С.А., Трифонова Т.А. Сравнительный анализ психоэмоциональной и когнитивной сферы младших школьников, проживающих на территории Москвы с отличающимися средовыми условиями // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2016. № 4. С. 9-21.
2. Даначева М.Н., Глебов В.В. Эколого-психофизиологические подходы в оптимизации процесса адаптации учащихся средних классов // В сборнике: Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды Материалы VI Международной научно-практической Конференции. 2016. С. 167-169.

### **ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТОЙКИ ПРОПОЛИСА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ПЕРИОДЫ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ ЗРЕЛОСТИ ОНТОГЕНЕЗА**

*Джандарова Т.И., Табуничигова М.О., Речицкий А.С., Ткаченко Н.О., Кудрявцева Д.А.*  
Кафедра биомедицины и физиологии, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Выявлен положительный эффект действия 20 % настойки прополиса на динамику содержания proBNP в крови, особенно, в период второй зрелости, что указывает на возможность использования ее для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в пожилом возрасте и повышения качества их жизни.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, прополис, proBNP.

### **PERSPECTIVE OF USING PRINCIPLES FOR PROPHYLAXIS OF CHRONIC HEART FAILURE IN THE PERIODS OF THE FIRST AND SECOND MATURITY OF ONTOGENESIS**

*Dzhandarova T.I., Tabunshchikova M.O., Rechitsky A.S., Tkachenko N.O., Kudryavtseva D.A.*  
Department of Biomedicine and Physiology, North-Caucasian Federal University, Stavropol, Russia

Abstract. A positive effect of the action of 20% propolis tincture on the dynamics of proBNP in the blood, especially in the second period of maturity, which indicates the possibility of its use for the prevention of cardiovascular diseases in the elderly and improving their quality of life.

Keywords: chronic heart failure, propolis, proBNP.

При сердечной недостаточности концентрации предсердного (ANP) и мозгового (BNP) натрийуретических пептидов в плазме увеличиваются пропорционально угрозе остановки сердца [1]. Благодаря широкому спектру биологически активных веществ прополиса с учетом современных представлений о патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний представляется возможным целенаправленного использования не только для профилактики возникновения возрастной сердечной недостаточности, но и также для облегчения самочувствия у лиц в зрелом и пожилом возрасте.

Исходя из выше сказанного, целью нашего исследования явился анализ уровня N-терминального фрагмента предшественника мозгового натрийуретического пептида

(proBNP) в сыворотке крови на фоне развития хронической сердечной недостаточности у лабораторных животных.

Исследования проведены на белых лабораторных крысах, которые были разделены на 4 группы: 1) контрольные крысы, не подвергавшиеся никаким воздействиям; 2) крысы, получавшие 20 % спиртовую настойку прополиса (контроль на действие прополиса); 3) крысы, подвергшиеся моделированию сердечной недостаточности; 4) крысы, получавшие спиртовой экстракт прополиса в условиях моделирования сердечной недостаточности. Крысы также были разделены по возрастному критерию – 6 месяцев (период первой зрелости) и 12 месяцев (период второй зрелости).

На крысах была создана антрациклиновая модель хронической сердечной недостаточности [2]. Для этого крысам вводилась кардиотоксичная доза антрациклинного антибиотика доксорубин (Teva), внутривентрикулярно, в кумулятивной дозе 15 мг/кг, разделенной на 6 инъекций в течение 14 дней. У всех крыс определяли в крови содержание данного пептида на иммуноферментном анализаторе «STAT FAX». Результаты экспериментов подвергались вариационно-статистической обработке.

Результаты наших исследований показывают, что у крыс в период как первой, так и второй зрелости, получавших спиртовую настойку прополиса, выявлено достоверное снижение уровня proBNP по сравнению с данными, полученными у контрольных животных. При смоделированной хронической сердечной недостаточности у крыс в периоды первой и второй зрелости уровень proBNP прогрессивно увеличивался к концу эксперимента. При этом использование спиртовой настойки прополиса на фоне развития хронической сердечной недостаточности способствует статистически достоверному снижению уровня proBNP, что наиболее ярко проявляется у крыс в период второй зрелости.

Таким образом, учитывая выявленный положительный эффект, особенно, в период второй зрелости, следует отметить возможность использования настойки прополиса для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в пожилом возрасте и повышения качества их жизни. Препараты прополиса могут позволить снизить тяжесть сердечной недостаточности, замедлить ее развитие и отсрочить наступление у пожилого человека летального исхода, вероятность которого значительно возрастает на поздних стадиях хронической сердечной недостаточности.

Список литературы:

1. Андреев Д.А., Мазеркина И.А., Гитель Е.Н. и др. Изменения мозгового натрийуретического пептида при лечении декомпенсации хронической сердечной недостаточности// Креативная кардиол. -2007. -№1-2. –С. 136-142.
2. Непомнящих Л.М. Морфогенез важнейших общепатологических процессов в сердце. -Новосибирск, «Наука» Сиб. отд-ние, 1991. - 352 с.

## **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЖАНРОВ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА**

*Долгих А.Ф., Дорохов Е.В.*

Кафедра нормальной физиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Россия

Аннотация. При сравнении результатов тональной пороговой аудиометрии в расширенном диапазоне частот после звуковой нагрузки: рок-музыки и сонат Моцарта выявлена тенденция в различии порогов слухового восприятия: в первом случае

наблюдается значимое повышение порогов слухового восприятия на низких частотах, во втором - улучшение остроты слуха.

Ключевые слова: Тональная пороговая аудиометрия, порог слухового восприятия, наушники, автоматизированный аудиометр АА - 02.

## INFLUENCE OF DIFFERENT GENRES OF MUSICAL WORKS ON THE SENSITIVITY OF A HEALTHY HUMAN AUDIT ANALYZER

*Dolgikh A.F., Dorokhov E.V.*

Department of Normal Physiology VSMU them. N.N. Burdenko, Voronezh, Russia

Abstract. The results of comparing tonal threshold audiometry in the extended frequency range after sound load: rock music and Mozart's sonata. There was a tendency was revealed in the difference between hearing thresholds: in the first case, there was a significant increase in hearing thresholds at low frequencies, and in the second - hearing acuity improved.

Keywords: Tone threshold audiometry, hearing threshold, earphones, automated AA - 02 audiometer.

Звуковая и шумовая нагрузки на все отделы органов слуха распространенные формы рекреационного воздействия. Ведущее место этих нарушений занимает поражение звуковоспринимающего аппарата. Частота развития сенсоневральной тугоухости растет чудовищными темпами и тем больше, чем моложе организм для которого сложнее преодолеть психологический барьер и признать наличие проблемы [1]. Возникает большая глубина и распространенность изменений слуховой функции [4]. Результаты исследовательской работы могут быть использованы как теоретическая база для повышения эффективности формирования полезных навыков и привычек у молодого поколения без вреда здоровью. Анкетные и объективно полученные данные будут реализованы в дальнейших исследованиях по этой теме.

В экспериментальном исследовании приняли участие 40 человек (16 человек мужского пола и 24 - женского): студенты медицинского университета (русские и иностранные), в возрасте  $18 \pm 2$  и школьники, в возрасте  $16 \pm 2$  года т.к. именно эта возрастная группа (молодежь, по классификации ВОЗ [2]) и является потребителем бытовой радиоэлектронной аппаратуры (наушники). Общими критериями служило: добровольное согласие на участие в исследовании и отсутствие жалоб и видимой патологии со стороны ЛОР органов.

Материалы и методика. Вместе с анкетированием произведено исследование воздушной проводимости (частоты 125-8000 Гц) для определения остроты слуха и его показателей у испытуемых на автоматизированном аудиометре АА - 02 [3]. С применением накладных и внутриканальных наушников проведена звуковая нагрузка: классические музыкальные произведения в симфоническом исполнении (сонаты Моцарта) и рок-музыка, как наиболее широко отражающие весь диапазон воспринимаемых человеком частот. Таким образом, орган слуха получал нагрузку и на низких, и на средних, и на высоких частотах. Была выполнена подборка наиболее «живых» в музыкальном отношении композиций, чтобы общее утомление сказывалось минимально на внимании.

Обсуждения результатов. Барабанная перепонка является приемником-резонатором звуковых колебаний. Подвергая слух воздействию рок-музыки, мышцы барабанной полости рефлекторно сокращаются в ответ на звуковое раздражение (выполняя защиту). Если громкие звуки длительное время не прекращаются, мышцы просто утомляются и перестают защищать внутреннее ухо, приводя к повреждениям

нервных волосковых клеток улитки, ответственных за передачу импульсов в мозг. На основании исследования и анализа полученных результатов определено, что рок-музыка даже после кратковременного прослушивания вызывает ухудшение восприятия звука у всех испытуемых на низких частотах 125-1000 Гц в интервале от 5 до 10 Дб. Классическая музыка влечет кратковременное улучшение остроты восприятия у большинства испытуемых на 4-7 Дб.

Выводы. Рок-музыка, имея сильное «следовое» влияние, требует длительный промежуток времени для восстановления исходных ритмов мозга. Результаты исследований показали, что после прослушивания рок-музыки в мозгу сохраняются «следы» её активности. Такое воздействие ритма и частот объясняется тем, что тело человека пребывает в состоянии вибрации. Каждый орган, ткань и клетка обладают своей «здоровой» частотой. Если под воздействием внешнего звука эта частота изменяется, то сбивается вся настройка частоты организма, он начинает выбиваться из своего естественного состояния, что влечёт за собой возникновение болезней. Прослушивание негативно влияет на функции как периферического, так и центрального отделов слухового анализатора.

В сонатах Моцарта с ее неповторимыми нюансами, переливами и перетеканием звуков 30-секундные волны повторяются чаще, чем в любой другой музыке. Так как в этой музыке выдержан заветный 30-секундный ритм “тихо-громко”, а это соответствует биоритмам нашего мозга, то происходит улучшение слуха.

Список литературы:

1. Богатырева Ж. В., Шутилова М. Ф. Влияние музыки на человека // Современные наукоемкие технологии. 2013. №7-2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-muzyki-na-cheloveka>
2. Основы геронтологии. Общая гериатрия. Под ред. В. Н. Ярыгина, А. С. Мелентьева. М: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 715 с.
3. Руководство по эксплуатации. Аудиометр автоматизированный АА-02. М: ООО «Биомедилен».
4. Шиманская Е.И. Возрастная характеристика динамических показателей акустического импеданса среднего уха и дифференциально-диагностические возможности метода // Автореф. канд. мед. наук., С.-Пб.- 1992.-24 с.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА У МУЖЧИН, ПРОЖИВАЮЩИХ НА СЕВЕРЕ И ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Дуров А.М.*

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных основ физической культуры и спорта Тюменского государственного университета, г. Тюмень, Россия

Аннотация. В статье представлен хронобиологический подход для оценки биологического возраста мужчин зрелого возраста, проживающих длительное время на Севере и юге Тюменской области. Структура биоритмов физиологических показателей (особенно амплитуда ритма) является чувствительным индикатором функционального состояния человека и может с успехом использоваться для оценки биологического возраста. У лиц Северного региона биологический возраст в более значительной степени превышал хронологический возраст, чем у мужчин, проживающих на юге области.

Ключевые слова: хронобиология, биологический возраст, оценка.

# COMPARATIVE ASSESSMENT OF BIOLOGICAL AGE MEN LIVING IN THE NORTH AND SOUTH OF THE TYUMEN REGION

*Durov A.M.*

Department of humanitarian and natural science bases of physical culture and sports, Tyumen, Russia

**Abstract.** This paper presents chronobiological approach for estimating biological age of men of mature age, living for a long time in the north and south of the Tyumen region. The structure of biological rhythms of physiological parameters (especially the amplitude of the rhythm) is a sensitive indicator of the functional state of a person and can be successfully used for the assessment of biological age. In persons biological age of the Nordic region to a greater degree higher than chronological age than men living in the southern region.

**Keywords:** chronology, biological age, estimation.

Сохранение здоровья населения северных регионов в настоящее время является очень важной задачей. Это в свою очередь определяет необходимость изучения физиологических механизмов адаптации пришлого населения [1,3,5].

Биологические ритмы человеческого организма являются одним из важнейших механизмов приспособления к внешней среде, а с другой – рассматриваются в качестве универсального критерия функционального состояния организма, его благополучия [6].

Представляет большой интерес сравнительный анализ биоритмов физиологических показателей у жителей юга и севера Тюменской области, проживающих в районах с различными климатическими условиями, с оценкой их биологического возраста.

Цель настоящей работы - изучить структуру околосуточных ритмов сердечно-сосудистой и дыхательной систем с оценкой биологического возраста у лиц зрелого возраста, проживающих длительное время на Севере и юге Тюменской области.

В работе было изучено 40 мужчин (средний возраст 34,5+ 1,2 года), проживающих длительное время в г. Сургуте. 30 мужчин в возрасте 37,0+1,0 лет проживали на юге Тюменской области (г. Тюмени) и служили в качестве контрольной группы. Изучение осуществлялось с хронобиологических позиций 4 раза в сутки: 8, 12, 16, 20 часов.

В данной работе изучались физиологические показатели сердечно-сосудистой системы, функции внешнего дыхания.

Биологический возраст определяли по методу А.М. Дурова [4]. Данный способ основан на хронобиологическом подходе. Математически были рассчитаны параметры биоритма: мезор – среднесуточный уровень, амплитуда – отклонение от среднесуточного уровня, акрофаза – время наибольшего значения функции [2].

В наших исследованиях амплитуда ритма показателей: ЧСС, САД, ДАД, ПД, СДД достоверно снижалась у жителей г. Сургута, относительно значений, зарегистрированных у жителей г. Тюмени. Мезоры СО, МОК у жителей юга Тюменской области имеют тенденцию к повышению, относительно значений у северян.

Мезоры и амплитуды ЖЕЛ в г. Тюмени у мужчин достоверно выше, чем в г. Сургуте.

У половины обследованных лиц в г. Тюмени БВ больше паспортного или хронологического. У 33 % мужчин БВ равен ПВ и у 17% БВ меньше ПВ. На Севере 70 % мужчин имеют более высокие значения БВ, чем ПВ. Примерно у 20% эти возраста совпадают и наблюдается совсем небольшой круг лиц (10%), у которых БВ меньше ПВ.

Более низкие значения амплитуд большинства изученных показателей, более высокие значения биологического возраста, смещение акрофаз у мужчин зрелого



возраста Ханты – Мансийского автономного округа свидетельствуют о снижении у них адаптационных и функциональных возможностей по сравнению с лицами, проживающими на юге Тюменской области.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Ермакова Н.В. Экологический портрет человека на Севере.- М.:1997. 207 с.
2. Багриновский К.А. Математический анализ циркадных систем организма на основании процедуры «косинор» // Кибернетические подходы в биологии.- Новосибирск, 1973. С.196-209.
3. Губин Г.Д., Губин Н.Г., Дуров А.М. Время, онтогенез и биоритмы // Фактор времени в функциональной организации деятельности живых систем. Л.1980. С.90-93.
4. Дуров А.М. Биологический возраст человека (хронобиологические аспекты). - Тюмень, из-во «Вектор Бук», 1999. 200 с.
5. Койносов П.Г., Соколов А.Г., Орлов С.А. Конституциональная вариабельность организма русских детей Тюменской области // Медицина и охрана здоровья: матер. межд. симп./ Научный вестник Тюменской мед. академии.- Тюмень, 1999.-№ 3-4.С 172.
6. Романов Ю.А. Временная организация биологических систем – актуальная проблема хронобиологии и хрономедицины// Хронобиология и хрономедицина: тезисы докл. на 2 симпози. СССР-ГДР. Тюмень, 1982. С.22-23.

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ ТРЕВОЖНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СНА В КОНЦЕ УЧЕБНОГО ГОДА У ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ**

*Жукова А.В., Кашка Л.Р., Халилова А.С.-А.*

Научный руководитель: доц. Залата О.А.

Медицинская академия КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Россия

Аннотация. В конце учебного года у школьников и студентов-медиков при помощи психологического тестирования оценивали качество сна и уровень тревожности. Обнаружили, что на фоне умеренного уровня тревожности качество сна учащихся обеих групп было неудовлетворительным, а дневная сонливость достоверно выше у студентов, чем у школьников. Посредством корреляционного анализа установили, что у школьников уровень тревожности был связан с характеристиками сна, а у студентов – с уровнем дневной сонливости.

Ключевые слова: студенты-медики, школьники, характеристики сна, тревожность.

### **RELATION BETWEEN SLEEP QUALITY CHARACTERISTICS AND ANXIETY AT SCHOOLCHILDREN AND MEDICAL STUDENTS AT THE END OF THE ACADEMIC YEAR**

*Zhukova A.V., Kashka L.R., Khalilova A.S.-A.*

Scientific adviser: doc. Zalata O.A.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy Named after S.I. Georgievsky; Simferopol, Russian Federation

Abstract. At the end of the academic year at schoolchildren and medical students by means of psychological testing estimated sleep quality and level of anxiety. Found out that against the background of the moderate level of anxiety, the sleep quality of the both groups were unsatisfactory, and day drowsiness is authentically higher at students, than at schoolchildren. By means of the correlation analysis established that at schoolchildren the

level of anxiety was more connected with characteristics of a dream, and at students – with the level of day drowsiness.

Keywords: medical student's, schoolchildren, sleep quality, anxiety.

Проблема нарушения сна у студентов-медиков – часто регистрируемое нарушение, связанное с постоянным психоэмоциональным напряжением в ходе учебного процесса [1]. Процесс обучения в школе также является мощным стрессовым фактором, изменяющим уклад жизни школьника, распорядок его дня, режим занятий и отдыха. Так, нарушения сна являются одной из наиболее частых жалоб, с которыми сталкивается педиатр на приеме пациентов школьного возраста [2].

С учетом норм биоэтики в конце учебного года были тестированы школьники выпускного класса ( $16,3 \pm 0,6$  лет) и студенты-медики второго курса обучения ( $19,02 \pm 1,25$  лет). Применили батарею опросников: Спилбергера-Ханина (ситуационная и личностная тревожность), Питтсбургский тест качества сна, шкалу сонливости Эпворта. Анализировали медианы показателей (Me), статистические различия анализировались с помощью U-критерия Манна-Уитни. Корреляционные связи оценивались с помощью коэффициента корреляции Спирмена ( $p \leq 0,05$ ), программа Statistica 8,0.

Сравнительный анализ психоэмоциональных характеристик личности обнаружил, что уровень ситуационной тревожности (СТ) у школьников и студентов был умеренным и достоверно не отличался (Me = 40,0). Уровень личностной тревожности (ЛТ) у школьников (Me = 40,0) и студентов (Me = 39,0) также был умеренным, при этом в обеих группах были лица с высокими значениями ЛТ ( $p = 75$ ).

Длительность засыпания соответствовала оптимальным значениям как у школьников, так и у студентов (Me = 10 минут). Длительность сна также составляла рекомендуемые 6-7 часов в обеих группах. Студенты демонстрировали достоверно ( $p = 0,000$ ) более высокий уровень сонливости (Me = 8,0) нежели школьники (Me = 5,0). Оценка эффективности сна учащихся разного возраста позволила считать её чрезвычайно низкой (Me = 3) и, в связи с этим, о возможном формировании серьезных проблем со сном в перспективе у респондентов обеих групп. С помощью корреляционного анализа выявили, что у школьников уровни СТ и ЛТ были взаимосвязаны с показателями нарушений сна, с дневной дисфункцией, с интегральным показателем качества сна. Все связи были слабыми ( $0,37 \leq r \leq 0,42$ ), но достоверными ( $0,01 \leq p \leq 0,004$ ). У студентов-медиков как ЛТ ( $r = 0,44$ ;  $p = 0,000$ ), так и СТ ( $r = 0,31$ ;  $p = 0,007$ ) были взаимосвязаны с уровнем дневной сонливости.

Таким образом, качество сна учащихся разного возраста в конце учебного года было неудовлетворительным, а уровень сонливости у студентов достоверно выше, чем у школьников. Результаты корреляционного анализа выявили большую зависимость характеристик сна от уровня тревожности у школьников, тогда как у студентов уровень тревожности был взаимосвязан с уровнем дневной сонливости.

Список литературы:

1. Залата О.А. Качество сна и тревожность у студентов-медиков в начале и конце учебного года. Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2017; 22- 27.
2. Коломейчук С.Н., Теплова Л.И. Качество и параметры сна у школьников. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017. 92-96. DOI: 10.17116/jnevro201711711292-96.

## ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

*Зингис В.А., Попова М.С.*

Научный руководитель: доц. Синельникова А.Н.  
Кафедра нормальной физиологии РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Современные методы лечения пациентов, перенесших травмы различной степени тяжести, в том числе спортивные, а также должный послеоперационный уход, позволяют достичь хороших анатомофункциональных исходов и восстановить качество жизни. Однако, в ряде случаев развивающиеся осложнения ставят под угрозу жизнь пациента. На одном из первых мест по опасности для жизни больного стоят тромбоэмболические осложнения (ТЭО).

Ключевые слова: легочные тромбозы, венозные тромбозы, профилактика.

## PREVENTION OF THROMBOEMBOLISM TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

*Zingis V.A., Popova M.S.*

Scientific adviser: doc. Sinelnikova A.N.

Department of Normal Physiology, RUDN, Moscow, Russia

Abstract. Modern methods of treating patients who have suffered injuries of varying severity, including sports, as well as proper postoperative care, allow to achieve good anatomofunctional outcomes and restore the quality of life. However, in some cases, developing complications endanger the patient's life. At one of the first places at risk to the life of the patient are thromboembolic complications (TEAS)

Keywords: pulmonary thrombosis, venous thrombosis, prevention.

Несмотря на успехи современной медицины, ТЭО по-прежнему представляют глобальную проблему, являясь одной из основных причин смертности и инвалидизации пациентов. Фрамингемские исследования говорят о том, что на долю ТЭЛА (тромбоэмболия лёгочной артерии) приходится 15,6% всей внутригоспитальной летальности. Эпидемиологические данные свидетельствуют, что частота ТГВ (тромбоз глубоких вен) составляет 160 на 100 000 населения, а частота ТЭЛА - 50 на 100 000 населения [1]. Частота ТГВ нижних конечностей у оперированных больных возрастной группы от 40 до 59 лет превышает аналогичный показатель в более молодой группе (до 40 лет) в 3,5 раз, а среди оперированных в возрасте 60 лет и старше в 6 раз [5]. Одной из проблем реабилитации таких больных является сложность вертикализации пациентов. В стационарах даются только рекомендации по мерам, направленным на вертикализацию пациента, а родственники не имеют должных знаний о правильном уходе за пациентами, перенесших ТГВ. Таким образом, целью нашего исследования является изучение значимости профилактики тромбоэмболических заболеваний среди пациентов на основании анализа современной литературы.

Тромбоз развивается при сочетании повреждения сосудистой стенки, замедления тока крови и изменения ее свойств. В результате, в крови больного возрастает концентрация катехоламинов и медиаторов воспаления, способствующих активации факторов свертывания.

Заболеваемость растет относительно медленно до 50 лет, после чего резко ускоряется, достигнув 1000 на 100 000 населения, к возрасту [3]. Женщины имеют более высокую заболеваемость ТГВ во время их детородного возраста, хотя этот риск ниже в сравнении с уровнями риска для пожилых людей. Тромбоз сосудов развивается чаще у женщин, поскольку эстроген и прогестерон способствуют образованию кровяных сгустков. К факторам, влияющим на образование ТГВ, также можно отнести ожирение, при котором образуется лептин, вызывающий повышенную адгезию тромбоцитов.

Пожилой возраст и малоподвижный образ жизни, тяжелые нагрузки и длительный прием КОКов также влияют на образование ТГВ у женщин.

Выводы. Раннее начало и комплексная профилактика ТЭО, своевременное выявление развивающихся осложнений и их современное лечение способны сохранить жизнь пострадавшим и больным и вернуть их к активной жизни. Для решения этих задач, на наш взгляд, целесообразно:

1. Собрать статистические данные проявлений ТГВ, учитывая рост, вес, возраст, а также anamnesis morbi и anamnesis vitae.

2. Изучить факторы, влияющие на проявление ТГВ у женщин.

3. Изучить статистику применения антикоагулянтной терапии, а также эффективность различных методов лечения, поскольку проблема ТГВ является мультидисциплинарной.

## НЕЙРОПРОТЕКТОРНЫЕ ЭФФЕКТЫ ЭСТРОГЕНОВ

*Зубова О.М., Розанов В.В., Северин А.Е.*

МГУ имени М.В.Ломоносова, г. Москва, Россия

РУДН, г. Москва, Россия

Эстрогены являются не только основными гормонами полового созревания, но и оказывают мощное действие на функции мозга. Многочисленные нейропротекторные эффекты эстрогенов могут играть решающую роль в патофизиологии развития нарушений нервной системы не только при возрастном эстрогенодефиците, но и при аутизме, шизофрении, синдроме дефицита внимания и гиперреактивности.

Ключевые слова: эстрогены, мозг, нейропротекторные эффекты.

## NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF ESTROGENS

*Zubova O.M., Rozanov V.V., Severin A.E.*

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

People's Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Estrogens are not only the main hormones of puberty, but also have a powerful effect on brain function. Numerous neuroprotective effects of estrogens can play a crucial role in the pathophysiology of the development of nervous system disorders, not only with age-related estrogen deficiency, but also in autism, schizophrenia, attention deficit disorder and hyperreactivity.

Keywords: estrogens, brain, neuroprotective effects.

Эстрогены являются основными гормонами, необходимыми для полового созревания и функции размножения. Работы последних лет указывают на их значимую роль в ряде функций мозга – когнитивные эффекты, настроение и синаптическую пластичность [1, 2]. Подобно периферическому синтезу, синтез эстрогена в мозге может происходить из тестостерона, посредством фермента ароматазы в нейронах областей мозга, контролирующей когнитивную функцию и настроение - гиппокамп, кора головного мозга, мозжечок, гипоталамус и миндалины [8]. Рецепторы эстрогена наиболее плотно расположены в этих же зонах. Эффекты эстрогена опосредуются через 2 вида рецепторов – ER $\alpha$  и ER $\beta$ . Эстрогеновые рецепторы  $\alpha$  (ER $\alpha$ ) в основном отвечают за эффекты репродуктивной системы, такие как половые признаки и половое созревание [4], а ER $\beta$  модулируют психические функции - тревога, страх, память и обучение и др. [9].

Эстрогены (E2) оказывают влияние на головной мозг путем геномного и негеномного воздействия. Геномный эффект - через специфические внутриядерные рецепторы нейронов и глиальных клеток, усиливая антиапоптотические гены и подавляя проапоптотические, способствуя или ингибируя транскрипцию [14]. Негеномные быстрые эффекты, такие как, высвобождение кальция, индукция образования цАМФ, активация митоген-активируемых-протеин киназ определяют взаимодействие с важнейшими внутриклеточными сигнальными путями.

Непрямыми эффектами эстрогенов на мозг является усиление кровотока, облегчение метаболизма глюкозы [6], антиоксидантной функцией и поддержание нейрональной АТФ [5].

Защитное действие эстрогенов на мозг определяется и в снижении факторов воспаления макрофагов и микроглии, уровня ядерного фактора NF-κB и активации T-клеток [10]. Эстрогены оказывают влияние на синтез, секрецию, обмен важнейших транмиттеров, защищая мозг от стресса. E2 повышает концентрацию серотонина, ГАМК, допамина, катехоламинов [1, 2].

Накапливающиеся данные свидетельствуют о том, что эстроген регулирует экспрессию нейротрофического фактора, происходящего из мозга (BDNF), ключевой молекулы, участвующей в выживании, дифференцировке и синаптической пластичности нейронов [12].

Таким образом, многочисленные исследования указывают на то, что эстроген обладает мощным нейропротекторным действием и может играть решающую роль в патофизиологии нарушений развития нервной системы. Это актуально как для возрастного эстрогенодефицита [1, 3] и связанного с ним увеличения риска неврологических расстройств, в виде инсульта, болезни Альцгеймера, болезни Паркинсона [14], так и для состояний с расстройствами нервного развития, при которых имеет место нарушения в системе эстроген/нейрон у больных с аутизмом [7], шизофренией [13], синдромом дефицита внимания и гиперактивности [11].

#### Список литературы:

1. Медицина климактерия. Под редакцией. В.П.Сметник/ М., 2006. 848 с.
2. Amanda Crider and Anilkumar Pilla. Estrogen Signaling as a Therapeutic Target in Neurodevelopmental Disorders. *J Pharmacol Exp Ther.* 2017 Jan; 360(1): 48–58.
3. Barrett-Connor E, Cox DA, Song J, Mitlak B, Mosca L, Grady D. (2009) Raloxifene and risk for stroke based on the framingham stroke risk score. *Am J Med* 122:754–761.
4. Behl C. (2002) Oestrogen as a neuroprotective hormone. *Nat Rev Neurosci* 3:433–442.
5. Brann DW, Dhandapani K, Wakade C, Mahesh VB, Khan MM. (2007) Neurotrophic and neuroprotective actions of estrogen: basic mechanisms and clinical implications. *Steroids* 72:381–405.
6. Brinton RD. (2008) Estrogen regulation of glucose metabolism and mitochondrial function: therapeutic implications for prevention of Alzheimer's disease. *Adv Drug Deliv Rev* 60:1504–1511.
7. Crider A, Thakkar R, Ahmed AO, Pillai A. (2014) Dysregulation of estrogen receptor beta (ERβ), aromatase (CYP19A1), and ER co-activators in the middle frontal gyrus of autism spectrum disorder subjects. *Mol Autism* 5:46.
8. Cui J, Shen Y, Li R. (2013) Estrogen synthesis and signaling pathways during aging: from periphery to brain. *Trends Mol Med* 19:197–209.
9. Krezel W, Dupont S, Krust A, Chambon P, Chapman PF. (2001) Increased anxiety and synaptic plasticity in estrogen receptor beta -deficient mice. *Proc Natl Acad Sci USA* 98:12278–12282.

10. Lee S-A, Park SH, Kim B-C. (2008) Raloxifene, a selective estrogen receptor modulator, inhibits lipopolysaccharide-induced nitric oxide production by inhibiting the phosphatidylinositol 3-kinase/Akt/nuclear factor-kappa B pathway in RAW264.7 macrophage cells. *Mol Cells* 26:48–52.
11. Miodovnik A, Diplas AI, Chen J, Zhu C, Engel SM, Wolff MS. (2012) Polymorphisms in the maternal sex steroid pathway are associated with behavior problems in male offspring. *Psychiatr Genet* 22:115–122.
12. Numakawa T, Yokomaku D, Richards M, Hori H, Adachi N, Kunugi H. (2010) Functional interactions between steroid hormones and neurotrophin BDNF. *World J Biol Chem* 1:133–143
13. Perlman WR, Tomaskovic-Crook E, Montague DM, Webster MJ, Rubinow DR, Kleinman JE, Weickert CS. (2005) Alteration in estrogen receptor alpha mRNA levels in frontal cortex and hippocampus of patients with major mental illness. *Biol Psychiatry* 58:812–824.
14. Scott E, Zhang QG, Wang R, Vadlamudi R, Brann D. (2012) Estrogen neuroprotection and the critical period hypothesis. *Front Neuroendocrinol* 33:85–104.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ И РЕАЛИИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ В КАЧЕСТВЕ АДАПТОГЕНА В ПЕРИОД КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ**

*Ибрагимов А.М., Неборак Е.В., Сяткин С.П.*

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. При возникновении стресс-реакций, вызывающих стойкую иммуносупрессию, для нормализации процессов применяются различные адаптогенные препараты, в частности на основе эхинации пурпурной. В данной статье будут рассмотрены основные принципы регуляции гомеостаза, на фоне применения медикаментов, получаемых из данного растительного сырья в моно- или комплексной терапии.

Ключевые слова: эхинацея пурпурная, климат, стресс, адаптоген, гомеостаз.

### **PROSPECTS AND REALITIES OF APPLICATION OF PREPARATIONS ON THE BASIS OF PURPLE ECHINACEA AS AN ADPTOGEN DURING THE CLIMATIC CHANGES**

*Ibragimov A.M., Neborak E.V., Syatkin S.P.*

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russian Federation

Abstract. In the period of climate change, it is necessary to maintain the physiological functions of the body. In connection with the initiation of stress reactions, causing persistent immunosuppression, various adaptogenic preparations, in particular on the basis of *Echinacea purpurea*, are used for normalization of the processes. This article will discuss the basic principles of the mechanisms of homeostasis regulation, against the background of the use of medicaments obtained from this plant material in mono- or complex therapy.

Keywords: *Echinacea purpurea*, climate, stress, adaptogen, homeostasis.

Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*) - многолетнее травянистое растение произрастает на территории Северной Америки, является эндемиком. Представитель семейства астровые (*Asteraceae*) или сложноцветные

(*Compositae*). Сырьем являются цветки (*flores*), трава (*Herba*) и корневища с корнями (*rhizomata cum radicibus*). Для применения существуют лекарственные формы в виде экстракта жидкого, сухого, настоя, настойки, отвара и т.д.

Адаптогенное действие обусловлено наличием биологических активных веществ, с определенным химическим строением. Установлено, что преимущественную активность, в отношении иммунитета проявляют полисахариды, водорастворимые гетерогликаны (пентозаны, арабинорамногалактаны). В ходе различных экспериментальных и клинических исследований было выявлено повышение уровня лейкоцитов, в большей степени макрофагов, НК, Т-хелперов CD 4+ и их биологической роли, продукции различных цитокинов (ИЛ, ФНО, интерфероны). Данные изменения являются маркером, на основании которого можно установить взаимосвязь между применением препарата и иммуномодуляцией. Так же возможно влияние на активность ферментов (гипотеза), в частности происходит активация гистаминазы (диамиоксидазы), за счет чего устраняется действие гистамина и снижается риск развития не атопических форм аллергии. Основным фактором, снижающим иммунитет, является изменение климатических условий окружающей среды. В период похолодания, возникает компенсаторная стресс-реакция, а именно увеличение выброса глюкокортикоидов кортикальной частью надпочечников, подавляющих пролиферацию и дифференциацию Т-клеток в тимусе, на фоне чего возникает иммунная депрессия. В связи с этим для поддержания баланса и снижения заболеваемости применение препаратов эхинацеи с целью профилактики эффективно как в монотерапии, так и совместно с другими, имеющими отличный механизм действия и качественный состав, препаратами, получаемыми из сырья женьшеня, левзеи, лимонника, элеутерококка и другие, а так же различных синтетических лекарств данной фармакологической группы. Противопоказаниями к приему могут стать индивидуальная непереносимость компонентов, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, стойкая гипотония, так же лейкозы, аутоиммунные заболевания, туберкулез, атеросклероз, рассеянный склероз, ВИЧ-инфекция, сахарный диабет, детский возраст до 12 лет. Возможными нежелательными реакциями являются аллергии по типу реактивных (анафилаксия), гастродуоденальные кровотечения (при язвенной болезни), обострение гастрита, гастралгия, снижение артериального давления вплоть до коллапса, головные боли и головокружения.

В период климатических изменений, необходимо поддержание физиологических функций организма. Препараты на основе эхинацеи пурпурной оказывают потенцирующее действие на иммунную систему, таким образом, препятствуя развитию заболеваний.

Список литературы:

1. Эхинацея-клинические-испытания (Электронный ресурс)  
<https://europensp.wordpress.com/2014/10/04/>.
2. Энциклопедия лекарственных растений (Электронный ресурс)  
<http://www.pharmspravka.ru/entsiklopediya-lekarstvennyih-rasteniy/lekarstvennyie-rasteniya-e/ehina.html>.

## **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЛЫЖНИКОВ ВЫСШИХ РАЗЯДОВ**

*Иванова В.Д., Семёнова Г.И.*

Кафедра теории физической культуры, УрФУ, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. Статья посвящена анализу показателей гемодинамики у лыжников высших разрядов. Исследование проводилось в конце спортивного сезона на базе лаборатории УрФУ с помощью прибора МАРГ. Было выявлено, что у ряда спортсменов наблюдается перенапряжение. Корреляционный анализ показал высокую взаимосвязь между показателями гемодинамики.

Ключевые слова: гемодинамика, адаптация, лыжники.

## ANALYSIS OF HEMODYNAMIC PARAMETERS IN HIGHER LEVEL SKIERS

*Ivanova V.D., Semenova G.I.*

Department of Theory of Physical Culture, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

**Abstract.** The article is devoted to the analysis of hemodynamic parameters in skiers of the highest categories. The study was conducted at the end of the sports season on the basis of the UrFU laboratory using appliance MARG. It was found that a number of athletes observed overstrain. Correlation analysis showed a high correlation between hemodynamic parameters.

**Keywords:** hemodynamics, adaptation, skiers.

Цель исследования – изучение долговременного влияния интенсивных спортивных нагрузок на сердечно-сосудистую систему человека.

Изучение закономерностей развития сердечно-сосудистой системы подростков является важнейшей задачей сохранения и укрепления их здоровья, поскольку она занимает особое место в адаптации спортсмена к воздействию разнообразных физических нагрузок [1, 3]. Лыжные гонки относятся к циклическим видам спорта, в котором особое внимание уделяется длительной работе на выносливость.

Процесс адаптации лежит в основе эффективного использования физических упражнений для рациональной физической тренировки. Под адаптацией к физической нагрузкам мы понимаем процесс приспособления организма к физическим нагрузкам.

Для оценки адаптации сердечнососудистой системы к нагрузкам было проведено кардиогемодинамическое исследование с помощью прибора MARG. Гемодинамический мониторинг и этапный анализ его показателей позволяет отслеживать эффективность тренировочного процесса и влияние качества проведенных восстановительных мероприятий. Также анализ показателей гемодинамики позволяет выявить нарушения регуляции сердечно-сосудистой системы, перетренированность и детренированность организма спортсмена [2]. В исследовании приняли участие 18 подростков и юношей в возрасте от 13 до 17 лет (уровень спортивной квалификации от 1 разряда до мастера спорта) в апреле 2019 года, после активной подготовки и выступления на соревнованиях.

Во время исследования функционального состояния регистрировались следующие показатели гемодинамики: частота сердечных сокращений, ударный объем, конечно-диастолический объем, систолическое давление, диастолическое давление, частота дыхания, а также относительные показатели с учётом размеров человека: ударный индекс, конечно-диастолический индекс, фракция выброса. С помощью корреляционной ритмограммы (КРГ) оценивалась «синусовая аритмия», в норме выражающаяся как картинка в виде «облачка» и патологические аритмии, а также «выпадения» QRS-комплексов и экстрасистолы, которые хорошо видны на КРГ.

В результате проведенного исследования было выявлено, что у некоторых лыжников в конце сезона произошло перенапряжение (16,6%), у большинства испытуемых были незначительные отклонения от нормы по отдельным показателям: 16,6 % по пульсу стоя, 38,8 % по КДО. При этом у 33% испытуемых показатели гемодинамики были в норме, что свидетельствует о хорошей адаптации к нагрузкам у данных спортсменов.

Корреляционный анализ показателей гемодинамики позволил выявить наиболее часто встречающуюся взаимосвязь с пульсом лежа ( $r$  от 0,5 до 0,97). Также тесная взаимосвязь выявлена между ударным объемом крови и тонусом сосудов ( $r=-0,7$ ), ударным индексом ( $r=0,9$ ), конечно-диастолическим индексом ( $r=0,98$ ).

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить ряд отклонений от нормы по показателям гемодинамики, что может быть полезно для корректировки



тренировочной нагрузки лыжником с учетом индивидуальных особенностей спортсменов и их адаптационных возможностей.

Список литературы:

1. Абзалов Р.А. Показатели ударного объема крови у юношей, занимающихся физическими упражнениями динамического и статического характера / Р.А. Абзалов, И.Х. Вахитов, Р.А. Сафин и др. // Теория и практика физической культуры. 2002. №2. С. 24-27.
2. Мельников А.А. Состояние регионального кровообращения у спортсменов высокой квалификации / А.А. Мельников [и др.] // Вестник спортивной науки. 2008. Вып. 3. С. 32-35.
3. Попова И.Е. Особенности региональной гемодинамики у легкоатлетов-бегунов на средние дистанции / И.Е. Попова, Г.Н. Германов, Е.Г. Цуканова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2010. № 2 (60). С. 104-112.

## **ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА СТАРЕНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

*Ивашкевич А.В., Иванникова Е.В.*

Отделение ожирения НМИЦ Эндокринологии, г. Москва, Россия

Аннотация. Исследования процесса старения показывают, что старение приводит к нарушениям анаболизма (т.е. роста) в скелетной мускулатуре, а потеря мышечной массы и силы – факторы, напрямую связанные с уровнем смертности в пожилом возрасте. Таким образом, повышение синтеза мышечного белка с помощью упражнений и потребления протеина в пище поддерживает объем и силу мышц, что приводит к улучшению здоровья, сохраняет свободу движения и позволяет дольше обходиться без посторонней помощи.

Ключевые слова: старение, физическая активность, mTOR.

## **INFLUENCE OF THE TRAINING PROCESS ON AGING OF THE HUMAN BODY**

*Ivashkevich A.V., Ivannikova E.V.*

Department of Obesity, NMIC Endocrinology, Moscow, Russia

Abstract. Studies of the aging process show that aging leads to impaired anabolism (i.e. growth) in skeletal muscles, and the loss of muscle mass and strength are factors directly related to the mortality rate in old age. Thus, increasing muscle protein synthesis through exercise and protein intake in food maintains muscle volume and strength, which leads to improved health, retains freedom of movement, and allows you to go without help for a longer time.

Keywords: aging, physical activity, mTOR.

Старение характеризуется масштабным сокращением резервных возможностей главных внутренних органов. Критическое влияние на продолжительность жизни оказывает уменьшение сердечного выброса, что вместе со сниженной легочной функцией уменьшает окислительные способности скелетной мускулатуры и меняет компонентный состав тела, приводя к падению объема максимального потребления кислорода. У МПК ( $VO_{2max}$ ), или у заменяющих его измерений, высокая корреляция с риском смертности. Эти метаболические изменения приводят к иному распределению нутриентов, вызывая перекосы в отложении жира и развитие резистентности к инсулину, связанной со старением организма.

Возрастное уменьшение мышечной массы существенно влияет на здоровье. Потеря мышечной ткани (саркопения) и костной (остеопения) тесно связаны, так что факторы, ухудшающие мышечный анаболизм, также, вероятно, воздействуют и на кости. В пожилом возрасте саркопения и остеопения приводят к клиническим проблемам, таким, как нарушение двигательной функции и координации, повышенный риск остеоартрита и переломов/смещений; любая из которых снижает качество жизни.

Крайне беспокоит тот факт, что из-за возрастного снижения силы 16–18% женщин и 8–10% мужчин старше 65 лет не могут поднять 5-килограммовое отягощение или опуститься на колени. Эта потеря силы с возрастом называется динапенией и происходит в 2–5 раз быстрее, чем уменьшение объемов мышечной ткани. Исследования показывают, что даже набор мышечной массы у пожилых людей не может полностью предотвратить возрастные потери силы. Они происходят из-за проникновения жира, нейронных изменений, а также изменений сократительных способностей и многих иных механизмов.

Главным регулятором клеточного роста является протеинкиназа mTOR. Важно знать, что mTOR существует в виде двух комплексов (mTORC1/2). mTORC1 регулирует запуск белкового синтеза, контролируя формирование комплекса eIF4F, и управляет трансляцией мРНК, воздействуя на SKAR посредством мишени S6K1. Таким образом, mTORC1 является важнейшим регулятором белкового синтеза. Установлено, что упражнения с отягощениями и белковая пища синергично активируют mTORC1, повышая общий синтез белка в скелетной мускулатуре.

Появляется все больше подтверждений того, что на развитие саркопении существенно влияет уровень физической активности. Сидячий образ жизни и хроническая малоподвижность - ключевые факторы, приводящие к ускоренной потере мышечной массы и силы, из-за чего растет риск нарушений опорно-двигательного аппарата и падений, а также смертность.

Регулярное выполнение упражнений с отягощениями вызывает гипертрофию мышц благодаря хронически повышенному уровню синтеза белка, превышающего уровень распада. Хотя у пожилых людей с саркопенией проявляется возрастная сопротивляемость анаболизму в ответ на физические нагрузки и прием белка. Но совокупный эффект от регулярных тренировок и потребление требуемого количества протеина все же помогает восстанавливать и сохранять мышцы при получении достаточного стимула. Большое число исследований подтверждает пользу тренировок для пожилых людей, даже у тех, кто старше 90 лет.

#### Список литературы:

1. Baumgartner RN et al (1998) Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 147:755–763.
2. Betik AC, Hepple RT (2008) Determinants of VO<sub>2</sub> max decline with aging: an integrated perspective applied physiology, nutrition, and metabolism. *Physiol Appl Nutr Metab* 33:130–140.
3. Fingar DC, Blenis J (2004) Target of rapamycin (TOR): an integrator of nutrient and growth factor signals and coordinator of cell growth and cell cycle progression. *Oncogene* 23:3151–3171.
4. Guertin DA et al (2006) Ablation in mice of the mTORC components raptor, rictor, or mLST8 reveals that mTORC2 is required for signaling to Akt-FOXO and PKC $\alpha$ , but not S6K1. *Dev Cell* 11:859–871.
5. Kuk JL, Saunders TJ, Davidson LE, Ross R (2009) Age-related changes in total and regional fat distribution. *Ageing Res Rev* 8:339–348.

6. Lee CH, Inoki K, Guan KL (2007) mTOR pathway as a target in tissue hypertrophy. *Annu Rev Pharmacol Toxicol* 47:443–467.
7. Topinkova E (2008) Aging, disability and frailty *Annals of nutrition & metabolism* 52 Suppl 1:6-11.
8. Wolfe RR (2006) The underappreciated role of muscle in health and disease. *Am J Clin Nutr* 84:475–482.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕНСОРНОГО НАСЫЩЕНИЯ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ-ЮНОШЕЙ**

*Игнатова Ю.П., Аксёнова А.В., Макарова И.И., Алиева А.К.*  
ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация: Состояние сенсорного насыщения находит свое отражение как в когнитивной работоспособности, так и в психоэмоциональном статусе обучающихся. В состоянии голода выявлено ухудшение самочувствия, активности, настроения. Снижение уровня личностной и ситуативной тревожности в состоянии сенсорного насыщения сопровождается снижением когнитивной работоспособности.

Ключевые слова: сенсорное насыщение, голод, студенты, психоэмоциональное состояние.

## **STUDY OF THE EFFECTS OF SENSORY SATURATION ON THE PSYCHO-PHYSIOLOGICAL STATE OF MALE STUDENTS**

*Ignatova Yu.P., Aksenova A.V., Makarova I.I., Alieva A.K.*  
FSBEI HE “Tver State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Tver, Russia

Abstract: The state of sensory saturation determines both cognitive performance and psycho-emotional state of students. The study revealed that hunger caused deterioration of health, activity and mood. Decrease in the level of personal and situational anxiety in the state of sensory saturation is associated with decrease in cognitive performance.

Keywords: sensory saturation, hunger, students, psycho-emotional state.

Обучающиеся в высшей школе регулярно испытывают повышенную умственную активность, как в состоянии голода, так и насыщения. Увеличение уровня питательных веществ в крови, обусловленное состоянием сенсорного насыщения определяет уровень и специфику метаболических процессов, что оказывает модулирующее влияние на нейродинамические процессы головного мозга [3]. При этом уровень фоновой активности нервных центров выступает в качестве регулятора психофизиологического состояния.

Цель работы: изучение показателей психоэмоционального состояния и сенсомоторных свойств центральной нервной системы у студентов-юношей 2 курса медицинского вуза в состоянии голода и сенсорного насыщения.

В обследовании принимали участие юноши студенты Тверского государственного медицинского университета (n=20) в возрасте 18-19 лет. Обследование проводилось дважды: натощак и через 20 минут после приема пищи (сладкий чай 200 мл, сахар 10г., сдобная булка 100г., 200ккал.)

Нейропсихологическое исследование проводилось с помощью компьютерного комплекса «НС-психотест». Обследование простых зрительно-моторных реакций (ПЗМР) и сложных зрительно-моторных реакций (СЗРМ) было выполнено с помощью устройства психофизиологического тестирования «Психофизиолог» [2]. Для

статистического анализа полученных данных использовали программу «Statistica 6.1». За критический уровень значимости различий принято значение  $p \leq 0,05$ .

Нормальное распределение разности между значениями изучаемых признаков в группах, проверенное с помощью программных средств, позволило нам использовать для анализа парный критерий Стьюдента [1]. При этом обнаружен значимо более низкий уровень личностной (ЛТ) и ситуативной (СТ) тревожности у обследуемых в состоянии сенсорного насыщения ( $t_{19}=2,2$ ,  $p=0,03$ ;  $t_{19}=4,1$ ,  $p=0,006$ ). Среднее арифметическое значение динамики ЛТ составило  $1,6 \pm 3,2$ , СТ –  $4,5 \pm 4,9$ . В состоянии сенсорного насыщения характеристики методики САН «самочувствие», «активность» и «настроение» улучшаются ( $p < 0,05$ ).

Методика оценки внимания по таблицам Шульте позволила оценить умственную работоспособность юношей в динамике. Среднее значение коэффициента внимания в состоянии сенсорного насыщения в сравнении с состоянием голода ( $36,9 \pm 7,3$ ,  $33,7 \pm 6,6$ ) снизилось ( $t_{19}=4,3$ ,  $p=0,0003$ ). Таким образом, снижение уровня ЛТ и СТ в состоянии сенсорного насыщения, негативно влияет на когнитивную работоспособность, что находит отражение в снижении коэффициента внимания.

Результаты ПЗМР показали значимые различия между минимальным временем реакции в состоянии голода и сенсорного насыщения ( $165,7 \pm 11,3$  и  $174,2 \pm 11,8$  мс соответственно;  $t_{19} = -2,4$ ,  $p=0,03$ ).

Вывод: снижение уровня ЛТ и СТ в состоянии сенсорного насыщения, сопровождается снижением когнитивной работоспособности и скоростных показателей ПЗМР.

Список литературы:

1. Гржибовский А.М., Иванов С.В., Горбатова М.А. Сравнение количественных данных двух независимых выборок с использованием программного обеспечения Statistica и SPSS: параметрические и непараметрические критерии. Наука и здравоохранение, 2016. № 2. с.5-28
2. Методический справочник. Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 - «Психофизиолог». - Таганрог: НПКФ «Медиком-МТД», 2014. - 78 с.
3. Сушанло Р.Ш., Джурабаев Д. Влияние концентрации глюкозы крови на умственную работоспособность у студентов. Москва: Actualscience, 2016. Том 2, № 10 с. 20-23.

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ САМООЦЕНКИ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА С ИХ УСПЕВАЕМОСТЬЮ В НАЧАЛЕ И КОНЦЕ УЧЕБНОГО ГОДА**

*Ильсова Г.Ш., Фазылова К.И.*

Научный руководитель: доц. Залата О.А.

Медицинская академия КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Россия

Аннотация. Оценивали взаимосвязь успеваемости школьников младшего возраста с уровнем самооценки их личностных качеств и психоэмоционального состояния в начале и конце текущего учебного года. Уровень ситуационной тревожности школьников обнаружил статистически значимые связи с успеваемостью.

Ключевые слова: школьники, самооценка личностных качеств, психоэмоциональное состояние, успеваемость.

THE SELF-ASSESSMENT RELATION OF PERSONAL QUALITIES AND THE PSYCHOEMOTIONAL STATE OF YOUNGER AGE SCHOOLCHILDREN WITH THEIR PERFORMANCE AT THE BEGINNING AND END OF THE SCHOOL YEAR

*Ilyasova G.Sh., Fazylova K.I.*

Scientific adviser: doc. Zalata O.A.

Medical Academy, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

**Abstract.** We assessed the relationship between the performance of younger students with the level of self-esteem of their personal qualities and psychoemotional state at the beginning and end of the current school year. The level of situational anxiety of schoolchildren found statistically significant links with academic performance.

**Keywords:** schoolchildren, personal qualities, psychoemotional state, academic performance.

**Актуальность.** Известно, что психофизиологический статус учащихся играет важную роль на любом этапе обучения в школе [1]. При этом, коррелятом психоэмоционального состояния участников образовательного процесса зачастую выступает тревожность, а тревога является одним из основных факторов, влияющих на их успеваемость. Учащиеся с тревожным расстройством часто проявляют пассивное отношение к учебе, могут демонстрировать отсутствие интереса к учебе, и, как следствие – плохую успеваемость на экзаменах [2].

Целью настоящего исследования была оценка взаимосвязи успеваемости школьников младшего возраста с уровнем самооценки их личностных качеств и психоэмоционального состояния в начале и конце текущего учебного года.

**Материалы и методы.** С соблюдением всех биоэтических норм, после получения персонального согласия родителей на тестирование школьников, выполнили процедуру психодиагностического тестирования 29 учащихся двух школ: МБОУ "СОШ №6 им В.А. Горишнего", г. Симферополь и МБОУ «Нижегородская СОШ №2», Нижегородского района. С администрацией школ были подписаны договоры о сотрудничестве (деловые письма от 22.10.2018 г.). Для тестирования были выбраны школьники 4 класса (n=29, средний возраст  $9,87 \pm 0,12$  лет). В качестве тестовых опросников предлагались: Дембо-Рубинштейн, Спилбергера-Ханина, САН (самочувствие, активность, настроение), Айзенка. Статистические различия анализировались с помощью Т-критерия Вилкоксона (W-критерий). Корреляционные связи между показателями самооценки и тревожности с уровнем успеваемости оценивались с помощью коэффициента корреляции Спирмена, программа Statistica 8,0.

**Результаты исследования.** Успеваемость обучающихся стала достоверно ниже (W-критерий,  $p=0,02$ ), а уровень ситуационной тревожности (СТ) достоверно выше ( $Me = 46,0$ ; W-критерий,  $p=0,000$ ) в конце учебного года. Показатели оценки самочувствия, активности и настроения (опросник САН) всех школьников младших классов в начале учебного года ( $Me = 5,6$ ;  $Me = 5,4$ ;  $Me = 5,9$ ) были несколько выше, чем в конце года ( $Me = 5,5$ ;  $Me = 4,8$ ;  $Me = 5,6$ ). Анализ психических состояний по тесту Айзенка обнаружил, что тревожность и фрустрация младших школьников независимо от периода учебного года были на низком уровне ( $Me=7,0$ ), уровень агрессивности к концу учебного года несколько снизился ( $Me = 7,0$ ), а ригидность стала достоверно ниже ( $Me = 6,0$ ; W-критерий,  $p=0,03$ ). Анализ самооценки личностных качеств по тесту Дембо-Рубинштейн школьников показал наличие достоверных отличий к концу учебного года в значениях расхождения между уровнем притязаний и самооценкой по оценке своего характера (W-критерий,  $p=0,02$ ), по оценке собственной внешности (W-критерий,  $p=0,04$ ) и по оценке уверенности в себе (W,  $p=0,000$ ). С помощью

корреляционного анализа обнаружили взаимосвязь между уровнем СТ, значением расхождения между уровнем притязаний и самооценкой по оценке своих умственных способностей и успеваемостью ( $r = 0,40$ ;  $p = 0,03$ ;  $r = 0,40$ ;  $p = 0,04$ ).

Выводы. Установили, что школьники младшего возраста с более высоким уровнем ситуационной тревожности демонстрируют более низкие результаты в учебе.

Список литературы:

1. Староверова М.С. Неуспешность в обучении: природные и социальные факторы и пути коррекции // Директор школы. 2002, № 4. с. 42
2. Prima Vitasari et all. The Relationship Between Study Anxiety and Academic Performance Among Engineering Students. Procedia // Social and Behavioral Sciences 8: 2010, С. 490–497.

## **КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА**

*Исаков Р.В., Сушкова Л.Т.*

Кафедра биомедицинских и электронных средств и технологий ВлГУ, г. Владимир, Россия

Аннотация. В данном докладе показан обзор различных направлений исследований и разработок, выполняемых для оценки функционального состояния человека. Особенностью данных исследований является комплексный подход к инструментальному исследованию функционального состояния. Используются различные по своей природе биосигналы (электрические и механические). Применяются различные методы анализа, в частности нейронные сети.

Ключевые слова: электрокардиосигнал, артериальное давление, пульсовая волна, колебания структур головного мозга, нейронные сети, функциональное состояние.

## **THE COMPLEX OF WORKS ON THE ORGANISM FUNCTIONAL STATE STUDY**

*Isakov R. V., Sushkova L. T.*

Department of Biomedical and Electronic systems and technologies, VISU, Vladimir, Russia

Abstract. This report provides an overview of the various areas of research and development carried out to assess the functional state of a person. The peculiarity of these studies is an integrated approach to the instrumental study of the functional state. Different in nature biosignals (electrical and mechanical) are used. Various methods of analysis are used, in particular neural networks.

Keywords: electrocardiosignals, blood pressure, pulse wave, fluctuations of brain structures, neural networks, functional state.

Организм человека постоянно сталкивается с воздействием на него из окружающей среды различных факторов. С точки зрения теории систем, любые воздействия на систему непременно приводят к снижению её эффективности и ресурсов. Благодаря адапционным свойствам организма ему удается поддерживать свой гомеостаз, однако при нехватке ресурсов организма может возникнуть патологическое изменение функционального состояния. Поэтому требуется разработка методов и средств контроля функционального состояния организма. Сердечно-сосудистая система является ключевой и критичной подсистемой организма из-за непосредственной связи почти со всеми органами и тканями организма, поэтому её исследование дает важную информацию о функциональном состоянии организма.

Методы исследования сердечно-сосудистой системы можно условно разделить на исследование электрической, механической работы сердечно-сосудистой системы и характеристик её управления.

В области исследования электрической работы сердца на кафедре БЭСТ ВлГУ проводится поиск новых электрокардиографических (ЭКГ) признаков различных функциональных состояний. Например, ведутся работы по разработке новых методов выявления ишемической болезни сердца по записи ЭКГ в одном отведении. Особенностью данной работы является то, что разработанный подход позволяет с высокой эффективностью (чувствительность и специфичность более 70%) выявлять наличие ишемических изменений в сердце. Это удалось сделать благодаря применению нейронных сетей и специальной обработки ЭКГ записи.

Аналогично могут быть выявлены патологии, косвенно оказывающие влияние на электрическую работу сердца, например, положительные результаты дало исследование влияния туберкулеза легких на ЭКГ.

В области исследования механической работы сердечно-сосудистой системы кафедра БЭСТ ВлГУ проводит разработку алгоритмов обработки и анализа пульсовых волн, полученных методами фотоплетизмографии и сфигмографии. Такой анализ преследует две цели: определение состояния сосудов и безманжетная оценка уровня артериального давления. Также исследовалась информативность сигнала колебаний структур головного мозга (СКСГМ), вызванного пульсовыми колебаниями мозговых артерий. Данное исследование показало существенные отличия в записях СКСГМ функциональных тестов головного мозга (мыслительная активность) от фона.

Анализ ритма сердца дает возможность оценить качество регуляторных процессов в организме человека и, в первую очередь, сердечно-сосудистой системой. В этой области ведутся исследования по выявлению признаков различных функциональных состояний в записях ритма сердца. Например, найдены признаки выявления сонного состояния человека по динамике изменения длительностей кардиоинтервалов.

Анализ этих сигналов ведется, как во временной, так и в частотных областях. Применялись такие методы, как преобразование Фурье, оконное преобразование Фурье, вейвлет-преобразование, сингулярное разложение и другие. Хорошие результаты показало применение искусственных нейронных сетей для анализа сигналов, построения регрессионных моделей и поиска закономерностей в массивах экспериментальных данных.

Весь комплекс работ, выполняемый на базе кафедры БЭСТ ВлГУ позволяет говорить о перспективности комплексного исследования биосигналов различной природы для контроля функциональных состояний организма человека в условиях воздействий внешней среды.

## **ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА**

*Калыкеева А.А.*

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К.Ахунбаева  
Кафедра фундаментальной и клинической физиологии им. С.Б. Даниярова г. Бишкек,  
Кыргызская Республика

Аннотация. В работе представлены результаты психологического обследования учащихся 10 класса лицея при Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К.Ахунбаева.

Ключевые слова: подростки, тревожность, адаптация.

## PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT OF TEENAGERS

*Kalykeeva A.A.*

Kyrgyz State Medical Academy I.K. Akhunbaev

Department of fundamental and clinical physiology S.B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyz Republic

**Abstract.** The paper presents the results of a psychological survey of pupils of the 10 graden of the lyceum at the Kyrgyz State Medical Academy named after. I.K. Akhunbaev.

**Keywords:** teenagers, anxiety, adaptation.

**Введение.** Одной из наиболее важных проблем обучения учащихся в средне специальных учебных учреждениях является адаптация организма не только к интенсивной учебной нагрузке, но и к резкой смене окружающей социальной и психологической среды. В свою очередь, все эти факторы отражаются на психологических показателях организма подростков [2].

Состояние тревоги, беспокойства впервые выделил и акцентировал З. Фрейд (1926). Данное состояние характеризуется как эмоциональное, включающее в себя переживания ожидания и неопределенности, чувство беспомощности, главной функцией которого является предупреждение человека о надвигающейся угрозе, которую надо встретить или избежать [4].

Тревожность - индивидуальная психологическая особенность, состоящая в повышенной склонности испытывать беспокойство в самых различных жизненных ситуациях. Она связана с обратимой дисфункцией мозговых связей и с генетически детерминированными свойствами мозга, обуславливающими повышенный уровень эмоционального возбуждения и определяющих состояние тревожности на поведенческом и физиологическом уровнях [3].

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 80 подростков в возрасте 16-17 лет, обучающихся в лицее при Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева. Исследования проводились в начале и в конце обучения в 10 классе.

После подбора обследуемых лиц было проведено психологическое исследование для выявления уровней тревожности по двум состояниям (реактивная и личностная тревожность) с использованием методики диагностики самооценки Ч.Д. Спилберга и Ю.Л. Ханина. Результаты анкетирования оценивались по полученным баллам: до 30 – низкая, 31 - 45 умеренная, 46 и более - высокая тревожность [3].

Статистическая обработка материалов осуществлялась с использованием программы SPSS 21.0.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В начале обучения у девушек показатели низкой и умеренной РТ и ЛТ имеют достоверно высокие значения по сравнению с юношами, что указывает на напряженность и беспокойство указанных лиц. У юношей значения высокой степени РТ достоверно выше, чем у девушек.

При оценке уровней ЛТ установлено, что у девушек только высокий уровень ЛТ достоверно превышает показатели у юношей.

При сопоставлении значений РТ у юношей и девушек, полученных в конце 10 класса, была обнаружена аналогичная картина, т.е. девушки показали высокую степень беспокойства и нервозности. У 5% девушек обнаружена низкая ЛТ. Значения умеренной ЛТ достоверно превышают показатели у юношей.

На основании проведенных психологических обследований состояния учащихся лица можно сделать вывод о том, что девушки характеризуются высоким уровнем РТ. У 5% девушек в конце обучения в 10 классе отмечается низкий уровень ЛТ. Показатели



умеренной ЛТ имеют достоверные значения по сравнению с юношами, что свидетельствует о напряжении адаптивных функций организма.

Список литературы:

1. Астапов В.М. Функциональный подход к изучению состояния тревоги // Психологический журнал. -1992. № 5. - С. 151-161.
2. Байтингер О.Е. Отношение молодёжи к высшему образованию // Ананьевские чтения. Образование и психология. -СПб., 2001. - С. 71-73.
3. Ханин Ю.Л. Краткое руководство в шкале реактивной и личностной тревожности Ч.Д.Спилберга. - Л., 1976. -18с.
4. Черный С. В. Нейро - и психофизиологический анализ состояния тревожности у человека: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд.биол.наук. - Симферополь, 2007. - 21с.

### **ДИНАМИКА КАТЕХОЛАМИНОВ В СЛЮНЕ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ОСАНКИ ДО И ПОСЛЕ РЕАБИЛИТАЦИИ**

*Карцев И.С., Карцева Н.Э., Джандарова Т.И., Дергунова М.А., Болотова Д.А., Соловьёва Е.Р.*

Кафедра биомедицины и физиологии, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Установлено положительное влияние специальной лечебной физкультуры на адаптационные возможности у детей с нарушением осанки в возрасте 8-10 лет, которая путем включения работы мышц отвечающих за правильное расположение внутренних органов, снятие напряжения с позвоночного столба приводит к восстановлению функциональных показателей растущего организма.

Ключевые слова: нарушение осанки, реабилитация, адреналин, норадреналин.

### **DYNAMICS OF CATECHOLAMINES IN SALIVE IN CHILDREN WITH BREACH OF BOSELINE BEFORE AND AFTER REHABILITATION**

*Kartsev I.S., Kartseva N.E., Dzhandarova T.I., Dergunova M.A., Bolotova D.A., Solovyova E.R.*

Department of Biomedicine and Physiology, North-Caucasian Federal University, Stavropol, Russia

Abstract. The positive effect of special physical therapy on the adaptive capacity in children with poor posture at the age of 8-10 years has been established, which, by including the work of muscles responsible for the correct location of internal organs, relieving tension from the spinal column leads to the restoration of the functional parameters of the growing organism.

Keywords: poor posture, rehabilitation, adrenaline, norepinephrine.

У детей со сколиотической деформацией выявлены нарушения функционирования не только вегетативной нервной системы, но и медиаторов, которые учувствуют в регуляции процессов в вегетативной нервной системе, в основном это биогенные моноамины [3; 1]. Нами ранее было установлено, что включение в процесс реабилитации адекватных физических упражнений у детей с нарушением осанки оказывает положительное влияние на показатели временного анализа сердечного ритма [2].

Исходя из выше сказанного, целью работы было изучение динамики уровня катехоламинов у детей 8-10 лет с нарушением осанки (сколиозом I и II степени) до и после реабилитации.

Исследования проведены на 86 детях в возрасте от 8 до 10 лет на базе ООО ФОЦ "Возрождение" (г. Новороссийск). В соответствии с целью дети разделены на 2 группы: 1 – дети, не имеющие каких-либо заболеваний опорно-двигательной системы; 2 – дети, страдающие сколиозом 2-3-ей степени. Степень нарушения опорно-двигательной системы определяли рентгенологическим исследованием костей и суставов у детей методом рентгенографии. Для лечебной физической культуры при сколиозе были подобраны специальные упражнения. У всех детей проводилось определение содержания адреналина и норадреналина в слюне до и после реабилитации. Результаты исследований подверглись вариационно-статистической обработке, для чего использовали описательную статистику Microsoft Excel.

Результаты наших исследований показывают, что как у девочек, так и у мальчиков с нарушением осанки до реабилитации выявлены достоверно более высокие значения содержания адреналина и норадреналина в слюне по сравнению с соответствующими показателями у детей контрольной группы. После реабилитации у девочек с нарушением осанки статистически достоверно снижается уровень адреналина, но вместе с тем также достоверно увеличивается содержание норадреналина в слюне. У мальчиков с нарушением осанки после реабилитации статистически достоверно снижаются уровни адреналина и норадреналина в слюне по сравнению с данными у этих же детей до реабилитации. Вместе с тем содержание катехоламинов в слюне у мальчиков с нарушением осанки после реабилитации остается на достоверно более высоком уровне по сравнению с аналогичными данными у детей контрольной группы.

Таким образом, установлено положительное влияние специальной лечебной физкультуры на адаптационные возможности у детей с нарушением осанки в возрасте 8-10 лет. Несомненно, грамотный подход к решению проблемы нарушения осанки в детском возрасте путем включения работы мышц отвечающих за правильное расположение внутренних органов, снятие напряжения с позвоночного столба приводит к восстановлению функциональных показателей растущего организма.

#### Список литературы:

1. Ермошкина, А. Ю. Клинико–антропометрическая характеристика, особенности вегетативной регуляции, содержание биогенных моноаминов у школьников со сколиозом: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. Наук. – Красноярск, 2010. – 25с.
2. Карцева Н.Э., Карцев И.С., Джандарова Т.И. Состояние сердечно-сосудистой системы у детей с нарушением осанки под воздействием регулярных реабилитационных физических упражнений // Обзоры клинической фармакологии. – 2018. – Т. 16. – Спецвыпуск 1. – С.66.
3. Мукина, Е. Ю. Методика кинезитерапии при нарушениях осанки и сколиозах детей младшего школьного возраста специальных медицинских групп // Вестник ТГУ. – 2013. – № 8 (124). – С. 167–173.

## АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ СТУДЕНТОВ РУДН ИЗ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОГО МЕГАПОЛИСА

*Киричук А.А.*

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация: В работе представлены результаты сравнительных исследований по влиянию экологических условий московского мегаполиса на характер адаптационных реакций студентов первого года обучения, приехавших на учебу в РУДН из стран Юго-Восточной Азии и студентов из Москвы и студенты из регионов РФ. Полученные данные показали, что студенты из стран Юго-Восточной Азии, имеют практически в 4 раза достоверно больший процент неблагоприятных адаптационных реакций в сравнении со студентами из Москвы и студентами из регионов РФ.

Ключевые слова: студенты, мегаполис, адаптационные реакции.

## ADAPTATION REACTIONS OF STUDENTS OF RUDN FROM SOUTHEAST ASIA IN THE CONDITIONS OF MOSCOW MEGAPOLIS

*Kirichuk A.A.*

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract: Our work presents the results of research on the influence of environmental factors and the environmental conditions of the Moscow metropolis on the nature of the adaptation reactions of first-year students who came to study at RUDN from South-East Asia. The data obtained in our studies showed that students from the countries of the South-East Asia who came to study in the Moscow metropolis have a greater percentage of adverse adaptation reactions in comparison with students from Moscow and students from regions of the Russian Federation.

Keywords: students, megapolis, adaptation reactions.

Обследовано 456 практически здоровых студентов (мужчин и женщин) в возрасте от 18 до 22 лет. Из них: 171 студент из Юго-Восточной Азии, 141 студент из Москвы и 144 студента из различных регионов РФ.

Характер адаптационных реакций организма оценивали по процентному содержанию лимфоцитов в крови и по соотношению лимфоцитов с сегментоядерными нейтрофилами. Метод разработан Л.Х. Гаркави и соавт. [1].

Результаты проведенных исследований показали, что студенты имеют разный процент неблагоприятных адаптационных реакций. Неблагоприятные адаптационные реакции – острый стресс, хронический стресс и реакция переактивации (ОС, ХС, РП), в большей степени наблюдались у студентов из Юго -Восточной Азии ( $24,2 \pm 3,3\%$ ), а у студентов из Москвы и различных регионов РФ этот показатель был с высокой степенью достоверности ниже,  $4,9 \pm 1,8\%$  и  $6,3 \pm 2,0\%$  соответственно (табл.). В большей степени у иностранных студентов была реакция переактивации, характеризующаяся очень высокой активностью функциональных систем организма, с вероятностью срыва механизмов компенсации.

Таким образом, студенты из стран Юго-Восточной Азии, попадая в условия московского мегаполиса включают адаптационные механизмы, характеризующиеся высоким относительным содержанием лимфоцитов, т.е., чем более непривычная среда пребывания, тем выше процент лимфоцитов в крови студентов. Полученные результаты проведенных исследований могут служить основой для разработки мероприятий по корректировке адаптационных реакций студентов-иностранцев, приехавших на обучение в московский мегаполис из стран дальнего зарубежья.

Таблица

Адаптационные реакции студентов из стран Юго-Восточной Азии, Москвы и различных регионов РФ ( $M \pm m$ )

Регион (n)	РТ %	РСА %	РПА %	РП %	ОС %	ХС %	Благоприятные адаптационные реакции (РТ, РСА, РПА)	$P_1/P_2$	Неблагоприятные реакции (ОС, ХС, РП)	$P_1/P_2$
Юго-Восточная Азия (171)	13,5±2,6	24,1±3,3	38,2±3,7	17,7±2,9	5,9±1,8	0,6±1,0	75,8±3,3	$P_1 \leq 0,01$ , $P_2 \leq 0,01$	24,2±3,3	$P_1 \leq 0,01$ , $P_2 \leq 0,01$
РФ (144)	27,8±3,7	30,5±3,8	35,4±4,0	4,2±1,7	0,0±0,7	2,1±1,2	93,7±2,0	$P_2 \geq 0,05$	6,3±2,0	$P_2 \geq 0,05$
Москва (141)	27,0±3,7	32,6±3,9	35,5±4,0	2,8±1,4	0,0±0,7	2,8±1,4	95,1±1,8	-	4,9±1,8	-

Примечание. РП – реакция переактивации; РПА – реакция повышенной активации; РСА – реакция спокойной активации; РТ – реакция тренировки; ОС – острый стресс; ХС – хронический стресс.  $P_1$  – в сравнении с РФ;  $P_2$  – в сравнении с Москвой.

Список литературы:

1. Гаркави Л.Х. Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов-н/Д, 1990. 156 с.

**ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ВОЛОС СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ МИРА**

*Киричук А.А., Грабеклис А.Р.*

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация: Приведены результаты сравнительного анализа элементного состава волос российских и иностранных студентов РУДН первого года обучения. Установлены характерные особенности элементных профилей выходцев из различных климатогеографических регионов.

Ключевые слова: студенты, элементный статус, анализ волос.

**PECULIARITIES OF HAIR TRACE ELEMENT AND MINERAL CONTENT IN STUDENTS FROM DIFFERENT REGIONS OF THE WORLD**

*Kirichuk A.A., Grabeklis A.R.*

Russian University for Peoples' Friendship (RUDN University), Moscow, Russia

Abstract: The results of a comparative assay of trace element and mineral content in hair of Russian and foreign first-year students at RUDN University are presented. Peculiarities of trace element and mineral profiles typical of different geographical regions were established.

Keywords: students, trace element and mineral status, hair analysis.

Методом ИСП-МС [1] было изучено содержание основных биологически значимых химических элементов в образцах волос 287 студентов РУДН мужского и женского пола первого года обучения, прибывших на учебу из различных регионов мира. Из них: 57 студентов из Юго-Восточной Азии и Китая, 32 из Латинской

Америки, 31 Африки, 46 из стран Средней Азии и Ближнего Востока, 52 из Ирана и Азербайджана, 67 студентов из России.

Таблица

Содержание химических элементов в волосах студентов (мкг/г)

Элемент	Регион*					
	1	2	3	4	5	6
Al	4,63 (3,54 - 6,66)	9,95 (5,75 - 12,52)	5,34 (3,59 - 8,03)	13,81 (10,4 - 18,33)	5,15 (3,68 - 7,32)	5,48 (3,66 - 8,28)
As	0,037 (0,023 - 0,052)	0,043 (0,029 - 0,063)	0,023 (0,014 - 0,042)	0,038 (0,028 - 0,045)	0,032 (0,019 - 0,05)	0,015 (0,009 - 0,021)
B	0,713 (0,445 - 1,825)	0,771 (0,573 - 1,615)	0,546 (0,353 - 1,077)	1,645 (0,804 - 2,671)	0,698 (0,202 - 1,2)	0,953 (0,667 - 1,447)
Ca	495 (422 - 582)	533 (485 - 741)	509 (430 - 629)	802 (689 - 895)	500 (371 - 605)	537 (426 - 797)
Cd	0,006 (0,004 - 0,012)	0,025 (0,004 - 0,081)	0,006 (0,004 - 0,015)	0,038 (0,01 - 0,053)	0,006 (0,003 - 0,018)	0,015 (0,006 - 0,023)
Co	0,009 (0,004 - 0,017)	0,013 (0,006 - 0,022)	0,005 (0,003 - 0,015)	0,02 (0,014 - 0,034)	0,004 (0,003 - 0,006)	0,019 (0,01 - 0,048)
Cr	0,09 (0,039 - 0,451)	0,478 (0,322 - 0,595)	0,076 (0,05 - 0,312)	0,528 (0,255 - 0,859)	0,09 (0,055 - 0,123)	0,209 (0,088 - 0,472)
Cu	9 (8,1 - 11,2)	10,7 (9 - 12,9)	9,1 (8,2 - 10,9)	12,7 (10,5 - 15,8)	8 (7,4 - 9,8)	11 (9 - 15,1)
Fe	15,4 (9,3 - 23,2)	16 (12,2 - 22,4)	11,2 (7 - 17,2)	31,8 (24,3 - 35,6)	9,4 (7,9 - 15,7)	21,5 (14,7 - 33,4)
Hg	0,13 (0,064 - 0,172)	0,278 (0,135 - 0,629)	0,038 (0,025 - 0,091)	0,082 (0,041 - 0,129)	0,113 (0,059 - 0,161)	0,104 (0,063 - 0,167)
I	0,364 (0,197 - 0,653)	0,518 (0,335 - 1,313)	0,221 (0,075 - 0,424)	0,551 (0,37 - 0,751)	0,1 (0,067 - 0,147)	0,341 (0,157 - 0,656)
K	135 (61 - 287)	248 (83 - 339)	96 (68 - 195)	47 (0 - 237)	160 (76 - 434)	149 (49 - 320)
Mg	91 (49 - 175)	104 (48 - 134)	56 (37 - 98)	94 (65 - 119)	38 (26 - 51)	141 (61 - 233)
Mn	0,35 (0,24 - 1,04)	0,67 (0,36 - 1,18)	0,25 (0,15 - 0,67)	1,05 (0,71 - 1,42)	0,19 (0,16 - 0,29)	0,83 (0,33 - 1,13)
Na	233,9 (97,2 - 346,1)	206,9 (77,7 - 353,3)	113,9 (61,3 - 232,6)	135 (0 - 236,9)	144,5 (64,3 - 306,7)	94,6 (46,7 - 180,3)
Ni	0,2 (0,11 - 0,3)	0,27 (0,16 - 0,45)	0,2 (0,12 - 0,36)	0,43 (0,3 - 0,82)	0,16 (0,11 - 0,3)	0,27 (0,16 - 0,48)
P	173 (139 - 202)	164 (147 - 186)	170 (149 - 195)	132 (101 - 170)	202 (186 - 226)	158 (120 - 184)
Pb	0,173 (0,122 - 0,465)	0,435 (0,132 - 1,582)	0,191 (0,117 - 0,327)	1,006 (0,528 - 1,845)	0,2 (0,127 - 0,424)	0,264 (0,131 - 0,506)
Se	0,514 (0,429 - 0,591)	0,51 (0,401 - 0,583)	0,453 (0,379 - 0,527)	0,398 (0,347 - 0,442)	0,446 (0,401 - 0,528)	0,45 (0,348 - 0,495)
Si	27,1 (12,7 - 53,1)	38,5 (22,3 - 75,3)	27 (22,1 - 42,8)	50,8 (24,4 - 89,3)	19,4 (13,4 - 31)	17,5 (13,6 - 24,7)
Sn	0,069 (0,049 - 0,2)	0,515 (0,143 - 0,787)	0,069 (0,024 - 0,162)	0,433 (0,158 - 0,872)	0,044 (0,027 - 0,1)	0,185 (0,061 - 0,421)
V	0,026 (0,006 - 0,049)	0,057 (0,028 - 0,091)	0,012 (0,006 - 0,043)	0,081 (0,032 - 0,099)	0,008 (0,006 - 0,013)	0,032 (0,016 - 0,066)
Zn	199 (163 - 331)	165 (148 - 227)	243 (171 - 327)	134 (111 - 174)	186 (162 - 212)	201 (168 - 244)

\*Регионы: 1 – Юго-Восточная Азия и Китай; 2 – Латинская Америка; 3 – страны Средней Азии и Ближнего Востока; 4 – Африка; 5 – Иран и Азербайджан; 6 – Россия.

Результаты исследования (табл.) показали, что студенты из Юго-Восточной Азии и Китая отличаются наиболее высоким уровнем Na; студенты из Латинской

Америку характеризуют относительно высоким уровнем токсичных металлов Al, As, Hg, Sn, а также Cr, I, Si; у студентов из Средней Азии и Ближнего Востока наблюдается более низкое, чем у представителей других регионов, содержание большинства химических элементов; эта же закономерность, но в еще более выраженной форме, характерна для студентов из Ирана и Азербайджана, у которых выявлены минимальные среди изученных групп уровни Co, Cu, Fe, I, Mg, Mn, Sn, V. Студенты из Африки выделяются наиболее высокими уровнями Al, B, Cd, Fe, I, Mn, Ni, Pb, Si, Sn, V и низким уровнем K, Zn. Студенты из России отличаются от других регионов низким уровнем As.

Таким образом, студенты из различных климатогеографических регионов характеризуются отличиями в элементном составе волос, вероятно отражающими особенности метаболизма, питания и образа жизни, характерные для населения соответствующих регионов.

Список литературы:

1. Определение химических элементов в биологических средах и препаратах методами атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой и масс-спектрометрией: Методические указания (МУК 4.1.1482-03, МУК 4.1.1483-03). М.: ФЦГСЭН МЗ РФ. 2003. 56 с.

## **ДИСБАЛАНС И АКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ РУДН ИЗ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОГО МЕГАПОЛИСА**

*Киричук А.А., Чижов А.Я.*

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. Установлено, что смена иностранными студентами хронобиологических, климатоэкологических, и социальных условий сопровождается статистически значимым снижением энергетического потенциала, выраженным дисбалансом активности функциональных систем организма и соответственно в большей степени проявлениями неблагоприятных адаптационных реакций – стресса и реакции переактивации. Ключевые слова: студенты, факторы окружающей среды.

Ключевые слова: электропунктурная диагностика, адаптационные реакции.

## **DISBALANCE AND ACTIVITY OF THE FUNCTIONAL SYSTEMS OF THE ORGANISM OF STUDENTS OF RUDN FROM DIFFERENT CLIMATOECOLOGICAL ZONES UNDER THE CONDITIONS OF THE MOSCOW MEGAPOLIS**

*Kirichuk, A.A., Chizhov A.Ya.*

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. It has been established that the change of chronobiological, climatological, and social conditions by foreign students is accompanied by a statistically significant decrease in the energy potential, a pronounced imbalance in the activity of the functional systems of the body and, consequently, to a greater degree the manifestations of adverse adaptation reactions - stress and reactivation reactions.

Keywords: students, environmental factors, electro-puncture diagnostics, adaptation reactions.

Методом ЭПД по Y. Nakatani обследованы 150 мужчин-студентов РУДН из России, Африки, Ближнего и Среднего Востока, Латинской Америки и Юго-Восточной

Азии в возрасте 18–22 лет (по 30 человек в каждой группе). В исследованиях использовался метод ЭПД на аппаратно-программном комплексе «Диакомс». Сравнивались интегральные показатели среднего тока всех измеренных (с правой и левой стороны БАТ) и дисбаланса токов, характеризующих активность функциональных систем организма. Дисбаланс функциональных систем отражает разброс 24 значений токов БАТ относительно среднего тока всех измерений обследуемого и является одним из важнейших критериев классической ЭПД по Y. Nakatani. Чем больше дисбаланс организма, тем последний менее стабилен, тем выше риск срывов в работе его функциональных систем [1, 2].

В представленных результатах (см. табл. 1 и 2) видны различия в интегральных показателях среднего тока и дисбаланса: у студентов РФ с высокой степенью значимости ( $P < 0,001$ ) выше показатели средней электропроводности измеренных БАТ и более выражена равномерность электропроводности (меньше показатель дисбаланса). Это указывает на значимо высокий адаптационный потенциал, или потенциал здоровья. Выявлено, что чем ниже средняя величина тока и выше степень дисбаланса при ЭПД у иностранных студентов из различных климатогеографических зон, тем больше отмечается доля неблагоприятных адаптационных реакций.

Таблица 1

Показатели дисбаланса функциональных систем у иностранных студентов и студентов из РФ (в каждой группе  $n = 30$ )

Регион	Среднее значение дисбаланса ( $M \pm m$ ), %	Доверительные границы среднего значения, %	t / F(t)
РФ	$11,4 \pm 0,7$	$10,0 \div 12,8$	–
Юго-Восточная Азия	$26,8 \pm 1,6$	$23,5 \div 30,1$	$8,80 / < 0,999$
Ближний и Средний Восток	$28,9 \pm 2,3$	$24,2 \div 33,6$	$7,29 / < 0,999$
Латинская Америка	$29,8 \pm 1,9$	$25,8 \div 33,8$	$9,11 / < 0,999$
Африка	$34,2 \pm 2,7$	$28,7 \div 39,7$	$8,17 / < 0,999$

Таблица 2

Показатели активности функциональных систем у иностранных студентов и студентов из РФ (в каждой группе  $n = 30$ )

Регион	Среднее значение токов ( $M \pm m$ ), мкА	Доверительные границы токов, мкА	t / F(t)
РФ	$81,9 \pm 3,2$	$75,3 \div 88,5$	–
Юго-Восточная Азия	$58,7 \pm 2,8$	$52,8 \div 64,4$	$5,46 / < 0,999$
Ближний и Средний Восток	$52,9 \pm 4,0$	$44,8 \div 61,0$	$5,12 / < 0,999$
Латинская Америка	$58,1 \pm 4,0$	$50,0 \div 66,2$	$4,65 / < 0,999$
Африка	$45,6 \pm 3,5$	$38,0 \div 53,2$	$17,90 / < 0,999$

Примечание. t / F(t) – в сравнении с показателями Российской Федерации.

Выявление зависимости резкой смены климатоэкологических и социальных условий проживания со статистически значимым ухудшением показателей функционального состояния молодых людей наиболее рельефно обозначает необходимость целенаправленной коррекции адаптационного потенциала у иностранных студентов, приезжающих на обучение в московский мегаполис.

Список литературы:

1. Лакин В.В. Метод электропунктурной диагностики по Накатани и компьютерный комплекс «Диакомс». М.: РГМУ, 2003. 101 с.
2. Чижов А.Я. Диагностика, профилактика и лечение экологически обусловленной патологии. М.: РУДН, 2008. 252 с.

## **СРАВНИТЕЛЬНОЕ ЛОНГИТУДИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИРАМИДЫ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРИЕМЕ ПРОЦЕДУР В СИДЯЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ**

<sup>1</sup>*Кислицын А.Н.*, <sup>2</sup>*Коваленко В.В.*

<sup>1</sup>Лаборатория физиологии активного долголетия, Сочи, Россия

<sup>2</sup>Сочинский государственный университет, Сочи, Россия

Аннотация. Работа посвящена исследованию влияния лечебного воздействия приема процедур в пирамиде в сидячем положении. Проведен сравнительный анализ с другими условиями проведения лечебных процедур в пирамиде.

Ключевые слова: пирамида, ГРВ-методика, показатели оздоровления людей.

## **LONGITUDINALE COMPARATIVE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE PYRAMID ON THE HUMAN BODY WHEN RECEIVING PROCEDURES IN THE SITTING POSITION**

<sup>1</sup>*Kislicyn A.N.*, <sup>2</sup>*Kovalenko V.V.*

<sup>1</sup>Laboratory of Physiology of Active Longevity, Sochi, Russia

<sup>2</sup>Sochi State University, Sochi, Russia

Abstract. The work is devoted to the study of the influence of the therapeutic effects of receiving procedures in the pyramid in a sitting position. A comparative analysis with other conditions of the medical procedures in the pyramid.

Keywords: pyramid, GDV-technique, indicators of human recovery.

В Индии, Индонезии, Тайланде, Перу, Мексике, Гватемале и т.д. пирамиды используются для медитаций. На юге Индии в 35 км южнее г. Бангалор в настоящее время построена пирамида размером в основании 50x50м и высотой 31м, где проводятся исследования влияния медитации на организм человека. Авторами проведены сравнительные исследования влияния пирамиды в п. Красная поляна на организм человека. Целью настоящего исследования явилось изучение влияния пирамиды на организм человека при 30-минутном пребывании в ней в положении сидя.

Была поставлена задача: провести исследование влияния пирамиды на организм человека при 30 -минутном пребывании в ней в положении сидя и сравнить полученные результаты при пребывании в ней в положении лежа. Для выполнения поставленной задачи исследования проводились над одним пациентом в течение трех месяцев (24 процедуры посещения пирамиды в положении сидя).

Оценка состояния добровольца до и после пребывания в пирамиде производилась ГРВ-камерой, которая обеспечивает фиксацию паттернов газоразрядной визуализации энергоэмиссионных процессов пальцев рук. Затем выполнялась их секторная диагностика: определялась площадь газоразрядного изображения, интегральные параметры БЭО-грамм, их дисперсии и т. д.

Следует отметить, что использование в качестве испытуемого только одного добровольца в течение продолжительного времени потребовало изменить традиционный подход к обработке данных. Это объясняется тем, что при приеме



процедур при каждом последующем посещении пирамиды параметры оказывались более высокими, чем при предыдущем их приеме процедуры. В итоге данный эффект привел к тому, что в конечном итоге средние значения параметров “ДО” и “ПОСЛЕ” посещения оказались соответствующими нулевой гипотезе. Хотя на самом деле это объясняется накоплением лечебного эффекта при многократном посещении пирамиды. Поэтому при обработке данных в качестве исходных значений параметров (т.е. “ДО” приема процедур) использовались результаты измерения показателей только перед первым приемом процедуры.

При обработке данных нулевая гипотеза была отклонена для 56 параметров, что соответствует значимому различию значений этих параметров “ДО” и “ПОСЛЕ” посещения пирамиды (рис.). На рисунке в виде лепестковой диаграммы представлены средние значения для каждого из этих параметров.

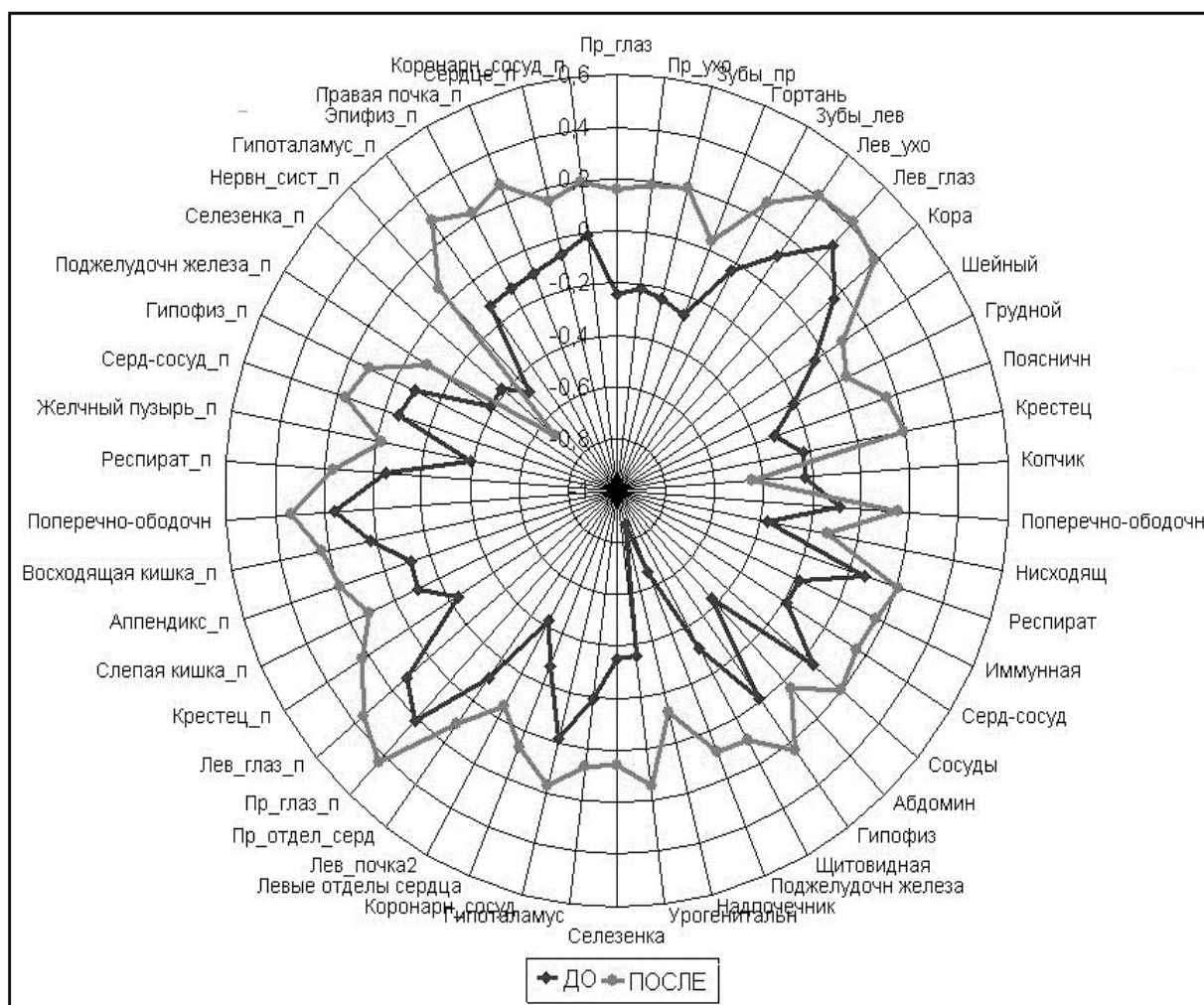


Рис. Диаграмма средних значений при сидячем положении пациентов.

Обработка данных проводилась в среде пакета “Statistica” с целью проверки нулевой гипотезы об отсутствии различий результатов наблюдения пациента “ДО” и “ПОСЛЕ” приема процедуры внутри пирамиды. Для этого использовался непараметрический метод по критерию U-критерия Манна-Уитни, так как анализируемые параметры (значения параметров получены с помощью прибора ГРВ) не являются нормально распределенными.

Сравнительный анализ с результатами предыдущих испытаний, когда пациенты принимали процедуру лежа, показал более эффективное лечебное воздействие: только

50 параметров ( $p < 0,05$ ) достоверно улучшилось по сравнению с 56 параметрами в данном исследовании.

Также при 30-минутном пребывании в ней в положении сидя увеличилась интегральная интенсивность свечения по секторам; уменьшилось число отрицательных зон; произошло выравнивание кривой диаграммы и т.д. Полученные результаты свидетельствуют о более выраженном воздействии пирамиды на организм человека в положении сидя. Это открывает широкие возможности использования пирамидальных структур для эффективных воздействия на спортсменов, лиц с ослабленным здоровьем, больных с хроническими заболеваниями и т.д.

Таким образом, при приеме процедур одним пациентом в положении сидя в течение трех месяцев наблюдается более эффективное лечебное воздействие и с заметным накопительным лечебным эффектом.

### **О БИОФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВАХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ АДАПТАЦИЙ РАННЕГО ОНТОГЕНЕЗА У ТЕПЛОКРОВНЫХ ЖИВОТНЫХ В МОДЕЛИ ОРГАНИЗМА БРОЙЛЕРНЫХ КУР**

*<sup>1</sup>Колесник Е.А., <sup>2</sup>Дерхо М.А.*

<sup>1</sup>ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр  
Уральского отделения РАН», г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Институт ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ», г. Троицк  
Челябинской обл., Россия

Аннотация. Обзорно по данным физиологии адаптогенеза модельного организма кур-бройлеров *Gallus gallus* (Linnaeus, 1758) в неонатальном онтогенезе к факторам промышленной окружающей среды, была представлена теоретическая характеристика биофизических механизмов поддержания, восстановления и приспособления внутренней среды организма теплокровного животного. Целью работы явилась обзорная теоретическая характеристика некоторых биофизических механизмов физиологической адаптации гомеостаза гомойотермного животного во взаимосвязи с условиями среды жизнедеятельности.

Ключевые слова: термодинамика биосистемы, энтропия и негэнтропия, регуляция и адаптация, адаптационный гомеостаз, цыплята-бройлеры.

### **ABOUT BIOPHYSICAL BASES OF PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS OF EARLY ONTOGENESIS IN HOMOIOOTHERMAL ANIMALS IN THE MODEL OF THE ORGANISM OF BROILER HENS**

*<sup>1</sup>Kolesnik E.A., <sup>2</sup>Derkho M.A.*

<sup>1</sup>FSBSI «Ural Federal Agricultural Scientific Research Centre of Ural Branch of Russian  
Academy of Science», Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Institute of Veterinary Medicine of FSBEI of HE «South Ural State Agrarian University»,  
Troitsk, Chelyabinskaya Province, Russia

Abstract. Of the overview of data's of the physiology of adaptogenesis of the model organism of broiler chickens *Gallus gallus* (Linnaeus, 1758) in the neonatal ontogenesis to factors of the industrial environment to were the presented some characteristic of the biophysical mechanisms for maintaining, restoring and adapting the internal environment of the organism of a warm-blooded animal. The purpose of the work is a review theoretical description of some biophysical mechanisms of physiological adaptation of homeostasis of a homoiothermal animal in relation to the conditions of the environment of vital activity.

Keywords: thermodynamics of a biosystem, entropy and negentropy, regulation and adaptation, adaptive homeostasis, broiler chickens.

Эрвин Шрёдингер в определении понятия «жизнь» отмечал: – «жизнь» метаболизирует» энергию из окружающей среды для поддержания гомеостаза вдали от термодинамического равновесия».

Учёный постулировал, что первичная функция метаболических процессов жизни заключается в том, чтобы избежать распада, то есть, теплового равновесия, посредством включения отрицательной энтропии (негэнтропии) из окружающей среды в организм, в ходе получения питательных веществ, с ассимиляцией их в метаболических процессах и выводя из него собственную энтропию во внешнюю среду.

Известно, что производство энтропии на единицу массы в единицу времени (измеренное по обмену веществ) возрастает в течение первого периода онтогенеза, достигая максимума величины значения энтропии, и после этого начинает убывать, достигая стационарного значения. Таким образом, была определена цикличность величин энтропии, с периодами пиковых значений и стабилизации, в процессах неонатального роста и развития организма. Соответственно, в основе гомеостаза развития организма, то есть его термодинамической характеристики, реализуется некоторое «стационарное неравновесное состояние». При этом, термодинамическая вероятность энтропии ( $W$ ), даёт возможности внутренней среде организма, отмечая аллегорией, как «замку» подбирать нужные «ключи», то есть приспосабливаться к факторам среды жизнедеятельности. Следовательно, выживать и формировать адаптации в каждом последующем физиологическом периоде, основывающиеся, на неспецифических адаптационных реакциях, заложенных в предыдущем физиологическом периоде, то есть реализовывать адаптационный гомеостаз в онтогенезе [1].

Можно заключить. С биофизической и физиологической позиции, жизнедеятельность теплокровного животного, это совокупность циклических приспособительных и необратимых, связанных с синильными процессами, явлений. Иначе говоря, совокупность превращений (энтропийно-негэнтропийных процессов) состояния внутренней среды, обеспечивающих стационарное энергетическое неравновесие организма со средовыми факторами. При этом вероятно, сами энергетические и пластические изменения внутренней среды, в течение каждого физиологического периода, являются пусковыми агентами приспособления гомеостаза в последующие периоды онтогенеза животного.

Список литературы:

1. Колесник Е.А., Дерхо М.А. Об участии гипофизарно-адренкортикальных гормонов в регуляции клеточного пула крови у цыплят-бройлеров // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2018. – № 1. – С. 64-74. doi: 10.25687/1996-6733.prodanimbiol.2018.1.64-74.

## **ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВОЙНЫ НА ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ШКОЛЬНЫХ УЧИТЕЛЕЙ**

<sup>1</sup>Колесникова О.А., <sup>2</sup>Тананакина Т.П., <sup>2</sup>Чекмарева Д.Г.

<sup>1</sup>Научно-методический центр развития образования ЛНР

<sup>2</sup>Кафедра физиологии ГУ ЛГМУ им. Св.Луки, г. Луганск, ЛНР

Аннотация. При помощи методики В.В. Бойко исследовали проявления синдрома эмоционального выгорания учителей проживающих в условиях локальной войны в районах с разной интенсивностью активных боевых действий. У большинства учителей, независимо от района проживания было выявлено состояние стресса со

сформированной фазой резистентности. Стадии напряжения и истощения у большинства обследованных не сформированы.

Ключевые слова: синдром эмоционального выгорания, учителя, локальная война.

## INFLUENCE OF LOCAL WAR TO THE MANIFESTATIONS OF SYNDROME OF EMOTIONAL BURNOUT AMONG SCHOOL TEACHERS

<sup>1</sup>*Kolesnikova O.A.*, <sup>2</sup>*Tananakina T.P.*, <sup>2</sup>*Chekmareva D.G.*

<sup>1</sup>Scientific methodical center of development of education Lugansk people's Republic

<sup>2</sup>The Department of physiology GU LSMU them. SV. Luke, Lugansk, Lugansk people's Republic

**Abstract.** Using the technique of V.V. Boyko, the manifestations of the syndrome of emotional burnout of teachers living in conditions of local war in areas with different intensity of active hostilities were investigated. Most teachers, regardless of the area of residence, were found to have a state of stress with a formed phase of resistance. Stages of stress and exhaustion in most of the examined are not formed.

**Keywords:** burnout syndrome, teachers, local war.

**Актуальность.** Работа учителя тесно связана с нервно-эмоциональными нагрузками, которые негативно влияют на их качество жизни. А работа в условиях локальной войны сопровождается прямой угрозой жизни и здоровью мирному населению. Такая экстремальная ситуация часто приводит не только к быстрому формированию эмоциональных нарушений, но и ухудшению здоровья [2, 3, 4].

**Цель:** исследование проявлений синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) у школьных учителей, проживающих в условиях локальной войны.

**Материалы и методы:** при помощи методики В.В. Бойко [1], диагностирующей 12 симптомов СЭВ, были обследованы 819 женщин учителей (Уч) через 2 года после начала локальной войны. Все обследуемые были разделены на группы сравнения: группа 1 (Гр1) – 277 Уч (44,3±12,8 лет), проживающие в районах без активных боевых действий (АБД); Гр2 – 259 Уч (45,2±13,0 лет), из районов, где АБД закончились за год до обследования; Гр3 – 283 Уч (44,8±12,4 лет) из районов, где АБД продолжаются. Статистическую обработку данных проводили методами описательной статистики и кросстабуляционных таблиц с помощью модулей системы «STATISTICA 10».

**Результаты.** Оценка фаз развития СЭВ показала, что фаза напряжения во всех группах у большинства Уч не сформирована (Гр1 – 23;10/44 б; Гр2 – 30;16/50 б; Гр3 – 27;16/44 б). Однако у части Уч формируется (Гр1 – 21%; Гр2 – 27%; Гр3 – 28%) или уже сформировалась (Гр1 – 12%; Гр2 – 13%; Гр3 – 8%). Также у большинства Уч не сформирована фаза истощения (Гр1 – 30;18/45 б; Гр2 – 31;19/47 б; Гр3 – 30;20/44 б). При этом в каждой группе у около 40% обследуемых эта фаза либо формируется (Гр1 – 26%; Гр2 – 27%; Гр3 – 26%), либо сформировалась (Гр1 – 12%; Гр2 – 11%; Гр3 – 10%). Наличие симптомов фазы резистентности наблюдалась у большинства Уч в каждой группе (Гр1 – 52;37/68 б; Гр2 – 55; 41/70 б; Гр3 – 54; 41/69 б). При этом у трети обследованных эта фаза сформировалась (Гр1 – 34%; Гр2 – 40%; Гр3 – 38%), у остальных находится в стадии формирования (Гр1 – 41%; Гр2 – 43%; Гр3 – 45%). Учитывая уровень формирования каждой из фаз были выявлены респонденты со сформированным СЭВ (Гр1 – 35%; Гр2 – 44%; Гр3 – 40%), почти у такого же количества лиц этот синдром формируется (Гр1 – 43%; Гр2 – 41%; Гр3 – 46%).

**Выводы.** Таким образом, у большинства Уч, независимо от района проживания было выявлено состояние стресса со сформированной фазой резистентности, т.к. она

самая продолжительная. Стадии напряжения и истощения у большинства Уч не сформированы, что можно объяснить кратковременностью этих фаз, сложностью быстрой их диагностики и стёртостью признаков между фазами. Полученные результаты указывают на то, что Уч всех групп сравнения живут в условиях постоянного сильнейшего стресса и угрозы жизни, при этом «выгорание» позволяет человеку дозировать и экономно расходовать энергетические ресурсы.

Список литературы:

1. Бойко В.В. Синдром эмоционального выгорания в профессиональном общении / СПб.: Изд-во ин-та психотерапии, 2009. – 278 с.
2. Науменко М.В., Жолудева С.В. Эмоциональное выгорание учителей с различным стилем поведения в конфликте // Ученые записки университета Лесгафта. 2017. №1 (143) С. 261-265.
3. Радыш И.В., Коротеева Т.В., Торшин В.И. Сезонная динамика показателей качества жизни у женщин // Вестник РУДН. Серия: Медицина. 2009. №4. С.566-570.
4. Рокицкая Ю.А. Исследование мотивации профессиональной деятельности педагогов с различным уровнем эмоционального выгорания // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2017. №1 Вестник ЧГПУ. 2017. №1. С.61-68.

### **ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ К НАГРУЗКАМ В ПЕРИОД СПОРТИВНЫХ СБОРОВ**

*Колодкина М.Г., Радыш И.В.*

Кафедра управления сестринской деятельностью РУДН

Аннотация. Методом пупиллометрии зафиксированы изменения в работе вегетативной нервной системы после физической нагрузки и на этапе восстановления у спортсменов 11 лет. Максимальная возбудимость парасимпатической нервной системы зафиксирована у спортсменов-пловцов сразу по окончании тренировки.

Ключевые слова: пупиллометрия, вегетативная нервная система, спортсмены.

### **EVALUATION OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM'S RESPONSE ON PHYSICAL LOAD IN ATHLETES**

*Kolodkina M.G., Radysh I.V.*

Department of nursery's management, PFUR

Abstract. Changes in the autonomic nervous system after physical load and at the stage of recovery in 11-year-old athletes were registered by the method of pupillometry. The maximum reactivity of parasympathetic nervous system is found in swimmers immediately after training.

Keywords: pupillometry, autonomic nervous system, athletes.

Цель. Изучить реакцию вегетативной нервной системы на привычную высокую физическую нагрузку и степень ее восстановления через 15 минут по окончании тренировки методом пупиллометрии.

Обследовано 48 спортсменов в возрасте 11-12 лет с разрядами не ниже III взрослого для юношей и I взрослого для девушек.

Спортсмены были разделены на 2 группы: 1-я группа - сложнокоординационная: спортивные бальные танцы, 22 спортсмена (11 юношей и 11 девушек); 2-я - группа "выносливость": спортивная школа плавания, 26 спортсменов (10 юношей и 16 девушек).

Реакция вегетативной нервной системы к нагрузкам в период спортивных сборов определялась с помощью метода компьютерной пупиллометрии, которая проводилась до, сразу после тренировки и через 15 минут после окончания тренировки. Исследование представляет собой регистрацию в течение 2,5 секунд ответа зрачков на световой стимул 30мс, с интервалом в 1 минуту. В качестве оценки взяты результаты данных третьей вспышки, на примере правого глаза.

Установлено, что у 18 спортсменов (70%) из группы “выносливости” обнаружен гиппус непосредственно сразу по окончании водной тренировки, в связи с чем план тренировки стал включать в себя пятиминутную заминку на суше (подъем по лестнице), после чего оценивалась реакция зрачков. Примечательно, что у этих же спортсменов частота возникновения гиппуса на других этапах исследования не превышает среднестатистической нормы в 0,8% у здоровых людей. Подобная игра зрачков с колебанием в 1-2 мм связана с возбуждением нервной системы: чем больше функциональная возбудимость, тем ярче проявляется гиппус. Однако спустя 4-8 минут по окончании водной тренировки вегетативная нервная система спортсменов обретает динамическое равновесие, и колебания диаметра зрачков не превышает обычных значений до 0,5 мм и частотой от 0,1 до 2 колебаний в секунду.

В результате наблюдений сделаны следующие выводы:

1. Максимальная рестрикция зрачка в группе “выносливости” наблюдается непосредственно сразу после тренировки - в 80% случаев, через 15 минут после тренировки в 20% случаев и никогда - до тренировки. Это говорит о высокой активации парасимпатической нервной системы во время тренировки. Подобной тенденции в группе “сложнокоординационная” не обнаружено, там результаты распределились с одинаковой частотой на всех этапах.

2. В группе “выносливости” наилучшее восстановление размера зрачка через 2,5 секунды обнаружено в 72% случаев до тренировки, что показывает ожидаемую реакцию. Однако в 14 % случаев наилучшее восстановление происходило через 15 минут по окончании тренировки и в 14% случаев непосредственно по окончании тренировки. Примечательно, что среди этих групп 75% - юноши. То есть даже в условиях интенсивных нагрузок у них не происходит истощения симпатической нервной системы. Вероятно, это связано с тем, что юноши в большей степени себя “берегут” на тренировках.

3. В группе “сложнокоординационная” наилучшее восстановление размера зрачка через 2,5 секунды обнаружено в 62% через 15 минут после тренировки, в 38 % - непосредственно по окончании тренировки и никогда - до начала тренировки. Обобщая это наблюдение с предыдущим (нет закономерности в максимальной рестрикции зрачка), возникает предположение, что эта реакция связана с тем, что тренировки проводятся под музыку, которая выступает мощным активатором симпатической нервной системы. Возможно, что тренировки под музыку защищают симпатическую нервную систему от истощения, в отличие от тренировок без музыки.

## **ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ГЛЮКОКОРТИКОИДОВ СЛЮНЫ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ПОСЕЩЕНИИ СПЕЛЕОКЛИМАТИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ**

*Комиссарова О.В., Дорохов Е.В.*

Кафедра нормальной физиологии Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко, г. Воронеж, Россия

Аннотация. Установлено, что в результате прохождения десятидневного курса спелеоклиматотерапии снижался уровень свободного кортизола в ротовой жидкости у

девочек и у мальчиков. В возрасте 7, 8 и 9 лет отмечалось снижение уровня свободного кортизола. У детей-нормотоников и детей-симпатотоников после курса спелеоклиматотерапии снижался уровень свободного кортизола в ротовой жидкости, что свидетельствует о развитии фазы резистентности общего адаптационного синдрома.

Ключевые слова: кортизол, дети, спелеоклиматотерапия, адаптация.

## VARIABILITY OF GLUCOCORTICOIDES OF SALIVA IN CHILDREN OF JUNIOR SCHOOL AGE AFTER VISITING SPELEOCLIMATOTHERAPY

*Komissarova O.V., Dorochov E.V.*

Department of normal physiology N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

Abstract. It has been established, that as a result of the ten-day course of speleoclimatotherapy, the level of free cortisol in the oral fluid in girls and boys decreased. At the age of 7, 8 and 9 years, there was a decrease in the level of free cortisol. After of course of speleoclimatotherapy of normatonie children' and sympatotonie children, the level of free cortisol in the oral fluid decreased, which indicates the development of the resistance phase of the general adaptation syndrome.

Keywords: cortisol, children, speleoclimatotherapy, adaptation.

Дети являются уязвимой категорией населения в плане здоровья, среди них наблюдаются самые высокие темпы роста заболеваний. В этот период возрастает напряжение адаптационных процессов в организме ребенка, который сопровождается гормональной перестройкой организма.

В работе были использованы данные 322 практически здоровых детей обоего пола в возрасте от 7 до 10 лет. Родителям или законным представителям детей, принимавших участие в исследование, было предоставлено письменное информированное согласие. Для реализации задач исследования дети были распределены на группы: по полу; по возрасту (7 лет, 8 лет, 9 лет, 10 лет); по величине вагосимпатического индекса (LF/HF). Курс спелеоклиматотерапии составлял десять процедур продолжительностью один час в первой половине дня в одно и то же время. Уровень свободного кортизола в ротовой жидкости определяли методом иммуноферментного анализа. Статистическая обработка полученного материала была проведена с помощью программного пакета SPSS Statistics 20. Анализ парных выборок осуществляли с помощью критерия Вилкоксона.

В результате проведенного исследования нами установлено, что в зависимости от пола уровень свободного кортизола в ротовой жидкости снижался в группе девочек (до СКТ  $11,54 \pm 0,39$ , после СКТ  $10,13 \pm 0,38$ ,  $p=0,002$ ) и в группе мальчиков (до СКТ  $11,57 \pm 0,34$ , после СКТ  $10,68 \pm 0,45$ ,  $p=0,030$ ). При анализе уровня свободного кортизола в ротовой жидкости в зависимости от возраста мы отметили, что уровень кортизола достоверно снижался в возрасте 7 лет (до СКТ  $11,25 \pm 0,48$ ; после СКТ  $9,17 \pm 0,46$ ,  $p=0,000788$ ), в 8 лет (до СКТ  $12,23 \pm 0,51$ ; после СКТ  $10,27 \pm 0,63$ ,  $p=0,0138$ ) и в 9 лет (до СКТ  $12,30 \pm 0,56$ ; после СКТ  $10,88 \pm 0,61$ ,  $p=0,0335$ ), а в возрасте 10 лет (до СКТ  $10,62 \pm 0,50$ ; после СКТ  $11,20 \pm 0,61$ ) отмечалась тенденция к повышению этого показателя. При анализе уровня свободного кортизола в ротовой жидкости после прохождения курса спелеоклиматотерапии в зависимости от исходного вегетативного статуса нами отмечено снижение его количества у детей - симпатотоников (до СКТ  $11,51 \pm 0,34$ , после СКТ  $9,99 \pm 0,44$ ). Достоверных отличий не выявлено при анализе изменения уровня свободного кортизола в ротовой жидкости у детей-ваготоников в

зависимости от возраста. У детей-нормотоников в возрасте 8, 9 и 10 лет достоверных изменений не выявлено. Однако в возрасте 7 лет отмечалось снижение уровня этого гормона (до СКТ  $10,53 \pm 0,60$ , после СКТ  $41 \pm 0,78$ ). У детей-симпатотоников отмечалось снижение уровня кортизола в ротовой жидкости. В 7 лет (до СКТ  $13,05 \pm 0,61$ , после  $9,13 \pm 0,56$ ), 8 лет ( $12,06 \pm 0,80$ , после СКТ  $8,24 \pm 0,52$ ) и в 9 лет (до СКТ  $12,17 \pm 0,65$ , после СКТ  $10,15 \pm 0,90$ ) соответственно.

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. В результате прохождения десятидневного курса спелеоклиматотерапии уровень свободного кортизола в ротовой жидкости снижалась как у девочек, так и у мальчиков. В возрасте 7, 8 и 9 лет отмечалось снижение уровня свободного кортизола. У детей-нормотоников и детей-симпатотоников после курса спелеоклиматотерапии снижался уровень свободного кортизола в ротовой жидкости, что свидетельствует о развитии фазы резистентности общего адаптационного синдрома.

2. Спелеоклиматотерапия может быть рекомендована при использовании комплекса немедикаментозных профилактических и оздоровительных мероприятий для повышения общей неспецифической резистентности организма в программе реабилитации часто болеющих детей.

Список литературы:

1. Комиссарова О.В., Дорохов Е.В. Возрастные особенности variability сердечного ритма детей в условиях санаторно-курортного лечения с использованием спелеоклиматотерапии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №3. Публикация 2-13.
2. Пинелис В.Г., Арсеньева Е.Н., Сенилова Я.Е. [и др.] Содержание кортизола в слюне у здоровых детей // Вопросы диагностики в педиатрии. 2009. Т. 1. № 1. С. 49-52.

## **РИСКИ РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ И ИХ РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ**

*Коновалова Г.М.*

Кафедра физической культуры и спорта СГУ, г. Сочи, Россия

Аннотация. Установлено, снижение функциональных показателей внешнего дыхания и ригидности сосудов у студентов, что может рассматриваться как раннее проявление ранних факторов риска развития заболеваний кардиореспираторной системы.

Ключевые слова: факторы риска, кардиореспираторная система.

## **RISK DEVELOPMENT OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM DISEASES IN STUDENTS AND THEIR EARLY DETECTION**

*Kononvalova G.M.*

Department of Physical Culture and Sport SSU, Sochi, Russia

Abstract. It was established that the decrease in functional parameters of external respiration and vascular stiffness in students, which can be considered as an early manifestation of early risk factors for the development of cardiorespiratory system diseases.

Keywords: risk factors, cardiorespiratory system.

Негативные социально-средовые влияния, выходящие за пределы функциональных и адаптивных возможностей организма, могут вызывать целый ряд



изменений в функциональных системах гомеостатического и поведенческого уровней и состояние здоровья человека [1,2,3].

Вышеперечисленные аргументы послужили основанием проведения нашего исследования с целью выявления рисков развития заболеваний кардиореспираторной системы и внедрение профилактической работы в вузе по формированию здорового образа жизни.

Исследования проводились в университете на базе коллективного центра с участием 1200 человек, изучались показатели внешнего дыхания - методом спирометрии на спирометре MICROLAB CAREFUSION и показатели артериальной ригидности на аппарате PulseTrase PCA 2.

По результатам обследования нарушения функции внешнего дыхания выявлены у 16,8% студентов, при этом у этих студентов 4% отмечалась рестрикция легкой степени и у 2% обструкция и тяжелой степени. Следует отметить, что возрастные нормативы функционального состояния внешнего дыхания соответствовали возрасту 25 лет, тогда как средний возраст обследуемых студентов данной группы составил 21,5 года.

Необходимо отметить снижение показателей у обследуемых: объема форсированного выдоха за 1 сек., ОФВ1 (FEV1) у студентов 10,5 %, форсированной жизненной ФЖЕЛ (FVC) на 14% у 14,4% студентов, объем максимальной вентиляции легких МВЛ (MVV) снижен у 3,9% девушек. Нами выявлено снижение показателей ПОС (PEF) – пиковой объемной форсированной скорости выдоха, выявлено у 8,9% студентов, что характеризует сужение просвета бронхов. Снижение вышеперечисленных показателей может привести к дыхательной недостаточности за счет сниженной способности легких расширяться во время выдоха и слабости дыхательной мускулатуры и может рассматриваться как фактор риска развития интерстициальных заболеваний легких.

Снижение функциональных показателей трахеобронхиальной проходимости в мелких бронхах МОС 75% (MEF 75%) отмечалась у 6,2% человек, в средних МОС 50% (MEF 50%) у 4,8% человек., в крупных МОС 25% (MEF 25%) у 2,2% человек. Снижение этих показателей в отдельности или совокупности обусловлено сужением просвета бронхов на разных уровнях легких, что тоже может рассматривать ранним фактором риска развития обструкций.

Анализируя показатели ригидности сосудов, позволило выявить у 77,1% студентов соответствие нормы, тогда как у 22,8% установлены отклонения. Так 10,3% человек стенки сосудов находится в состоянии повышенной ригидности, а у 12,6% обучающихся сниженный уровень. При этом сниженный показатель ригидности имеет гендерные особенности, так у девушек он более выражен, чем у юношей ( $p < 0,005$ ). Вместе с тем, повышенные показатели жесткости сосудов могут являться ранним маркером макрососудистых дисфункции эндотелия и рассматривать для оценки сердечно-сосудистого риска, в первую очередь для лиц, у которых еще не выявлено поражений органов мишеней. Снижение индекса ригидности может наблюдаться при физических упражнениях, диете и применении некоторых групп лекарственных средств. В нашем случае, при анамнезе выявлено, что девушки соблюдали жесткую диету для коррекции веса.

Таким образом, исследование показателей кардиореспираторной системы режиме мониторинга, определять адаптивные возможности организма и прогнозировать риск развития заболеваний. Полученные могут использоваться в реализации здоровьесберегающих технологий в вузе, в том числе организация занятий по физической культуре, питания обучающихся, для достижения высокого уровня качества образования студентов при сохранении их здоровья.

Список литературы:

1. Агаджанян А.Н., Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: РУДН, 2007. – 284 с.
2. Коновалова Г.М., Г.А. Севрюкова Г.А. Вуз, здоровье и проблемы адаптации: монография /Г.М. Коновалова, Г.А. Севрюкова. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. – 159 с.
3. Шаханова А.В.Образование и здоровье: физиологические аспекты // А.В.Шаханова, Т.В. Глазун. – Майкоп: АГУ, 2008. – 195 с.

## **ОЦЕНКА ЛАБИЛЬНОСТИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ У СТУДЕНТОВ**

*Коновалова Г.М., Адаменко К.*

Кафедра физической культуры и спорта СГУ, г. Сочи, Россия

Аннотация. Изучены психофизиологические показатели, по которым определяли лабильность и тип нервной системы: средний показатель частоты возбуждения, число ударов, уровень начального темпа работы, средняя величина различия в темпе, усреднённый междударный интервал составил.

Ключевые слова: лабильность, тип нервной системы.

## **EVALUATION OF THE LABILITY OF NERVOUS PROCESSES AMONG STUDENTS**

*Konovalova G.M., Adamenko K.*

Department of Physical Culture and Sport SSU, Sochi, Russia

Abstract. The psychophysiological indicators were studied, which determined the lability and type of the nervous system: the average excitation frequency, the number of strokes, the level of the initial rate of work, the average difference in pace, the average inter-impact interval was.

Keywords: lability, type of nervous system.

Лабильность нервных процессов — одно из функциональных свойств нервной системы, описанное Н. Е. Введенским, которое характеризуется степенью быстроты протекания процессов возбуждения в нервной ткани, показателем чего служит частота, с которой нервная ткань может возбуждаться под действием ритмических раздражителей.

В рамках типологических исследований, ориентированных на выявление индивидуальных различий, лабильность как индивидуальная скорость возникновения и окончания нервных процессов трактуется в качестве одного из основных свойств нервной системы. Исходно Иван Петрович Павлов под свойствами нервной понимал врожденные особенности нервной ткани, регулирующие основные процессы возбуждения и торможения в рамках формирования условно-рефлекторной деятельности.

Однако в дальнейшем было показано, что этих трех типологических свойств недостаточно, так как при сопоставлении функций первой и второй сигнальных систем и существовании разных анализаторов эти свойства могут не совпадать. Так исследования В.Д.Небылицына[1,2] подтвердили, что существуют расхождения по уровню силы нервных клеток и их абсолютной чувствительности между зрительным, слуховым и кожным анализаторами. Поэтому традиционные основные свойства нервной системы, связанные с условно-рефлекторной деятельностью, необходимо учитывать такие свойства нервной системы, которые выражают особенности ее регуляции.

В частности, от подвижности нервной системы должна быть отделена лабильность, по которой можно определить свойства нервной системы, и она составляет физиологическую основу индивидуального своеобразия деятельности человека и поведения животных. Лабильность отражает скорость элементарных возбудительных процессов в нерве, нервном центре, синапсе или другой возбудимой структуре: чем выше эта скорость, тем выше лабильность. На основании выше перечисленного на современном этапе выделяют 3 свойства нервной системы:

1. Сила нервной системы;
2. Уравновешенность (баланс) нервной системы;
3. Подвижность.

Нами изучалась лабильность нервных процессов у студентов II курса с помощью психофизиологической компьютерной программы «НС-Психотест» компании «Нейрософт», оценивались интервалы между ударами (мс), продолжительность интервала, количество ударов и частота ударов в нем.

Анализируя, полученные данные лабильности нервной системы установлено, что средний показатель частоты возбуждения составил  $6,42 \pm 1,2$  Гц, число ударов  $186,5 \pm 30,3$  раза, уровень начального темпа работы  $6,77 \pm 0,8$  Гц, средняя величина различия в темпе  $-0,15 \pm 0,02$  и усреднённый междударный интервал составил  $158,71 \pm 20,1$  мс.

Полученные психофизиологические показатели всех участников исследования позволил установить тип нервной системы - слабый тип, но слабая нервная система, которая обладает высокой чувствительностью к раздражителям, но в этом заключается её преимущество перед сильной нервной системой.

При рассмотрении показателей внутри группы отмечен высокий результат лабильности нервной системы только у одной студентки, так у нее самый короткий интервал возбуждения и время между интервалами возбуждения, что позволило ей выполнить за 1 минуту 223 удара, что свидетельствует о ее высокой чувствительности нервной системы; средняя частота возбуждения составила 7,68 Гц; уровень начального темпа работы отмечен на границе 8,08 Гц; средняя величина различия в темпе – -0,24.

Таким образом, проведенное исследование с применением психофизической методики теппинг-тест «НС- Психотест» позволил определить лабильность и оценить тип нервной системы.

Список литературы:

1. Небылицын В.Д. Теория основных свойств нервной системы на современном этапе ее развития: Доклад на XIX Международном психологическом конгрессе. Лондон, 1969.
2. Небылицын В.Д. Некоторые вопросы изучения нейрофизиологических факторов индивидуального поведения: Доклад на XX Международном психологическом конгрессе. Токио, 1972.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ ПО МЕТОДУ РЕРЕСПИРАЦИИ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

*Королев Ю.Н., Голубев В.Н., Мургаева Н.В.*

Кафедра нормальной физиологии Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,  
Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Метод ререспирации, или возвратного дыхания - это способ проведения интервальной гипоксической тренировки (ИГТ). Используя метод респирации, испытуемому предлагают сделать три глубоких вдоха окружающего воздуха, а выдох произвести в аэрозидовую оболочку и затем в течение трех минут

дышит воздухом из этой емкости. Результатом проведения курса ИГТ по этому методу явилось существенное и достоверное увеличение показателей физической работоспособности испытуемых. Общая работоспособность  $\Sigma A$  увеличилась на 12,2%, аэробная мощность по тесту  $PWC_{170}$  на 15,6%. Также существенно возросли показатели психофизиологической сферы функционального состояния человека: оперативная память, психомоторные характеристики. Так как ИГТ методом ререспирации повышает устойчивость к гипоксии, улучшает физические и психоэмоциональные показатели человек он может быть рекомендован для использования в войсках в комплексной программе физической подготовки.

Ключевые слова: гипоксическая тренировка, ререспирация, психофизиологические показатели, адаптация, гипоксия.

## THE INTERVAL HYPOXEMIC TRAINING BY THE RERESPIRATION METHOD AS A WAY TO IMPROVE OF THE HUMAN PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE MEASURES

*Korolev U.N., Golubev V.N., Murgaeva N.V.*

Department of normal physiology Military medical academy, St.-Petersburg, Russia

Abstract. The method of respiration, or rebreathing, is a method of interval hypoxic training (ИТ). It doesn't require the use of special equipment. Using the rerespiration method, the subject is asked to take three deep breaths of atmospheric air, and exhale into an aerosol shell and then breathe air from this container for three minutes. During breathing the gases mixture occurs hypoxia and hypercapnia, which serve for adaptogens. The result of the ИТ course by this method was a significant and reliable increasing in the indicators of physical performance of the subjects. The overall performance ( $\Sigma A$ ) has increased by 12,2%, aerobic power for the  $PWC_{170}$  test has increased by 15,6%. The indicators of the psychophysiological sphere of a person's functional state also increased significantly: operative memory, psychomotor characteristics. Since ИТ by rerespiration method enhances resistance to hypoxia, improves the physical and psychoemotional parameters of a person, it can be recommended for use in the army in an integrated physical training program.

Keywords: hypoxemic training, rerespiration, psychophysiological indicators, adaptation, hypoxia.

Важную роль в повышении работоспособности спецконтингента подразделений является способность человека быстро приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям внешней среды. Основной целью данного исследования стало изучение влияния ИГТ, проводимой по методу ререспирации или возвратного дыхания, на психофизиологические показатели.

Для исследования были выбраны 14 мужчин в возрасте от 18 до 21 года. После тренировки у всех испытуемых наблюдалось отсутствие снижения  $SpO_2$  во время проведения гипоксической пробы ( $p < 0,01$ ). В тоже время отмечалось существенное увеличение показателей аэробной работоспособности. Анализируя наблюдения, приходим к выводу, что в результате ИГТ методом ререспирации развилась адаптация к острой гипоксической гипоксии [1, 2]. Кроме того, тренировки по методу ререспирации привели к достоверному увеличению общей работоспособности  $\Sigma A$  и аэробной производительности  $PWC_{170}$  ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, у этой группы испытуемых был установлен выраженный адаптационный эффект к гипоксической гипоксии, который в свою очередь привел к улучшению условий для синтеза АТФ и, следовательно, увеличению работоспособности. Общая работоспособность  $\Sigma A$  увеличилась на 12,2%, а аэробная производительность по тесту  $PWC_{170}$  на 15,6%.

Психофизиологическое обследование испытуемых проводили по следующим методикам [3, 4]: самочувствие, активность, настроение (САН), анкета самооценки состояния (АСС), теппинг-тест, методика «Память на числа», методика «Индивидуальная минута».

Значения, полученные по тестам САН, АСС, жалобы на общее физическое состояние до и после ИГТ, соответствуют средним нормативным. После ИГТ наблюдается улучшение этих показателей.

Практические исследования выявили положительное влияние гипоксических тренировок на психофизиологические показатели: увеличились показатели оперативной памяти, улучшились психомоторные реакции, уменьшилось среднеквадратическое отклонение и ошибки средней по всем показателям.

Результаты проведенного эксперимента показали, что улучшает основные показатели психофизиологической сферы человека и, следовательно, в этом смысле безопасно и эффективно в качестве дополнительной подготовки спецконтингента подразделений.

Список литературы:

1. Горанчук В.В. Гипокситерапия / В.В. Горанчук, Н.И. Сапова, А.О. Иванов. – СПб.: Элби, 2003. – 536 с.
2. Горяева Е.Ю. Физиологические механизмы действия интервальной гипобарической тренировки на выносливость спортсменов-ориентировщиков высокой квалификации: автореф. дис. канд. биол. наук / Е.Ю. Горяева – Тюмень: Изд.-во Южно - Уральского гос. ун-та, 2002. – 23 с.
3. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.
4. Кудряшев А.Ф. Лучшие психологические тесты для профотбора и профориентации / А.Ф. Кудряшев. – Петрозаводск: Петроком, 1992. – 320 с.

### **ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ ПАЦИЕНТОВ К ОРТОДОНТИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ**

*Косолапова И.В., Дорохов Е.В., Коваленко М.Э.*  
ВГМУ им Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Россия

Аннотация: Установлено, что значение максимальной амплитуды височных и челюстно-подъязычных мышц, тонуса собственно жевательных мышц при напряжении у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы значительно выше, чем у обследуемых из контрольной группы.

Ключевые слова: поверхностная электромиография, миотонометрия.

### **ELECTROPHYSIOLOGIC MECHANISMS OF ADAPTATION OF CHEWING MUSCLES OF PATIENTS TO ORTHODONTIC TREATMENT**

*Kosolapova I.V., Dorokhov E.V., Kovalenko M.E.*  
N.N. Burdenko State Medical University, Voronezh, Russia

Abstract. It is established that the value of the maximum amplitude of temporal and maxillary and hypoglossal muscles, a tone actually at a tension at patients with anomalies of a dentoalveolar system is much higher than masseters, than at surveyed from control group.

Keywords: surface electromyography, miotonometriya.

Введение. Ортодонтическое лечение является комплексным процессом, оказывающим влияние не только на положение зубов, но и на функционирование зубочелюстной системы в целом. Любой ортодонтический аппарат является раздражителем, адаптация к которому развивается на протяжении всего лечения [1,4].

В процессе ношения ортодонтического аппарата в организме ребенка вырабатываются новые физиологические стереотипы в два этапа: привыкание к аппарату за счет охранительного торможения и адаптация с формированием условно-безусловных нервных связей [3].

Проблема адаптации пациентов к ортодонтическому лечению является актуальной, так как она непосредственно влияет на сроки и эффективность лечения, а так же на сохранение стабильного результата после его окончания. Однако для комплексного изучения адаптации на протяжении лечения необходимо изначально выяснить, есть ли существенные различия между функциональным состоянием жевательной мускулатуры у детей с аномалиями зубочелюстной системы и без них.

Материалы и методы. В качестве испытуемых выступили 25 детей со сменным прикусом в возрасте 6 – 12 лет с аномалиями зубочелюстной системы. Все пациенты и их родители с планом исследования заранее осведомлены, информированное добровольное согласие подписано [2]. В качестве контрольной группы выступили 20 детей без выраженных аномалий зубочелюстной системы.

Всем обследуемым была проведена поверхностная электромиография височных мышц и челюстно-подъязычных мышц при помощи электромиографа «Синапис» и миотонметрия собственно жевательных мышц при помощи устройства "Миотон-3с"

Все данные были статистически обработаны. Достоверность определялась параметрическим способом с определением критерия Стьюдента.

Результаты. Анализ результатов электромиографии при пробе на общее жевание показал, что параметры биоэлектрических потенциалов височных и челюстно-подъязычных мышц у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы значительно выше, чем у обследуемых из контрольной группы. Кроме того, среди пациентов с аномалиями зубочелюстной системы 28% имели I степень нарушения миодинамического равновесия. Проанализировав показатели миотонметрии пациентов с аномалиями зубочелюстной системы, было выявлено увеличение тонуса собственно жевательных мышцы справа и слева при напряжении по сравнению с контрольной группой ( $P < 0,05$ ).

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о значительном различии между функциональным состоянием жевательной мускулатуры у детей с аномалиями зубочелюстной системы и без них. Процесс адаптации жевательной мускулатуры на протяжении ортодонтического лечения требует дальнейшего изучения.

#### Список литературы:

1. Арсенина О.И. Комплексная диагностика и лечение дистальной окклюзии зубных рядов несъемной ортодонтической техникой / О.И. Арсенина // Медицинский вестник. – 2009. - С.219.
2. Дорохов Е.В. Функциональное состояние жевательной мускулатуры и буккального эпителия у детей с аномалиями зубочелюстной системы / Е.В. Дорохов, М.Э. Коваленко, И.В. Косолапова, Е.Н. Бондарева // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. – N 4 – С.82-90
3. Ивасенко П.И. Патология височно-нижнечелюстного сустава: клиника, диагностика и принципы лечения / П.И. Ивасенко, М.И. Мискевич, Р.К. Савченко, Р.В. Симахов // Вятский медицинский вестник. 2008. – С. 80-84.

4. Трезубов В.Н. Сравнительная оценка качества функциональности съемных зубных и имплантационных протезов по данным электромиографии / В.Н. Трезубов, Р.А. Розов, А.И. Лупашко, Е.А. Рубежова // Инженерный вестник Дона. 2018. – N 1(48). – С.29

## СТЕПЕНЬ НАПРЯЖЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА У СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ЗИМНЕЙ СЕССИИ

*Крымцева Т.А., Анчикова И.В.*

Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия;  
Медицинский колледж (РУТ (МИИТ))

Аннотация. Целью исследования явилось изучение степени напряжения регуляторных систем организма по показателю активности регуляторных систем (ПАРС) у студентов в период зимней сессии. Показано повышение значения ПАРС от 3,  $3\pm 0,4$  до  $5,1\pm 0,5$  баллов в 74% случаев от общего числа студентов к концу зимней сессии на фоне приема спирулины. Активизация симпатoadренальной системы и мобилизация резервов организма соответствует увеличению учебной нагрузки в связи с зимней сессией у студентов.

Ключевые слова: регуляторные системы, ПАРС, студенты, учебная нагрузка.

## DEGREE OF REGULATORY SYSTEMS' PRESSURE OF THE ORGANISM IN STUDENTS DURING WINTER SESSION

*Krymtseva T.A., Anchikova I.V.*

Moscow pedagogical state university, Moscow, Russia  
Medical College Russian university of transport (MIIT), Moscow, Russia

Abstract. Studied degree of regulatory systems tension of the organism in the group of the students during winter session. It was found that the indicator of activity of regulatory systems (PARS) is increased from 3,  $3\pm 0,4$  to  $5,1\pm 0,5$  points about 74 % of the students on a background of reception the biological food additive "Spirulina-Sochi-Extra". Academic stress is the cause of an activation simpatoadrenalovy systems and mobilization of an organism reserves in students during winter session.

Keywords: regulatory systems, PARS, students, academic stress.

Целью исследования явилось изучение активности регуляторных систем организма по показателю ПАРС (по Баевскому Р.М. и др.) [2] у юношей ( $n=5$ ) и у девушек ( $n=12$ ) в период зимней сессии на фоне приема натуральной биологической пищевой добавки «Спирулина-Сочи-Экстра».

Исследование проводилось на базе Института питания РАМН с помощью аппаратно-программного комплекса «Варикард» (Модель ВК 3.0; г. Рязань). Препарат «Спирулина-Сочи-Экстра» имеет регистрационное удостоверение № 001407.Р.643.02.200 и рекомендован Институтом питания как иммуномодулирующий, витаминизирующий, общеукрепляющий препарат. Показатель активности регуляторных систем (ПАРС) отражает интегральную количественную оценка функционального состояния и адаптационных резервов организма на основании комплексного анализа вариабельности сердечного ритма.

Расчётный индекс адаптационного потенциала сердечнососудистой системы (АП) (Р.М. Баевского и соавт., 1987) [1] соответствует норме. Средние значения индекса в начале декабря составляют у юношей  $АП=1,3$  и  $1,6$  у девушек; в конце зимней сессии (январь-февраль)  $АП=2,1$  у юношей и  $АП=2,3$  у девушек. Результаты исследования показали, что в начале сессии у 40% студентов преобладает тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, у 40% - нормотония и у 20% - симпатония. В

конце зимней сессии (январь-февраль) у 74% студентов отмечается симпатония, что характеризует активизацию симпатoadреналовой системы, мобилизацию резервов организма, смещение вегетативного равновесия в сторону преобладания симпатического отдела вегетативной нервной системы, усиление активности подкоркового вазомоторного центра – центрального регулятора деятельности сердечнососудистой системы. При этом отмечается повышение значения показателя активности регуляторных систем (ПАРС) от  $3, 3 \pm 0,4$  до  $5,1 \pm 0,5$  баллов. Это состояние характеризуется как умеренное напряжение регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов, возникающее в процессе приспособления к трудовой деятельности, при эмоциональном стрессе или при воздействии неблагоприятных экологических факторов. У всех обследуемых было отмечено улучшение общего самочувствия на фоне приема препарата «Спирулины-Сочи-Экстра», что может быть подтверждением положительного влияния спирулины на функциональное состояние и резистентность организма [3].

Список литературы:

1. Баевский Р.М., Береснева А.П., Палеев Р.Н. Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения при массовых профилактических обследованиях населения / Р. М. Баевский, А. П. Береснева, Р. Н. Палеев // Экспресс-информация / ВНИИМИ. М., 1987. 65 с.
2. Баевский Р.М., Семенов Ю.Н., Черникова А.Г. Анализ variability сердечного ритма с помощью комплекса «Варикард» и проблема распознавания функциональных состояний // Хронобиол. аспекты артериальной гипертензии в практике врачебно-летней экспертизы. – М., 2000. – С. 167–178.
3. Ларионова З.Г., Василевская Л.С., Федорцова В.Н., Никитина Е.А., Большакова О.В., Мазо В.К., Конь И.Я., «Сравнительная оценка физиологических функций организма с помощью программно-аппаратного комплекса «Варикард» у людей с повышенной и нормальной массой тела», Материалы VIII Всероссийского конгресса «Оптимальное питание – здоровье нации» к 75-летию ГУ НИИ питания РАМН, Москва, 26-28 октября 2005 год.

## **МЕТОД СИНТЕЗИРОВАННЫХ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ЦИФРОВЫХ РЯДОВ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

*Кузнецов А.А.*

Владимирский государственный университет, Владимир, Россия

Аннотация. На основе известной классификации биологических ритмических процессов предложен алгоритм исследования инфрадианных ритмов при использовании метода синтезированных параметрических цифровых рядов данных ежедневных двадцатиминутных регистраций электрокардиограмм здоровых молодых людей.

Ключевые слова: электрокардиограмма, ритмограмма инфрадианные ритмы.

## **METHOD SYNTHESIZED PARAMETRICAL DIGITAL LINES THE TASK STATE**

*Kuznetsov A.A.*

The Vladimir state university, Vladimir, Russia

Abstract. On the basis of known classification of biological rhythmic processes the algorithm of infradiane rhythms research is offered within of a method of the synthesized parametrical digital lines of daily twenty-minute registration of healthy young people electrocardiograms data.

Keywords: electrocardiogram, rhythm gram, infradiane rhythms.



Неоднократное повторение события в биологической системе через регулярные промежутки времени рассматривается как биологический ритм [1]. Биологические ритмы могут проявляться в широком диапазоне частот и разнообразных уровнях интеграции в формах реакций на периодические воздействия внешних факторов (экзогенный ритм) или порождаться и усваиваться внутри системы (эндогенный ритм) [1]. Экзогенные ритмы подобны вынужденным колебаниям в пассивных системах, эндогенные – уподобляются автоколебаниям в активных системах [1, 2].

Геофизические лунные, сезонные и годовые ритмы определены как автономные самоподдерживающиеся, поддающиеся «захватыванию» и синхронизации. Периоды усвоенных «циркадных ритмов» в естественных условиях синхронны с циклами внешней среды и сохраняются в течение многих циклов. Ритмы с периодами короче или длиннее суточных (циркадианных) циклов названы ультрадианными и инфрадианными, соответственно [1].

Взаимодействие системного процесса с внешними периодическими факторами среды любой природы может произойти, если внешний процесс найдет в системном процессе ритмический отклик. Если системный процесс информационно богат и имеет широкий спектр, то отреагирует на указанный внешний стимул и в характерном узком диапазоне частот с индивидуальной изменчивостью. Хаотическая составляющая системного процесса ритма сердца имеет широкий спектр [2] и может служить динамической базой реакции на действие внешнего стимула. Экзогенные ритмы также обретают активную базу применения, но при этом возникают проблемы экспериментального и технологического характера. Так сопряжение фазовой и амплитудной составляющих электрокардиограммы (ЭКГ) не позволяет прямым воздействиям внешнего стимула на организм человека. Технологические трудности возникают при формировании передаточной функции. Наименьшим искажениям подвержены интервалы времени диапазона ультранизких частот (ULF). Объектом исследования становится ритмограмма, несущая инфрадианные ритмы без искажений.

Целью работы является исследование возможности выделения захваченных ритмом сердца ритмических компонент внешних стимулов по динамике значений параметрических показателей.

Изучение инфрадианных ритмов требует длинных непрерывных записей ЭКГ здоровых молодых людей в условиях покоя. Поэтому был применен метод синтезированных параметрических цифровых рядов по данным ежедневных одиночных двадцатиминутных регистраций ЭКГ, проводимых в одно и то же время суток [2].

Для поиска и индивидуальных, и общих фазовых динамических состояний параметрических ритмограмм два объекта исследования были разнесены по физиологическим характеристикам и темпераменту. Были выбраны молодые здоровые люди 21 года: юноша (холерик) и девушка (флегматик). Двадцатиминутные регистрации ЭКГ монитором Холтера во втором грудном отведении (по Небу) проводились с помощью комплекса амбулаторной регистрации электрокардиосигнала «AnnA Flash 3000» [2] посуточно в течение 5 – 6 недель. Регистрации ЭКГ проводились в одинаковых условиях покоя при температуре (20-22)<sup>о</sup>С в положении лежа на спине с периодом адаптации 5 – 10 минут. Регистрация ЭКГ девушки производилась в интервале времени (15<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup>) за период (9.12.2007 – 21.01.2008). Регистрация ЭКГ юноши производилась в интервале времени (18<sup>00</sup> – 23<sup>00</sup>) за период (28.12.2007 – 24.01.2008). Данные ЭКГ конвертировались в ритмограммы в форме последовательности значений R-R интервалов посредством лицензированной программы EScreen [2]. Параметры полученных ритмограмм формировали синтезированные ряды.

Список литературы:

1. Биологические ритмы. В 2 т. Т. 1. Пер. с англ./ под ред. Ю. Ашоффа. – М.: Мир, 1984. 414 с
2. Кузнецов А.А. Биофизика сердца: учеб. пособие в 2 Кн. Кн 1. Неинвазивные методы исследования сердца. – Владимир: Изд-во ВлГУ. 2013. 220 с.

## **СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИНТЕЗИРОВАННЫХ ЦИФРОВЫХ РЯДОВ ПАРАМЕТРОВ РИТМА СЕРДЦА**

*Кузнецов А.А.*

Владимирский государственный университет, Владимир, Россия

Аннотация. Приведена методика масштабирования синтезированных цифровых рядов параметров ритма сердца для искусственного роста объема выборки, и подготовки к спектральному анализу массива данных с равномерным шагом дискретизации и минимально допустимой погрешностью. Выделены и проанализированы инфраниантные ритмы юноши и девушки.

Ключевые слова: спектральный анализ, синтезированные цифровые ряды, ритмы сердца.

### **THE SPECTRAL ANALYSIS OF THE SYNTHESIZED DIGITAL LINES OF HEART RHYTHM PARAMETERS**

*Kuznetsov A.A.*

The Vladimir state university, Vladimir, Russia

Abstract. The technique of scaling of the synthesized digital lines of heart rhythm parameters for artificial growth of sample volume, and preparation for the spectral analysis of data file with uniform step of digitization and minimally allowable error is given. Infradian rhythms of the young man and the girl are allocated and analyzed.

Keywords: the spectral analysis, the synthesized digital lines, the heart rhythms.

Если ритм сердца в норме содержит низкочастотные устойчивые динамические составляющие, то спектр ритма сердца обязан в норме иметь наполнение диапазона ультранизких частот (ULF). Но синтезированные цифровые ряды показателей имеют ограниченное число данных и в общем случае непригодны для спектрального анализа. Поэтому к ним применена процедура масштабирования с программой оцифровки изображений [1]. Получаемый цифровой ряд приобретает регулируемый величиной шага считывания объем выборки на равномерной шкале времени. Так при неизменном масштабе графика объем выборки после операции оцифровки можно увеличить в 24 раза. Новых данных при этом не появляется, но погрешность выделения сигналов резко падает при формировании спектра автокорреляционной функции (АКФ) с единицей частотной оси  $1 \text{ час}^{-1}$ . При искусственном удлинении частотной оси спектра «ложный» диапазон частот «вырезался».

Для спектрального анализа параметрических рядов использованы записи электрокардиограмм (ЭКГ) юноши (28.12.2007 – 24.01.2008) и девушки (17.12.2007 – 21.12.2008), составившие 28 суток (672 часа) и 32 суток (768 часов), соответственно. Данные спектрального анализа масштабированных параметрических рядов моментов функции распределения и информационной энтропии сведены в таблицу.

Выделенные значения собственных периодов циклов относятся к инфраниантным ритмам. Максимальные значения плотности мощности на спектрах АКФ юноши приходятся на циклы с периодами 3, 14, 21 сутки, а у девушки – на 5 и 7 суток.

Характеристики спектров АКФ юноши и девушки

Спектр параметра	$G_{\langle X \rangle}$ , мс <sup>2</sup>	$G_{\sigma}$ , мс <sup>2</sup>	$G_E$	$G_A$	$G_{I^*}$ , бит <sup>2</sup>	Спектр, полуширина
Обследуемый	Выделенные циклы, (сутки)					
Юноша 28 суток	3 – 5, 14	3, 5, 21	3, 4, 21	3 – 5, 21	3, 5, 21	Узкополосный 0,001 – 0,02 час <sup>-1</sup>
Девушка 32 сутки	3, 5, 7	3, 5, 7	3, 5, 14, 28	3, 5, 22	3, 5, 7	Узкополосный 0,001 – 0,022 час <sup>-1</sup>

У человека свободно текущие ритмы с периодом около 7 дней или кратным ему проявляются в выделении с мочой 17-кетостероидов и эстрона. Предполагается также существование у мужчин 21-дневного ритма экскреции тестостерона и температуры тела и у девушки 28-дневного овариального цикла [1]. Однако, линии тренда на синтезированных цифровых рядах всех параметров показывают наличие еще более длинноволнового влияния с периодами 1,5 – 3 месяцев.

Основная мощность периодических параметрических процессов приходится на временной интервал 2 – 42 дня. По форме АКФ рядов посуточной регистрации сделан вывод об интервале 42 дня стационарности системного гомеостаза, и возможности его соотнесения с периодом обращения пятна Вольфа на поверхности Солнца на «королевских широтах» [2] при общей слабой средней солнечной активности и спокойной магнитосфере в периоды регистрации (индекс активности  $K_p = 0 - 3$  балла) [3]. В таком случае выделенный цикл 21 – 22 дня представляет на всех АКФ первую моду стационарности гомеостаза.

Список литературы:

1. Кузнецов А.А. Биофизика сердца: учеб. пособие в 2 кн. Кн 1. Неинвазивные методы исследования сердца. – Владимир: Изд-во ВлГУ. 2013. 220 с.
2. Хабарова О.В. Влияние космофизических факторов на биосферу // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2002. №2. – С. 25 – 39.
3. Лаборатория рентгеновской астрономии Солнца, ФИАН: <http://www.thesis.lebedev.ru>

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СТОИМОСТЬ ПОВЕДЕНИЯ КАК ФАКТОР РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

*Лапкин М.М., Зорин Р.А., Меркулова М.А.*

ФГБОУ ВО РязГМУ им. акад. И.П. Павлова, Рязань, Россия

Аннотация. Установлено, что факторами высокой результативности моделируемой деятельности у испытуемых являются физиологическая стоимость деятельности и индивидуальные особенности ЦНС испытуемых. Показано, что использование показателей комплексного психофизио-логического обследования, кластерного анализа и технологии искусственных нейронных сетей позволяет надежно прогнозировать результативность целенаправленной деятельности человека

Ключевые слова: индивидуальные свойства ЦНС, физиологическая стоимость деятельности, результативность деятельности, кластерный анализ, технология искусственных нейронных сетей.

## PHYSIOLOGICAL COST BEHAVIOR AS A FACTOR IN THE EFFECTIVENESS OF PURPOSEFUL HUMAN ACTIVITIES

*Lapkin M.M., Zorin R.A., Merkulova M.A.*

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

**Abstract.** It is established that the factors of high efficiency of the simulated activity in the subjects are the physiological cost of activity and individual characteristics of the Central nervous system of the subjects. It is shown that the use of indicators of complex psychophysiological examination, cluster analysis and technology of artificial neural networks can reliably predict the effectiveness of targeted human activity.

**Keywords:** individual properties of the Central nervous system, physiological cost of activity, performance, cluster analysis, technology of artificial neural networks.

Целью исследования являлось выявление роли физиологической стоимости поведения в формировании неодинаковой результативности целенаправленной деятельности по воспроизведению зрительных образов у испытуемых с различными личностными особенностями.

**Материалы и методы.** В исследованиях добровольно принимали участие 115 испытуемых обоого пола в возрасте от 18 до 20 лет. В ходе исследования моделировалась деятельность по воспроизведению зрительных матричных образов (ЗО) при помощи микропроцессорной системы «Мнемотест» (ЗАО "ВНИИМП-ВИТА" НИИ медицинского приборостроения РАМН, Россия). Выявление психодинамических особенностей испытуемых осуществляли, применяя тесты Айзенка (EPI - форма А и Б), Я. Стреляу (OT), Тейлор (MAS), Дженкинс (JAS), реализованных при помощи программно-аппаратного комплекса «Психотест» (ООО «Нейрософт», Россия). Для выявления функциональной латерализации были использованы методы, описанные Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой (1988) [1]. Физиологическая стоимость деятельности оценивалась на основе математического анализа ритма сердца при помощи прибора Варикард 1,21 (фирма «Рамена», Россия) и программного обеспечения к нему «ИСКИМ» (версия 6.1). Для формирования однородных групп испытуемых и прогнозирования результативности целенаправленной деятельности применялись методы, кластерного анализа и технология искусственных нейронных сетей (ИНС) [2]. Создание, обучение и тестирование искусственных нейронных сетей проводилось при помощи пакета программ Statistica 10.0 (Ru) и Statistica Neural Networks 4.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для формирования однородных групп испытуемых применялся кластерный анализ (метод К-средних), с дальнейшим использованием его результатов при обучении искусственных нейронных сетей, применяемых для прогнозирования результативности целенаправленной деятельности испытуемых при воспроизведении ЗО. В ходе кластерного анализа были выявлены две однородные группы, отличающиеся по показателям результативности воспроизведения ЗО. Для решения задачи прогнозирования различной результативности целенаправленной деятельности испытуемых для каждой, из выявленных групп, была применена технология ИНС. Она представляла собой многослойный персептрон с 18 входными нейронами (18 характеристик испытуемых, получающими данные, отражающих личностные свойства и показатели математического анализа ритма сердца, зарегистрированные до начала деятельности по воспроизведению ЗО), 5 промежуточными слоями и двумя выходами (MLP 18-5-2). Созданная нейронная сеть позволила выявить значимость каждого показателя, характеризующего испытуемого, и установить его ранг при построении ИНС, формирующей прогноз деятельности с различной результативностью. Анализ усреднённых рангов показателей (меньшее

значение ранга отражало большую значимость группы показателей в решении задачи классификации ИНС) продемонстрировал, что наибольшую роль в прогнозировании результативности целенаправленной деятельности играли показатели ВСР (усреднённый ранг 7,75), второе место заняли показатели функциональной асимметрии (усреднённый ранг 8,3), третье – психодинамические характеристики (усреднённый ранг 11,0).

Список литературы:

1. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. / Функциональные асимметрии человека. - М.: Медицина, 1988.- 239 с.
2. Меркулова М.А., Лапкин М.М., Зорин Р.А. Использование кластерного анализа и теории искусственных нейронных сетей для прогнозирования результативности целенаправленной деятельности человека // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2018, №3(6). - С.374-382.

### **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОЧЕТАНИЯ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ И ГИПОКСИЧЕСКОЙ НАГРУЗОК НА СИСТЕМУ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

*Лесова Е.М., Голубев В.Н., Королев Ю.Н., Стрельцова К.Г.*

Военно-Медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Аннотация. Выявлены индивидуальные различия ортостатической устойчивости во время гипоксии. Это зависит от исходных частоты сердечных сокращений и среднего артериального давления. Ортостатическая устойчивость во время гипоксии повышается при более высоких их значениях и наоборот, снижается – при более низких.

Ключевые слова: Ортостатическая устойчивость, общее периферическое сопротивление, минутный объем крови, ударный объем крови, среднее артериальное давление, гипоксия.

### **ANALYSIS OF THE EFFECT OF COMBINATIONS OF TILT AND HYPOXIC STRESS ON THE CIRCULATORY SYSTEM**

*Lesova E.M., Golubev V.N., Korolev Y.N., Strelcova K.G.*

Military Medical Academy named S.M. Kirov, St-Peterburg

Abstract. Individual differences of orthostatic stability during hypoxia were revealed. It depends on the initial heart rate and average blood pressure. Orthostatic stability during hypoxia increases at higher values and Vice versa, decreases at lower values.

Keywords: Orthostatic stability, total peripheral resistance, minute blood volume, stroke blood volume, average blood pressure, hypoxia.

В ходе исследования ортостатической устойчивости, которая оценивалась по изменению гемодинамических параметров во время ортостатической пробы, под влиянием гипоксии были выявлены индивидуальные различия гемодинамических реакций на ортостаз. Определяющим фактором была динамика общего периферического сопротивления (ОПСС). У одних испытуемых (1-й группы, n=28) в ответ на гипоксию ОПСС увеличивалось ( $p<0,05$ ), ударный объем крови (УОК) значительно уменьшался, ЧСС увеличивалась, минутный объем крови (МОК) достоверно понижался ( $p<0,05$ ). Исходные величины ЧСС были выше 70 уд/мин, а среднее динамическое давление (САД) – больше 83 мм.рт.ст.

Вазоконстрикция при гипоксии, наблюдаемая у испытуемых 1-й группы, приводит к уменьшению доставки кислорода тканям. Компенсаторной реакцией системы кровообращения служит значительное увеличение ЧСС [1; 3; 5]. При ортостатической нагрузке вазоконстрикция, напротив, способствует быстрой компенсации снижения МОК. Таким образом, вазоконстрикция при гипоксии усиливается ортостатической нагрузкой, а суммарный эффект этих двух воздействий выражается в меньшей реакции системы кровообращения на ортостаз на фоне гипоксии.

Во 2-й группе (n=20) наблюдается повышение МОК и понижение ОПСС в ответ на гипоксию. Это ведет к более успешной адаптации к гипоксии, поскольку основным механизмом экономизации функционирования системы кровообращения по литературным данным является повышение МОК и адекватное повышение ЧСС [2; 4; 5]. Реакция на ортостаз при гипоксии была более выражена чем при нормоксии, что в данном случае говорит об уменьшении ортостатической устойчивости в условиях гипоксии.

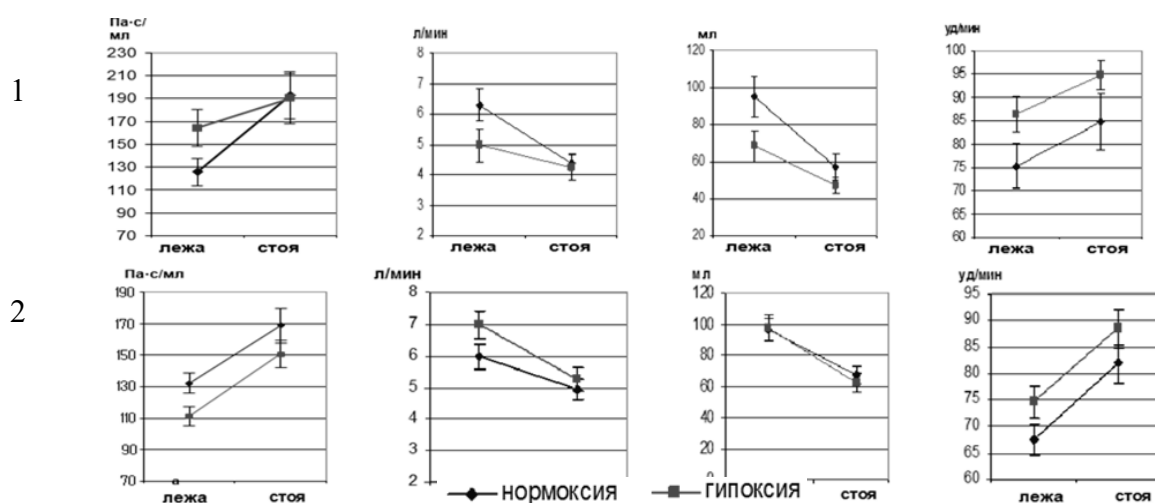


Рис. Динамика изменения гемодинамических параметров при ортостатической нагрузке в условиях нормоксии и при гипоксии у испытуемых первой (1.) и второй (2.) групп. По оси абсцисс – положение тела; по оси ординат – ОПСС, па, МОК, л/мин, УОК, мл и ЧСС, уд/мин.

Таким образом, показано, что гипоксия оказывает разнонаправленное действие на ортостатическую устойчивость человека. Если общее периферическое сопротивление в ответ на гипоксию увеличивается, то наблюдаются более сильные колебания гемодинамических параметров в ответ на ортостаз в обычных условиях по сравнению с гипоксией и наоборот.

#### Список литературы:

1. Агаджанян Н.А. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии / Н.А. Агаджанян, А.И. Елфимов. – М.: Медицина, 1986. – 270 с.
2. Березовский В.А. Кислородное голодание и способы коррекции гипоксии / В.А. Березовский. – Киев. – 1992. – 211 с.
3. Колчинская А.З. Кислород, физическое состояние, работоспособность / А.З. Колчинская. - Киев: Наукова думка, 1991. - 206 с.
4. Кулешов В.И. Выбор метода баротерапии – периодической гипобарической или гипербарической оксигенации / В.И. Кулешов, И.В. Левшин. - СПб. - 2001. - 202 с.

5. Самойлов В.О. Характеристика индивидуальных различий функционального состояния человека в условиях гипоксической гипоксии / Самойлов В.О [и др.] // Вестн. Росс. Военн.-мед. Акад. – 2013. – № 3 (43). – С. 111 – 113.

### **ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ СТАВРОПОЛЯ ПО ДАННЫМ ВАРИАЦИОННОЙ ПУЛЬСОМЕТРИИ**

*Лисова И.М., Анфиногенова О.И.*

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь

Аннотация: изучены адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы иностранных студентов к климатогеографическим условиям Ставропольского края. Стабильная и компенсаторная адаптивные реакции характерны юношам и мужчинам из Южной Азии и мужчинам из Западной Азии, состояние «критического напряжения» – первокурсникам и старшекурсникам из Африки. Установлено, что наибольшее напряжение механизмов адаптации испытывают студенты из Африки.

Ключевые слова: адаптация, математический анализ ритма сердца, вариационная пульсометрия.

### **THE FEATURES OF THE ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS TO THE CLIMATIC AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF STAVROPOL TERRITORY ACCORDING TO THE DATA OF VARIATION PULSOMETRY**

*Lisova I.M., Anfinogenova O.I.*

Department of Biomedicine and physiology, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

Abstract. Studied the adaptive capabilities of the cardiovascular system of foreign students to the climatic and geographical conditions of the Stavropol Territory. Stable and compensatory adaptive reactions are characteristic of young men and men from South Asia and men from Western Asia, the state of "critical stress" for first-year students and undergraduates from Africa. Found that the greatest stress adaptation mechanisms are students from Africa.

Keywords: adaptation, mathematical analysis of the heart rhythm, variation pulsometry.

В современной научной литературе достаточно много публикаций, в которых отражены вопросы адаптации иностранных студентов к различным условиям проживания в России. Переезд иностранных студентов в Россию сопряжен с выраженной морфофункциональной перестройкой всех систем организма. На этом фоне воздействие стресса, который испытывают студенты в учебный период, предъявляет к их организму повышенные требования, приводящие к значительным изменениям в сердечно-сосудистой системе [1]. С целью предупреждения донозологических состояний, важно контролировать функциональное состояние организма студентов, в первую очередь первокурсников. Эффективным методом оценки состояния здоровья является математический анализ сердечного ритма. Благодаря этому методу установлены физиологические показатели, величина которых наиболее отчетливо реагирует на утрату здоровья при развитии заболевания [2].

Целью нашего исследования было изучение адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы иностранных студентов к климатогеографическим условиям Ставропольского края.

В поперечное (одномоментное) исследование были включены ставропольские и иностранные студенты, уроженцы стран Южной Азии (Индия), Западной Азии (Кипр, Кувейт, Ливан, Палестина, Сирия) и Африки (Марокко, Судан) в возрасте 17-21 год (юношеский период онтогенеза) и 22-28 лет (I период зрелого возраста), обучающихся в вузах г. Ставрополя. Было обследовано 218 студентов, из них российские студенты: 73 человека, студенты-иностранцы: – 54 человека. При анализе ритма сердца был использован метод вариационной пульсометрии с применением клиноортостатической пробы на диагностическом приборе «Варикард 2.5».

На основании анализа показателей ритма сердца было выявлено, что в клиноположении юноши Ставропольского края характеризуются парасимпатическим, а студенты I периода зрелости - симпатическим влиянием на ритм сердца. Южноазиатские студенты – юноши и мужчины – обнаружили в клиноположении преобладание симпатического звена вегетативной нервной системы в регуляции ритма сердца. У юношей из Западной Азии и Африки преобладали парасимпатические, а у мужчин из этих же регионов – уже симпатические влияния. В ортостазе у всех студентов отмечена активизация симпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляции ритма сердца, что является нормальной реакцией организма на клиноортостатическую пробу. Исключение составляют африканские студенты, у которых наблюдается усиление парасимпатических влияний. Полученные результаты подтвердили наибольшее отличие показателей вариационной пульсометрии африканских юношей и мужчин от ставропольских юношей и мужчин и наибольшую близость, а значит и адаптированность, южно- и западноазиатских юношей и мужчин к климатогеографическим условиям Ставрополя, поскольку наиболее оптимальный адаптационный эффект, по мнению Н.А. Агаджаняна [1], достигается при схожести морфофункциональных параметров.

Список литературы:

1. Агаджанян, Н.А. Адаптационная и этническая физиология: продолжительность жизни и здоровье человека / Н.А. Агаджанян. – М.: РУДН, 2009. –34 с.
2. Лисова, И.М. Адаптационные возможности и конституциональные особенности организма студентов разных климатогеографических регионов / И.М. Лисова: автореферат дис. кандидата биологических наук. – Ставрополь, 2002. – 22 с.

## **УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ РАЗНЫХ ПЕРИОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

*Лысенко Е.А., Борисенко М.Д., Куцевол О.В., Андреева О.В.*

Кафедра физиологии ГУ ЛНР «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», г. Луганск

Аннотация. Проведено сравнительное исследование структуры умственной работоспособности студентов, обучающихся в медицинском вузе в разное время – в начале 21 века и через 15 лет. Показано, что количество студентов с отличными и хорошими показателями умственной работоспособности было статистически значимо больше в обследованной группе 2002 года, а 2017 году увеличилось количество лиц с неудовлетворительным уровнем работоспособности.

Ключевые слова: студенты, умственная работоспособность, таблица Анфимова.



# COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MENTAL ACTIVITY OF STUDENTS AS AN ELEMENT OF PROLONGED INVESTIGATION OF PSYCHIC TECHNIQUE OF FUTURE DOCTORS

*Licenko E.A., Borisenko M.N., Kutsevol O.V., Andreeva O.V.*

The Department of physiology GU LSMU them. SV. Luke, Lugansk, Lugansk people's Republic

**Abstract.** It was held a comparative investigation of a structure of mental activity of students of medical university in different period of time- in the beginning of the 21 century and 15 years later. It was shown, that the number of students with excellent and good signs were statistically much more in the investigated group of 2002 and in 2017 year the number of students with non-satisfactory results has increased.

**Keywords:** students, mental activity, Anfimova's tables.

**Введение.** Умственная работоспособность (УР) студентов – ядро общей деятельности студентов, позволяющая рационально и качественно изучать как теоретические, так и практические дисциплины, необходимые будущим профессионалам [1, 2, 3, 4]. Стремительный темп развития информационных технологий и медицинской науки требует исследования структуры умственной работоспособности учащихся с целью возможности прогнозирования и планирования получения знаний и навыков.

**Цель работы.** Сравнительное исследование структуры УР студентов, обучающихся в медицинском вузе в разное время – в начале 21 века и через 15 лет.

**Дизайн и методы исследования.** Исследование УР проводили три раза в течение октября во время второй пары (с 10 до 12 часов) у 192-х студентов второго курса медицинского университета обоего пола, с помощью метода корректурной пробы по таблицам В.Я. Анфимова. Анализировали работоспособность (К); скорость (V1, V2) и точность реакции (T1, T2); показатели внимания (A1, A2). Применяли как количественную, так и качественную оценку показателей. Сравнительный анализ проводили для двух групп студентов: Гр1 – 78 человек (20±0,88 лет), которые обучались на втором курсе университета в 2002 году; Гр2 – 114 человек (20±0,91 лет), обучавшихся в 2017 году. Статистический анализ полученных результатов проводили методами описательной статистики и кросстабуляционных таблиц с помощью системы «STATISTICA 10».

**Результаты.** Распределение студентов с разным уровнем УР статистически значимо различалось в обеих исследуемых группах ( $\chi^2=12,42$ ;  $df=3$ ;  $p=0,0061$ ). В 2002 году было больше студентов с отличным показателем (34 – 44%), чем в 2017 (36 – 32%), а студентов с неудовлетворительным уровнем было больше в 2017 году (32 – 28%), чем в 2002 (8 – 16%). Были выявлены значимые различия V1 ( $\chi^2=10,14$ ;  $df=2$ ;  $p=0,0063$ ) и V2 ( $\chi^2=13,47$ ;  $df=2$ ;  $p=0,0012$ ). Высокая скорость была выявлена у большего количества лиц в 2002 году (V1: 48 – 62%; V2: 28 – 36%), в 2017 – низкая (V1: 40 – 35%; V2: 74 – 65%). Уровень точности при выполнении простого задания был высоким в Гр1, а в Гр2 – низким ( $\chi^2=7,99$ ;  $df=2$ ;  $p=0,0184$ ). Выполнение второго задания с дифференцировкой студенты в обеих группах проводили на одинаковом уровне точности ( $\chi^2=0,387$ ;  $df=2$ ;  $p=0,824$ ). Высокий уровень внимания в 2002 году был у 72% (56) при выполнении простого задания и у 51 % (40) студентов при выполнении задания с дифференцировкой, что было статистически значимо больше (A1:  $\chi^2=12,605$ ;  $df=2$ ;  $p=0,0018$ ; A2:  $\chi^2=6,360$ ;  $df=2$ ;  $p=0,042$ ), чем у студентов 2017 года. Так же нужно отметить, что низкий уровень внимания был выявлен у большего количества студентов в 2017 году (A1: 36 – 32%; A2: 56 – 49%), чем в 2002.

Выводы. Количество студентов с отличными и хорошими показателями УР было больше в 2002 году, чем в 2017 году. Высокие показатели скорости реакции, внимания также наблюдались чаще у студентов в 2002 году. На показатели УР студентов 2017 года оказывает влияние не только учебные нагрузки, но и социальное напряжение, связанное с локальной войной.

Список литературы:

1. Дегтярев В.П., Торшин В.И. Роль личностной тревожности в формировании успешной учебной деятельности у студентов // Вестник РУДН, серия Медицина, 2010, № 3. с 98-102.
2. Котова Н.В., Медведенко И.В. Комплексная оценка физической и функциональной подготовленности, умственной работоспособности студентов Южно-Уральского медицинского университета по данным баллов ФиФП и физиологических проб. Динамическое наблюдение // Международный научный журнал «Символ науки». 2016. №11. С.16-19.
3. Розанов В.В., Северин А.Е. и др. Основные направления и возможные организационные формы внутривузовских и региональных программ «Здоровье участников образовательного процесса» // Вестник новых медицинских технологий. 2014. №1. С. 9-13.
4. Яценко М.В., Каменек Л.К. Анализ функционального состояния мозга у студентов с высокими и низкими показателями умственной работоспособности // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. № 2. с 101-110.

## **ОЦЕНКА АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ К СТОЛИЧНОМУ МЕГАПОЛИСУ**

*Майорова Я.В., Лавер Б.И., Имурана К.Ф.*

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия  
ЦМСЧ №119 ФМБА, Москва, России

Аннотация. На выборке 189 абитуриентов из РУДН и МГУ им. М.В. Ломоносова, приехавших из разных регионов России (Центрального, Приволжского, Северо-Кавказского, Сибирского федеральных округов) было проведено изучение динамики адаптационных процессов. Оценка сердечнососудистой системы исследуемых студентов показала, что хуже всего адаптировались первокурсники Приволжского и Северо-Кавказского федеральных округов. Оптимальные показатели адаптационных процессов выявлены у иногородних студентов из Центрального федерального округа. Среднее положение в адаптированности к условиям Москвы заняли студенты из Сибирского федерального округа.

Ключевые слова: иногородние студенты, динамика адаптационных процессов, сердечнососудистая система.

## **ASSESSMENT OF ADAPTATION OF STUDENTS FROM DIFFERENT REGIONS OF RUSSIA TO THE CAPITAL OF THE WORLD**

*Mayorova Ya.V., Laver B.I., Imurana K.F.*

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia  
CMSCH №119 FMBA, Moscow, Russia

Abstract. On a sample of 189 students from PFUR and Lomonosov Moscow State University, who came from different regions of Russia (Central, Volga, North Caucasus, Siberian Federal districts), studied the dynamics of adaptation processes. Evaluation of the cardiovascular system of the studied students showed that the worst adapted freshmen Volga

and North Caucasus Federal districts. Optimal performance of the adaptation processes identified in students from other cities of the Central Federal district. Students from the Siberian Federal district took the average position in adapting to the conditions of Moscow.

Keywords: non-resident students, the dynamics of adaptation processes, cardiovascular system.

Комплексные исследования в области психического здоровья человека показывают, что в настоящее время до 70% абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения, имеют те или иные отклонения здоровья [1]. Наряду с этим добавляются сложности с адаптацией к новым условиям образовательной среды. Особенно сложные приспособительные реакции протекают у абитуриентов, приезжающих на обучение из других регионов страны [2].

Исходя из этого, нами была поставлена цель: изучить особенности протекания приспособительных реакций у учащейся молодежи, прибывших из различных регионов нашей страны в столичный мегаполис.

Организация и методы исследования. На выборке 189 абитуриентов из РУДН и Московского государственного университета, приехавших из разных регионов России (Центрального, Приволжского, Северо-Кавказского, Сибирского федеральных округах), было проведено изучение динамики адаптационных процессов. Были сформированы экспериментальная (иногородние студенты,  $n=152$ ,  $18,2\pm 0,3$  лет) и контрольная группа (москвичи,  $n=37$ ,  $18,1\pm 0,2$  лет).

Психофизиологическое тестирование работы сердечнососудистой системы (ССС) проводили по методу ВКМ (вариационной кардиоинтервалометрии) на АПК (аппаратно-программный комплекс) «Психофизиолог» (ООО «Медиком», Таганрог). Для выявления комплекса социально-психологического и культурного характера нами было проведено анкетирование всей выборки исследования.

Полученные результаты. Анализ полученных данных показал, что цена физиологической адаптации к Москве у иногородних студентов из Приволжского, Северо-Кавказского федеральных округов была весьма затратной. Результаты показали, что у большинства иногородних студентов отмечался средний (69,8%) и высокий (22,2) уровни напряжения ССС и данное состояние сопровождалось в приспособительных тахикардией (высокой частотой сердцебиения - более 90 уд/мин) и повышенной частотой дыхания (17-21 вдох/выдох).

Волновые показатели сердечного ритма (LF, HF) и интегральный показатель (ПАРС) показали высокий уровень активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС).

Заключение. По полученным результатам проведенных исследований физиологическая оценка работы функциональных систем (ССС) иногородних студентов показала следующие особенности. Наименее благоприятная картина в динамике адаптационных процессов складывалась у первокурсников Приволжского и Северо-Кавказского федеральных округов. Среднее положение в реакциях к условиям Москвы была отмечена у иногородних студентов из Сибирского федеральных округа. Наиболее оптимальные показатели в адаптации были отмечены у иногородних студентов из Центрального федерального округа.

Список литературы:

1. Адаптация и здоровье: учебное пособие / отв. ред. Э. М. Казин. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2003.

2. Глебов В.В., Литвинова Н.А., Федоров А.И. Психофизиологические характеристики и хемокоммуникация студентов при адаптации к учебной деятельности. Москва, РУДН, 2018.

## **СОМАТОГЕННЫЕ ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАНИЕМ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И ГИПОТИРЕОЗА**

*Манякин И.С., Артемьева М.С., Басова Е.А., Кузнецов В.И.*

Кафедра психиатрии и медицинской психологии РУДН, г. Москва, Россия

Кафедра общей и врачебной практики РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Повреждающее действие неблагоприятных факторов среды приводит к нарушению приспособительных механизмов функциональных систем организма, что может способствовать развитию различных заболеваний. Актуальность проводимого исследования определялась высокой распространенностью психических расстройств и снижением качества жизни (КЖ) у больных с сочетанием патологии желудочно-кишечного тракта и гипотиреоза.

Ключевые слова: КЖ, язвенная болезнь желудка, гастроэзофагальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), опросник SF 36.

## **SOMATOGENIC MENTAL DISORDERS AND QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH COMBINED PATHOLOGY OF GASTROINTESTINAL TRACT AND HYPOTHYROIDISM**

*Manyakin I.S., Artemieva M.S., Basova E.A., Kuznetsov V.I.*

PFUR, Department of psychiatry and medical psychology, Moscow, Russia

PFUR, Department of general practice, Moscow, Russia

Abstract. The damaging effect of adverse environmental factors leads to adaptive mechanisms' disturbance of functional body systems. It can contribute to the development of various diseases. The relevance of the study was determined by the high prevalence of mental disorders and decrease in the quality of life (QL) among patients with the combined gastrointestinal tract and hypothyroidism pathology.

Keywords: QOL, gastric ulcer, gastroesophageal reflux disease (GERD), SF 36 questionnaire.

Изменения окружающей среды приводят к нарушению экологического равновесия и влияют на здоровье людей, наносят ущерб экономике, сокращают трудовые ресурсы, создают канцерогенную и мутагенную опасность для здоровья. В 2017 году ущерб от заболеваемости или смертности, связанный с неудовлетворительным качеством окружающей среды, привёл к потерям занятости экономически активного населения в процессе производства валового продукта и составил порядка 118 млрд рублей [1].

Согласно прогнозам экспертов ВОЗ в XXI веке, болезни органов пищеварения и эндокринной системы будут занимать одно из ведущих мест. По статистическим данным Министерства Здравоохранения России частота заболеваний щитовидной железы, установленных впервые в жизни среди взрослого населения, составляла 392462 человек в 2016 году, а частота заболеваний органов пищеварения составляла 3084575 человек в 2016 году [2]. Медико-социальная значимость проблемы патологии щитовидной железы (ЩЖ) и желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) определяется

высокой распространенностью независимо от возрастной категории, ежегодным ростом заболеваемости и снижением качества жизни.

Сочетание патологии ЦЖ и ЖКТ утяжеляет течение болезни, способствует полиорганной недостаточности, повышает затраты на диагностику и лечение заболеваний. Одним из критериев при принятии решений о выборе лечения сочетанной патологии могут служить показатели КЖ, определение которых с помощью опросника SF 36 признано приоритетным во всём мире. В нашем исследовании был использован опросник SF36 для анализа состояния больных с язвенной болезнью желудка или (ГЭРБ) в сочетании с гипотиреозом. Пациенты были разделены на 4 группы: 1 группа – пациенты с язвенной болезнью (20 чел.), 2 группа – пациенты с язвенной болезнью и гипотиреозом (20чел.), 3 группа – пациенты с ГЭРБ (15 чел.), 4 группа – пациенты с ГЭРБ и гипотиреозом (15 чел.) Снижение КЖ было отмечено у всех исследуемых больных. Физический компонент здоровья у пациентов 1 и 3 группы составил 51,36% и 47% соответственно ( $p \leq 0.05$ ), психический компонент – 41,22% и 37% соответственно ( $p \leq 0.05$ ). Раздражительность, бессонница, невротические расстройства, канцерофобия и различные психоэмоциональные нарушения у таких больных приводят к ухудшению КЖ. Мы также наблюдали существенное снижение физической и психической компоненты здоровья КЖ больных язвенной болезнью и гипотиреозом и больных ГЭРБ и гипотиреозом, связанное с патогенезом гипотиреоза: нарушение метаболизма белка, липидов, замедление утилизации углеводов. Физический компонент 2 и 4 групп составил 40,80% и 39,70% ( $p \leq 0.05$ ) соответственно, а психический компонент – 30,75% и 30,18 ( $p \leq 0.05$ ) соответственно. Психический компонент КЖ у коморбидных больных разнообразен. У больных с сочетанной патологией часто наблюдаются признаки психического истощения, к которым присоединяется психоорганический синдром (снижение памяти, внимания и эмоциональная лабильность). Для таких пациентов были характерны выраженные раздражительность и ипохондричность. У людей с высокой прежде социально и творческой активностью, как правило, существенно ухудшается КЖ, изменяется медико-социальный статус. Учитывая выраженные соматогенные психические расстройства больных с сочетанной патологией ЖКТ (язвенная болезнь и ГЭРБ) и гипотиреозом, им необходимо наблюдение не только у врача общей практики, гастроэнтеролога, эндокринолога, кардиолога, но и у психотерапевта и клинического психолога.

Список литературы:

1. Государственный доклад. –М: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018 – 286 с.
2. Статистический сборник минздрава 2016 г. (Электронный ресурс) <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2016-god>.

## **УРОВЕНЬ ПСИХИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ**

*Мартышов А.В., Рязанцева М.А., Журавлев К.П.*

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. Представлены эмпирические данные по оценке уровня психического напряжения младших школьников, проживающих в разных условиях среды Москвы. Выявлено, что разное сочетание неблагоприятного и благоприятного комплекса факторов городской среды может оказывать влияние на рост уровня тревожности младших школьников.

Ключевые слова: младшие школьники, уровень психического напряжения, психическое здоровье, факторы среды.

## THE LEVEL OF MENTAL STRESS OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN LIVING IN DIFFERENT ENVIRONMENTAL CONDITIONS

*Martyshov A.V., Ryazantseva M.A., Zhuravlev K.P.*

Peoples ' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. Empirical data on the assessment of the level of mental stress of younger students living in different conditions of the Moscow environment are presented. It is revealed that a different combination of unfavorable and favorable complex of factors of the urban environment can have an impact on the increase in the level of anxiety of younger students.

Keywords: Junior schoolchildren, level of mental stress, mental health, environmental factors.

Общеизвестен факт, что неблагоприятное воздействие комплекса средовых факторов может оказывать негативное воздействие на психическое здоровье индивида [1-2]. Условия жизни в мегаполисе модифицируют механизмы возрастного развития основных систем жизнеобеспечения организма [3].

Организация и методы исследования. Комплексные исследования по изучению психоэмоциональной сферы младших школьников, а также состояния адаптационных процессов проводились с участием 162 практически здоровых младших школьников, из них 86 мальчиков и 76 девочек в возрасте от 8,2 до 9,1 лет (второклассники).

В ходе исследование были сформированы 4 сравнительных групп СГ1-СГ4. В первую подгруппу СГ1 вошли дети, проживающие в ЮВАО и имеющие неблагоприятное влияние социальной среды. Вторая подгруппа СГ2 имела высокий социально-экономический статус при неблагоприятном влиянии экологической среды ЮВАО. В третью подгруппу СГ3 вошла часть младших школьников из ЮЗАО, которая имела низкий социально-экономический статус и благоприятные экологические условия. В четвертую подгруппу СГ4 вошли младшие школьники, которые проживали на территории ЮЗАО в благоприятной экологической и социальной среде.

Исследовательским инструментарием стал тест тревожности Спилбергера-Ханина.

Полученные результаты. Анализ полученных данных исследования психоэмоциональной сферы детей младшего школьного возраста, проживающих в разных средовых условиях г. Москвы показал следующие результаты

Сравнительный анализ уровней тревожности школьников, проживающих на территориях с разными средовыми условиями показал, что показатели уровня «высокий» ситуативной тревожности отмечался у учеников группы СГ1, где неблагоприятное сочетание экологических и социальных факторов дало самый большой процент встречаемости по этому показателю – 38,2%. Разнонаправленные действия экологических и социальных факторов снижало процент встречаемости учеников по показателю «высокий» уровня ситуативной тревожности в подгруппе СГ2 и СГ3 и составило 24,4% и 22,1% соответственно. В подгруппе СГ4 показатель «высокий» уровня ситуативной тревожности школьников составил 17,2%.

Личностная тревожность, имеющая у человека биологическую составляющую была выявлена у учащихся группы СГ1 по показателю уровня «высокий» личностной тревожности» составил 33,3%, а в группах СГ2 и СГ3 21,1% и 20,6% соответственно. В СГ4 этот показатель по уровню «высокий» личностной тревожности составил 15,7%.

Заключение. Таким образом, анализ влияние факторов окружающей среды показал разное воздействие на психо-эмоциональную сферу младших школьников. Выявлено, что разное сочетание неблагоприятного и благоприятного комплекса факторов среды может оказывать влияние на рост уровня тревожности младших школьников.

Список литературы:

1. Глебов В.В. Оценка адаптационных процессов младших школьников, проживающих в разных средовых условиях столичного мегаполиса по состоянию сердечнососудистой системы // В книге: Вопросы неотложной кардиологии 2017 Материалы X Всероссийского форума. 2017. С. 20.
2. Даначева М.Н., Назаров В.А., Глебов В.В. Влияние экологических и гигиенических факторов на психофизиологическое состояние школьников в условиях мегаполиса. Мир науки, культуры, образования. 2011. № 6. С. 90.
3. Литвинова Н.А. Роль психофизиологических показателей в механизме адаптации к умственной физической деятельности: монография/ Н.А. Литвинова: КГУ-Кемерово, 2012.-168 с.

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК ПРИ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

*Марченко Д.С.*

Кафедра патологической анатомии СтГМУ, г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Результаты проведенного исследования показали, что при гипотиреозе в почках развиваются сосудистые нарушения, выраженный миксидематозный отек, образование полостей в мозговом слое, гидropическая и баллонная дистрофия эпителия канальцев, деформация и атрофия их.

Ключевые слова: йоддефицитные заболевания, гипотиреоз, почки, отек, дистрофические изменения.

## **MORPHOFUNCTIONAL STATE OF THE KIDNEYS WITH IODINE DEFICIENCY DISORDERS**

*Marchenko D.S.*

Department of Pathological Anatomy StSMU, Stavropol, Russia

Abstract. The results of the study showed that when hypothyroidism in the kidneys develop vascular disorders, marked myxedema edema, the formation of cavities in the medulla, hydropic and balloon degeneration of the epithelium of the tubules, deformity and atrophy of them.

Keywords: iodine deficiency diseases, hypothyroidism, kidneys, edema, dystrophic changes.

Природно-климатические факторы оказывают значительное влияние на процессы адаптации организма человека. Одним из этих факторов является дефицит йода в воде и в пищевых продуктах, что сопровождается развитием эндемического зоба и гипотиреоза [1,2]. По данным ряда авторов при гипотиреозе нарушается скорость почечного кровотока, клубочковая фильтрация, повышается содержание креатинина, развивается протенемия [3].

Цель исследования: изучить структурные изменения в почках при экспериментальном гипотиреозе.

Материал и методы исследования. Проведено экспериментальное исследование на 63 белых крысах-самцах массой 250-300гр., половозрелых. Получена экспериментальная модель гипотиреоза путем операции тиреоидэктомии. Операция тиреоидэктомия проводилась под общим обезболиванием. Эксперимент длился 30 дней. Крыс выводили из эксперимента через 7,14, 21 и 30 дней.

Для гистологического исследования брали кусочки ткани обеих почек. Кусочки фиксировали в 10% растворе забуференного формалина в течении 10 дней, затем проводили через спирты возрастающей крепости и заливали в парафин. Из парафиновых блоков готовили срезы толщиной 5мкм. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

Результаты исследования. В послеоперационном периоде у крыс появилась сопливость, вялость, отек лапок и хвоста, помутнение шерсти. К концу эксперимента (30 сутки) у крыс выпадала шерсть с участками облысения, наблюдался отек кожи, кровоизлияния в кожу и конъюнктиву, трещины на хвосте и лапках. При гистологическом исследовании на 7-е сутки в почках выявлены сосудистые нарушения в виде полнокровия капилляров и мелких вен мозгового слоя, юкстамедуллярной зоны и капилляров кусочков. В периваскулярных пространствах выявлен начинающийся отек, мелкие диапедзные кровоизлияния. Структурные нарушения не обнаружены. На 14-е сутки в почке отек усиливается, нарастают сосудистые нарушения. В цитоплазме эпителия почечных канальцев появляются мелкие вакуоли, заполненные тканевой жидкостью, т.е. развивается гидропическая дистрофия. На 21-е сутки отек распространяется на все слои и становится более интенсивным. Отечная жидкость накапливается между структурными элементами и сдавливает их. Сосудистые нарушения усиливаются. Гидропическая дистрофия определяется в проксимальных и дистальных извитых канальцах, прямых канальцах и собирательных трубах. В некоторых канальцах обнаружена баллонная дистрофия. На 30-е сутки обнаружен выраженный диффузный отек, в мозговом слое формируются полости, заполненные слизеподобной отечной жидкостью. Строма почки разрыхлена. Коллагеновые волокна раздвинуты отечной жидкостью, истончены. Клеточные элементы сдавлены, атрофированы. В слизистой оболочке выраженный отек. Отечная жидкость накапливается под базальной мембраной эпителия. Эпителий отслоен. Клетки эпителия деформированы.

Таким образом, при гипотиреозе в ткани почки развиваются сосудистые нарушения, выраженный миксидематозный отек, гидропическая и баллонная дистрофия эпителия канальцев.

#### Список литературы:

1. Бутова Е.А., Головин А.А., Кочергина Е.А. Йоддефицитные заболевания и беременность// Рос. вестн. Акушера-гинеколога. – 2004. - №1. – с.12-17.
2. Герасимов Г.А. Йодирование соли – эффективный пути ликвидации йоддефицитных заболеваний в России. // Пробл. эндокринологии – 2002. - №6. – с.7-10.
3. Касаткина Э.П. Актуальные проблемы тиреодологии: профилактика йоддефицитных заболеваний// Пробл. эндокринологии. – 2006. - №6. – с.30-33.

### **АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ У СТУДЕНТОВ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ СУИЦИДАЛЬНОГО РИСКА**

*Менжикова С.Б., Алексеева Э.А.*

ФБГОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова», г. Улан-Удэ, Россия

Аннотация. Исследована группа из 100 практически здоровых студента – медика в возрасте  $21 \pm 1,4$  года. На основании теста Кучер-Костюкевича «Выявление суицидального риска у детей», опросника суицидального риска Т.Н. Разуваевой, самоопросника на наличие депрессии Цунга выявлено 16 студентов с высоким риском суицида и легкой степенью депрессии. У 60% студентов данной группы отмечено



снижение уровня общей спектральной мощности и возрастание мощности диапазона LF и VLF, что указывает на низкий уровень адаптации. Выявлена взаимосвязь между психоэмоциональным состоянием и нейровегетативным уровнем адаптивных регуляторных систем.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма (BCP), адаптационный потенциал, спектральный анализ, степень суицидального риска.

## ADAPTATION POTENTIAL FOR STUDENTS WITH A DIFFERENT DEGREE OF SUICIDE RISK

*Menzhikova S.B., Alekseeva E.A.*

Buryat State University Dorzhi Banzarov, Ulan-Ude, Russia

**Abstract.** A group of 100 practically healthy medical students aged  $21 \pm 1.4$  years was studied. Based on the Kucher-Kostyukevich test "Identification of suicidal risk in children", the questionnaire of suicidal risk TN. Razuvayeva, Tsung's self-questionnaire for the presence of depression, revealed 16 students with a high risk of suicide and a mild degree of depression. 60% of students in this group showed a decrease in the level of total spectral power and an increase in the power of the LF and VLF range, which indicates a low level of adaptation. The interrelation between the psycho-emotional state and the neurovegetative level of adaptive regulatory systems has been revealed.

**Keywords:** heart rate variability (HRV), adaptation potential, spectral analysis, the degree of suicidal risk.

**Актуальность.** Интенсификация темпа жизни, информационные перегрузки, социальная нестабильность приводит к возрастанию стрессорных нагрузок на организм человека, вследствие чего наблюдается повсеместное распространение стресс-ассоциированных заболеваний, к которым относят различные депрессивные состояния, рост алкоголизма и наркомании, рост числа самоубийств [2]. По данным 2013 г. в Республике Бурятия отмечается один из самых высоких в регионе уровень частоты самоубийств – 58,4 случая на 100 тыс. населения. Индивидуальная стрессустойчивость зависит от особенностей психофизиологического состояния организма.

**Цель исследования.** Определить адаптационный потенциал у субъективно здоровых студентов-медиков с различной степенью депрессии и суицидального риска.

**Материалы и методы.** Исследовали 100 практически здоровых студента обоего пола в возрасте  $21 \pm 1,4$  года. Для определения суицидального риска и наличие депрессии были использованы тест Кучер-Костюкевич «Выявление суицидального риска у детей», опросник суицидального риска (модификация Т.Н. Разуваевой), самоопросник на наличие депрессии Цунга [1]. Функциональное состояние и адаптационный потенциал оценивали методом спектрального анализа вариабельности сердечного ритма (BCP) [2].

**Результаты исследования.** На основании результатов психологического тестирования студенты были разделены на 3 группы по степени суицидального риска: у 30 студентов – низкий риск, 44 студента - средний, 16 студентов имеют высокую степень суицидального риска. В группе высокого суицидального риска у 60% студентов выявлен низкий уровень общей спектральной мощности, преобладание в структуре спектра волн медленного и очень медленного периода, что свидетельствует о снижении функционального резерва системы кровообращения и организма в целом. Среди студентов с низкой и средней степенью суицидального риска выявлено, что 90 и 83% испытуемых находятся в состоянии хорошей адаптации, для них характерно

сбалансированное расходование адаптационных резервов, оптимальный режим функционирования, высокий адаптационный потенциал.

Выводы. У 60% лиц молодого возраста с наличием суицидального риска и легкой депрессии отмечено снижение уровня общей спектральной мощности и возрастание мощности диапазона LF и VLF, что указывает на низкий уровень адаптации. Выявлена взаимосвязь между психоэмоциональным состоянием и нейровегетативным уровнем адаптивных регуляторных систем.

Список литературы:

1. Кучер А.А. Выявление суицидального риска у детей / А.А.Кучер, В.П.Костюкевич // Вестник психосоциальной и коррекционно-реабилитационной работы. - 2001. - №. 3. - С. 32-39.
2. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода/ В.М.Михайлов. – Иваново: Изд-во гос.мед.академии, 2002. – 290 с.
3. Семенова Н. Б. Современные стратегии профилактики суицида у коренных народов: обзор зарубежной литературы/ Н.Б. Семенова // Суицидология. -2017. – Том 8 № 2. – С. 3-17.

### **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МИНУТЫ У СТУДЕНТОВ ИЗ КИТАЯ ПЕРВОГО КУРСА, ОТНЕСЕННЫХ К СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЕ**

*Милашечкин В.С.*

Кафедра физического воспитания и спорта РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Выявлены более низкие значения длительности индивидуальной минуты у студентов из Китая, отнесенных к специальной медицинской группе по сравнению с российскими, более выраженные изменения зафиксированы у девушек. Межполовых различий у российских студентов не выявлено, а у студентов из Китая обнаружены достоверно значимые половые различия. Укорочение индивидуальной минуты может быть связано с изменением адаптационных возможностей организма, неустойчивостью психоэмоционального состояния студентов специальной медицинской группы из Китая и обусловлено изменением внешних факторов среды.

Ключевые слова: индивидуальная минута, адаптация, социокультурная среда, специальная медицинская группа, студенты из Китая.

### **THE DURATION OF THE INDIVIDUAL MINUTES HAVE STUDENTS FROM CHINA FIRST COURSE, REFERRED TO THE SPECIAL MEDICAL GROUP**

*Milashechkin V.S.*

Department of physical education and sports PFUR, Moscow, Russia

Abstract. Lower values of individual minute duration in students from China, referred to a special medical group in comparison with the Russian ones, were revealed, more pronounced changes were recorded in girls. Intersexual differences in Russian students not identified as students from China reliably detected significant sex differences. Shortening of the individual minute may be associated with changes in the adaptive capacity of the body, the instability of the psycho-emotional state of students of a special medical group from China and due to changes in external environmental factors.

Keywords: individual minute, adaptation, socio-cultural environment, special medical group, students from China.

В современной системе образования наметилась четкая тенденция интенсификации учебного процесса, при этом при поступлении в вуз у студентов происходит смена обстановки, режима труда и отдыха, климатических факторов, а для иностранных студентов еще и изменения социокультурной среды. Смена часовых поясов также становится новым испытанием для организма, особенно первые месяцы обучения. По мнению некоторых авторов, иностранные студенты, имеющие отклонения в состоянии здоровья, наиболее подвержены влиянию внешних факторов на психоэмоциональное состояние и функционирование основных органов и систем [4]. Российский университет дружбы народов является международно-ориентированным вузом, в котором в разные годы обучались студенты из 150 и более стран, до 40 % от общего контингента студентов. На первом месте в РУДН по количеству обучающихся из дальнего зарубежья стоит Китай.

Как известно, оценка длительности индивидуальной минуты (ИМ) является весьма удобным критерием определения адаптационных возможностей человека [1, 3, 5]. Так у здоровых людей величина ИМ является относительно стойким показателем и его изменение может говорить о возможном сдвиге адаптации, особенно у иностранных студентов, испытывающих большие психоэмоциональные нагрузки. Поэтому целью нашего исследования явилось определение длительности индивидуальной минуты у китайских студентов, отнесенных к специальной медицинской группе.

Исследование проводилось в естественных условиях, участниками которого стали студенты из Китая, отнесенные по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, пребывавшие в России, в г. Москве не более полугода – опытная группа (26 юношей и 34 девушки). Контрольную группу составили российские студенты, проживающие в средней полосе нашей страны не менее 5 лет (28 юношей и 42 девушки).

Данные исследования показали (рис.), что длительность индивидуальной минуты юношей из Китая ниже чем у российских студентов на 16%. Также показатель ИМ девушек контрольной группы ниже на 98% относительно опытной ( $P < 0,01$ ). В том числе при сравнении показателя ИМ у российских юношей и девушек межполовых различий не выявлено. А у китайских студентов выявлены достоверно значимые межполовые различия в показателе длительности индивидуальной минуты ( $P < 0,1$ ).

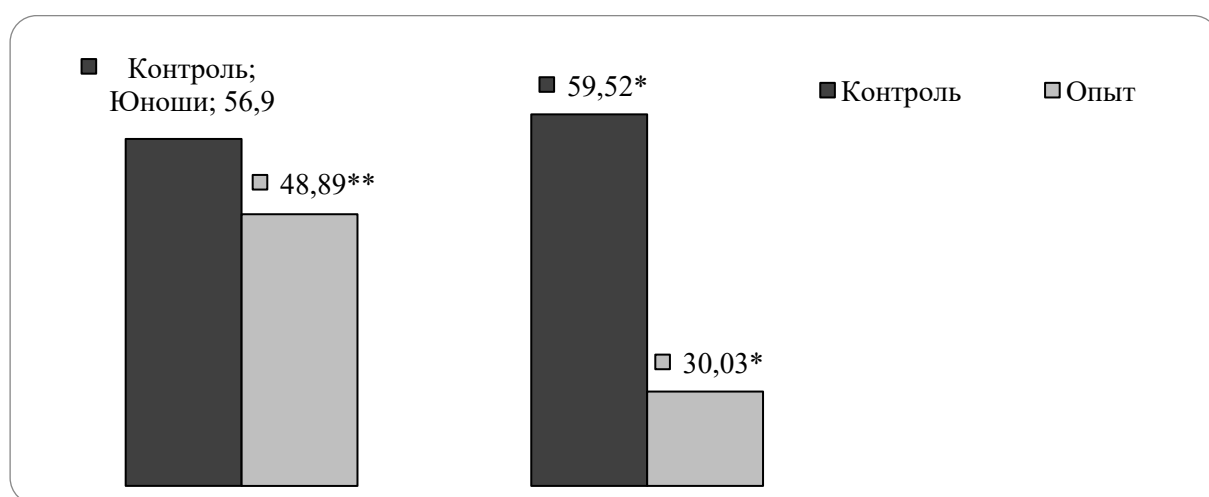


Рис. Показатель длительности индивидуальной минуты у студентов.

Примечание:

\*- достоверность различий между контрольной и опытной группой ( $P < 0,01$ ),

\*\* - достоверность различий между юношами и девушками ( $P < 0,1$ ).

По данным многочисленных исследований, укорочение длительности индивидуальной минуты связано с повышением уровня тревожных состояний [1, 2, 5]. То есть у студентов, которые испытывают пресс адаптационных процессов, связанных с изменением условий среды, нарушается внутренний отсчет времени.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что у китайских студентов, как у юношей, так и у девушек выявлено укорочение длительности индивидуальной минуты по сравнению с российскими, причем у девушек изменения достоверны и выражены более значительно. Это говорит о снижении уровня адаптационных возможностей организма студентов опытной группы и косвенно указывает на неустойчивость их психоэмоционального состояния.

Список литературы:

1. Арушанян И.Б. Хронофармакология. – Ставрополь. Изд.: СГМА., 2000. –422 с.
2. Водолажский, Г.И. Психофизиологические особенности формирования аутохронометрии в онтогенезе: автореферат дис. кандидата биологических наук: 19.00.02. – Институт возраст. физиол. РАО. – Москва, 2004. – 19 с.
3. Милашечкина Е.А., Джандарова Т.И. Оценка длительности индивидуальной минуты у студенток, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе (статья) Фундаментальные исследования в биологии и медицине: Сборник научных трудов. – Вып. 8. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2009. – С. 70-76.
4. Милашечкина Е.А., Тимофеева О.В. Психофизиологические особенности организма иностранных студенток, имеющих отклонения в состоянии здоровья, занимающихся танцевальной аэробикой Материалы Международной конференции. Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. Психофизиология и психоэндокринология. Спецвыпуск 1. 2018. Том 16. С. 99.
5. Моисеева Н.И. Время в нас и время вне нас. – Л.: Лениздат, 1991. – 156 с.

## **ОЦЕНКА УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ У ПРЫГУНОВ В ВОДУ 12-14 ЛЕТ ВЫСОКОЙ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

*<sup>1</sup>Милашечкина Е.А., <sup>2</sup>Милашечкина В.В.*

<sup>1</sup>Кафедра физического воспитания и спорта РУДН, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Казанское училище олимпийского резерва, г. Казань, Россия

Аннотация. В ходе проведенного исследования установлено достоверное увеличение уровня тревожности у прыгунов в воду высокой спортивной квалификации по всем шкалам по сравнению с подростками контрольной группы. В 14 лет у спортсменов происходит нормализация показателя тревоги, однако несколько повышается по шкале межличностной тревожности по сравнению с учебной и самооценочной.

Ключевые слова: тревожность, прыгуны в воду высокой спортивной квалификации, эмоциональная устойчивость.

## **ASSESSMENT OF ANXIETY LEVEL AMONG DIVERS IN THE WATER 12-14 YEARS OF HIGH SPORTS QUALIFICATION**

*<sup>1</sup>Milashechkina E.A., <sup>2</sup>Milashechkina V.V.*

<sup>1</sup> Department of physical education and sports PFUR, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Kazan school of Olympic reserve, Kazan, Russia

Abstract. The study found a significant increase in the level of anxiety in divers of high sports qualification on all scales compared with adolescents in the control group. In 14

years, the athletes, the normalization of indicator of anxiety, however, is slightly increased scale of interpersonal anxiety compared to educational and self-evaluation.

Keywords: anxiety, jumpers in water of high sports qualification, emotional stability.

Современные прыжки в воду предъявляют чрезвычайно высокие требования к эмоциональной устойчивости спортсмена. Соревновательная деятельность вызывает у спортсмена сильное эмоциональное возбуждение, которое выражается в самых различных чувствах, в том числе и в состоянии повышенной тревожности [1, 3, 4].

Уровень тревожности отражает вегетативные реакции на различные жизненные ситуации, невротоподобные и психосоматические нарушения [5, 6, 8].

Проблема управления тревожными состояниями, решив которую можно улучшить спортивные показатели до и во время соревнований, находится в центре внимания тренеров, спортсменов и исследователей [2, 9].

Одной из важнейших проблем психологической подготовки юных прыгунов в воду является поддержание оптимального уровня состояния тревоги для наиболее эффективного выступления на соревнованиях.

В связи с вышеизложенным целью нашей работы было исследование особенностей проявления тревожности у прыгунов в воду высокой спортивной квалификации.

В исследовании принимали участие подростки мужского пола в возрасте 12-14 лет, которые были разделены на две группы:

1-я – опытная – мальчики, занимающиеся прыжками в воду, имеющие спортивный разряд не ниже первого (n = 32);

2-я – контрольная – мальчики, не занимающиеся никакими видами спорта (n = 34).

Методом диагностики уровня тревожности использовалась «Шкала тревожности» [8], разделенная на три градиента: «учебная тревожность», «самооценочная тревожность», «межличностная тревожность».

Уровень тревожности отражает вегетативные реакции на различные жизненные ситуации, невротоподобные и психосоматические нарушения.

Анализ результатов исследования выявил достоверные различия в показателях общей тревожности прыгунов в воду высокой спортивной квалификации по сравнению с подростками контрольной группы (рис.).

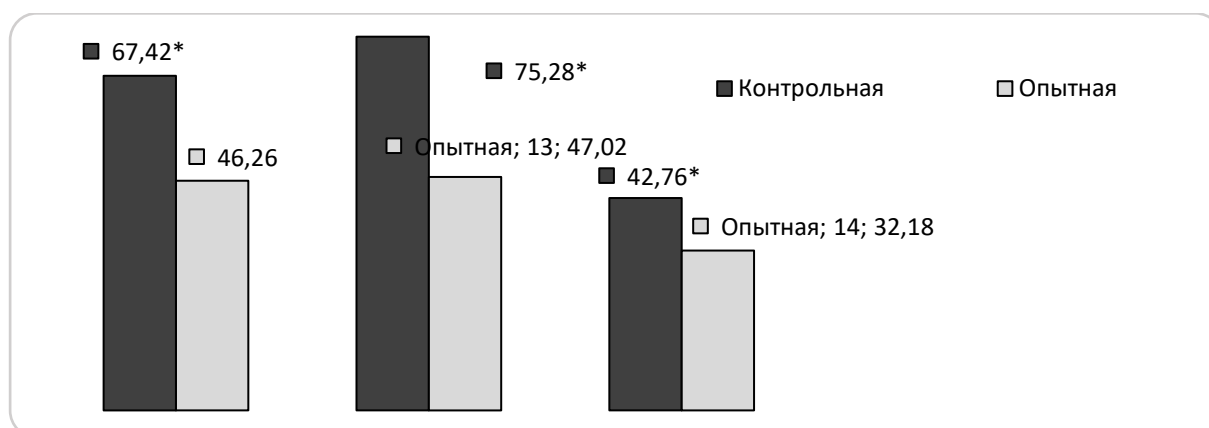


Рис. Уровень общей тревожности у прыгунов в воду высокой спортивной квалификации 12-14 лет.

Примечание \* - достоверность различий между опытной и контрольными группами  $P < 0,01$ .

Так в опытной группе у мальчиков, занимающихся прыжками в воду, зафиксированы максимальные показатели тревоги в 12 и 13 лет и превышают таковые в контрольной группе в полтора раза. В 14 лет у мальчиков обеих групп этот показатель снижается, но у спортсменов сохраняется достоверно значимые различия по сравнению с мальчиками, не занимающимися спортом.

У каждого конкретного человека учебная, самооценочная и межличностная тревожность развиты в различной степени [7]. Рассматривая отдельно эти составляющие тревоги (табл.) мы получили следующее: самые высокие показатели по всем трем шкалам выявлены у мальчиков, занимающихся прыжками в воду в 12 лет ( $P < 0,001$ ), причем уровень учебной и самооценочной тревоги оказался выше, чем межличностной. А у мальчиков контрольной группы явного различия по шкалам не обнаружено. В 14 лет, как у мальчиков опытной группы, так и контрольной уровень тревожных состояний находится в пределах нормы, однако у прыгунов в воду несколько повышается показатель межличностной тревожности и находится на верхней границе нормы.

Таблица

Шкалы распределения уровня тревожности у подростков 12-14 лет

Возраст, кол-во лет	Учебная тревожность		Самооценочная тревожность		Межличностная тревожность	
	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль
12	26,20±3,32*	15,25±1,22	25,20±3,05*	15,23±0,92	21,75±1,44	14,75±1,18
13	25,33±0,93*	14,61±1,02	24,92±1,96*	14,17±1,42	20,00±1,62	15,02±1,17
14	13,50±0,41	10,89±0,98	13,00±0,39	10,17±0,89	16,44±1,78	12,39±1,19

Примечание \* - достоверность различий между опытной и контрольными группами  $P < 0,01$ .

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. У мальчиков, занимающихся прыжками в воду уровень тревожности значительно выше, чем у мальчиков контрольной группы.
2. В результате исследования более высокие показатели уровня тревожности по всем шкалам были выявлены у прыгунов в воду 12-13 лет, к 14 годам показатель тревоги возвращается в пределы нормы.

Список литературы:

1. Аболин Л.М. Методики изучения эмоций в спорте. – Казань, 1985.- 325 с.
2. Афанасьева И.А. Особенности тревожности у гимнасток основной и молодежной сборной по художественной гимнастике. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2015. – № 5 (123). – С. 212-215.
3. Гогунев Е.Н. Психология физического воспитания и спорта: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Н. Гогунев, Б.И. Мартыанов. – 2-е изд., дораб. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 224 с.
4. Ильин Е.П., Дифференциальная психология профессиональной деятельности, Издание: Питер 2008. – 432 с.
5. Миласечкин В.С., Логачев А.В., Миласечкина В.В. Оценка уровня тревожности иностранных студентов первого года обучения. Материалы Всероссийской научно-методической конференции, посвященной 90-летию введения физической культуры как обязательной дисциплины в высшем образовании «Актуальные проблемы физического воспитания и спорта в вузе»:– М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. – 2019. – С. 174-176.
6. Миласечкина Е.А., Бичева Г.В. Особенности проявления уровня тревожности у студентов специальной медицинской группы, имеющих дополнительный объем

двигательной активности. Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта, №3 (169) – 2019. – С.433-437.

7. Немов Р.С. Психология Учеб.для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. - 4-е изд. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. - Кн. 3: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. – 640 с.

8. Рогов Е.И. Настольная книга практического психолога Учеб. пособие: В 2 кн. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 178 с.

9. Morgan W.P., Raglin J.S. Predicted actual levelsofpre-competitions tateanxiety in swimmers // J. of Swimming Research. 1987.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ПОЧЕК В ПЕРИОД РЕАДАПТАЦИИ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРЕБЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Мираков Р.С.*

Кафедра урологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. При исследовании функции почек в период реадaptации после месячного пребывания в условиях высокогорья нами установлены не менее выраженные изменения всех показателей, чем при адаптации к высокогорью. Выявленные нарушения обусловлены, прежде всего, последствиями выраженных нарушений почечной гемодинамики при адаптации к высокогорью. Спуск в долину после 30-дневной адаптации к экстремальным условиям высокогорья явился для интактных собак дополнительным стрессорным фактором, обусловившим реадaptационные перестройки основных показателей функции почек.

Ключевые слова: почки, высокогорье, низкогорье, реадaptация, фильтрация, реабсорбция, диурез, креатинин.

## **FUNCTIONAL FEATURE OF KIDNEYS IN THE PERIOD OF READAPTATION AFTER A LONG STAY IN A HIGH-MOUNTAIN CONDITION**

*Mirakov R.S.*

Department of the Urology, ATSMU, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. In the study of renal function in the period of readaptation after a month's stay in highlands, we found no less pronounced changes in all indicators than in adaptation to highlands. The revealed violations are caused, first of all, by the consequences of pronounced disorders of the renal hemodynamics during adaptation to high mountains. Descent into the valley after a 30-day adaptation to the extreme conditions of the highlands was an additional stress factor for intact dogs, which led to readaptive rearrangements of the main indicators of renal function.

Keywords: kidneys, highlands, lowlands, readaptation, filtration, reabsorption, diuresis, creatinine.

Анализ литературы ближнего и дальнего зарубежья показывает, что в настоящее время еще недостаточно изучены особенности функциональной деятельности почек при адаптации организма к условиям высокогорья и практически отсутствуют работы по исследованию функции почек в процессе реадaptации (после спуска с гор в долину).

Целью исследования явилось изучение особенностей функции почек в условиях высокогорья и в период реадaptации после месячного пребывания на высоте.

Для достижения данной цели проведены эксперименты на 10 половозрелых собаках-самцах массой 10-14 кг. в условиях долины (г. Душанбе, высота 820 м над ур. м.), на 3, 10, 20 и 30 сутки в условиях высокогорья (перевал Анзоб, высота 3375 м над ур. м.) и на 3, 10, 20 и 30 сутки в период реадaptации к условиям низкогогорья (г. Душанбе, высота 820 м над ур. м.) после месячного пребывания в условиях высокогорья.

Результаты исследования показывают, что эвакуация животных из высокогорья в долину так же, как и подъём в горы, сказывалась на их общем состоянии: в первые дни после спуска в долину у них отмечались адинамия, тахипноэ, снижение реакции на звуковые раздражители, плохой аппетит, у большинства – расстройство желудочно-кишечного тракта (рвота, жидкий стул). На 3 сутки после спуска с гор отмечается резкое угнетение (в 1,3 раза) почечного плазмотока ( $313,7 \pm 25,8$  мл/мин.) по сравнению с 30-ми сутками исследования в высокогорье ( $396,3 \pm 23,3$  мл/мин.) и исходным показателем ( $416,6 \pm 14,2$  мл/мин.) в условиях низкогогорья. Начиная с 10 суток реадaptации выявлялась тенденция к нормализации почечного плазмотока. Однако на 30 сутки его показатель все же оставался достоверно пониженным и составил лишь 86,6% от исходного уровня. Показатели клубочковой фильтрации на 3 сутки реадaptации свидетельствовали о нестабильности почечного плазмотока и функции клубочков. Отмечалось почти двукратное ( $P < 0,05$ ) снижение данного показателя ( $37,9 \pm 4,4$  мл/мин.) относительно исходного ( $70,6 \pm 4,9$  мл/мин.) и в 1,3 раза по сравнению с таковым на 30 сутки в высокогорье. В последующие сроки исследования, вплоть до завершения опыта, показатели клубочковой фильтрации постепенно возрастали. Так, на 30 сутки клубочковая фильтрация увеличивалась до  $52,1 \pm 5,13$  мл/мин. и составляла 74,1% ( $P < 0,05$ ) от исходной. Отмечено, что на 3 сутки после спуска с гор показатель канальцевой реабсорбции ( $97,4 \pm 0,6$  мл/мин.) был выше характерного для последнего дня пребывания в горах и исходного значения (соответственно:  $96,1 \pm 1,9\%$  и  $94,0 \pm 1,1\%$ ). Начиная с 10 суток реадaptации уровень данной функции понижался. В результате этого на 30 сутки канальцевая реабсорбция практически не отличалась от таковой в долине. Наши данные показывают, что на 3 сутки реадaptации более чем в два раза, ( $P < 0,05$ ) минутный диурез снижался ( $0,9 \pm 0,2$  мл/мин.) по сравнению с 30 сутками пребывания в горах ( $1,9 \pm 0,2$  мл/мин.) и в 4,5 раза ( $P < 0,05$ ) – с исходным ( $4,1 \pm 0,3$ ). В результате увеличения клубочковой фильтрации в последующие сроки периода реадaptации отмечалось постепенное повышение данного показателя. На 30 сутки он составлял 82,9% от исходного уровня. При изучении остаточного азота и креатинина крови отмечено выраженное их увеличение в начальные сроки после спуска с гор. Так, на 3 сутки концентрация остаточного азота равнялась  $28,6 \pm 0,8$  ммоль/л, а содержание креатинина –  $0,174 \pm 0,005$  ммоль/л. По сравнению с 30 сутками адаптации к высокогорью эти показатели были значительно выше (соответственно: в 1,3 и 1,4 раза) относительно исходных – в 1,4 и 1,7 раза ( $P < 0,05$ ). Однако, уже на 10 сутки реадaptации их концентрация в крови понижалась (соответственно:  $22,8 \pm 0,1$  и  $0,12 \pm 0,02$  ммоль/л) и колебалась в пределах этих величин до конца эксперимента. На 30 сутки уровни остаточного азота и креатинина крови составили относительно исходных значений соответственно: 106,7% и 120% ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, проведенные нами исследования функции почек в период реадaptации свидетельствуют о не менее выраженных, чем при адаптации к высокогорью, функциональных изменениях органа. Выявленные нарушения обусловлены, прежде всего, последствиями выраженных нарушений почечной гемодинамики при адаптации к высокогорью. Спуск в долину после 30-дневной адаптации к экстремальным условиям высокогорья явился для интактных собак



дополнительным стрессорным фактором, обусловившим реадaptационные перестройки основных показателей функции почек.

## **ФУНКЦИЯ ЕДИНСТВЕННОЙ ПОЧКИ В ПЕРИОД РЕАДАПТАЦИИ ПОСЛЕ МЕСЯЧНОГО ПРЕБЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*Мираков Х.М., Мираков Р.С., Олимов О.З.*

Кафедра урологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. Установлено, что большинство показателей функциональной деятельности единственной почки к концу периода реадaptации (за исключением эффективного почечного плазмотока) имели выраженную тенденцию к нормализации. Отмечено, что к концу периода реадaptации единственная почка могла компенсировать эффективный почечный плазмоток только на 46% (в долине - 56,9%), клубочковую фильтрацию - 74,3% (в долине - 74,3%), минутный диурез - 56% (в долине - 48%).

Ключевые слова: высокогорье, реадaptация, фильтрация, реабсорбция, диурез, почечный плазмоток.

## **THE FUNCTION OF THE ONLY KIDNEY IN THE PERIOD OF READAPTATION AFTER A MONTHLY STAY IN HIGH-MOUNTAIN CONDITIONS**

*Mirakov H.M., Mirakov R.S., Olimov O.Z.*

Department of the Urology, ATSMU, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. It was established that most of the indicators of the functional activity of a single kidney by the end of the rehabilitation period (with the exception of effective renal plasma flow) had a pronounced tendency towards normalization. It was noted that by the end of the rehabilitation period, a single kidney could compensate for an effective renal plasma flow only by 46% (in the valley - 56.9%), glomerular filtration - 74.3% (in the valley - 74.3%), minute diuresis - 56% (in the valley - 48%).

Keywords: highlands, readaptation, filtration, reabsorption, diuresis, renal plasma flow.

Известно, что нарушение нормального функционирования почек могут оказывать значительное влияние на состояние других систем организма и вызывают изменения систем гомеостаза. В имеющихся источниках нам не удалось обнаружить исследовательские работы по изучению функции единственной оставшейся почки в период реадaptации после длительного пребывания в условиях высокогорья. Особую актуальность данное исследование приобретает в связи с большим значением для клиники операций на единственной почке, широким применением при заболеваниях и травмах почки органосохраняющих операций, в частности, резекции почки.

Целью исследования явилось изучение особенностей функции единственной почки в период реадaptации после месячного пребывания в условиях высокогорья. Для достижения данной цели изучали функциональную деятельность единственной почки у 6 собак после нефрэктомии в период реадaptации в низкогорье (г. Душанбе, высота 820 м над ур. м.) после месячного пребывания в условиях высокогорья (перевал Анзоб, высота 3375 м над ур. м.). Парциальную нефрэктомия у собак производили под морфин-тиопенталовым обезболиванием.

Результаты исследования показывают, что на 3-й день после спуска с гор в долину эффективный почечный плазмоток достоверно понижался (в 1,3 раза,  $P < 0,05$ ) относительно 30 суток адаптации к высокогорью ( $192,3 \pm 11,2$  против  $251,4 \pm 11,7$  мл/мин.) и в 1,2 раза к таковому показателю в долине ( $237,9 \pm 12,2$  мл/мин.). Такое

значительное снижение почечного плазмотока связано, по-видимому, с резкой сменой высокогорных геофизических характеристик на долинные (низменные), которые явились дополнительным стрессорным воздействием на организм животных. Оставшаяся почка, в которой еще не были окончательно завершены адаптационные реакции к экстремальным факторам высокогорья, была вынуждена снова перестраиваться, но уже к диаметрально отличающимся от горных, условиям долины. В результате этого отмечалось усугубление имеющейся почечной недостаточности, о чем также свидетельствуют другие параметры её функциональной деятельности. Усиление почечного плазмотока отмечалось с 10 суток эксперимента. К 30 суткам он составил 103,5% относительно 30-х суток адаптации; 79% ( $P < 0,05$ ) - таковых показателей в долине и 62,5% ( $P < 0,05$ ) - 2-х нормальных почек. Снижение почечного плазмотока в начальные сроки реадаптации отразилось на фильтрационном процессе в клубочковом аппарате, который также значительно понижался. Так, на 3 сутки после спуска с гор, клубочковая фильтрация равнялась  $25,5 \pm 2,7$  мл/мин., что в 1,2 раза меньше показателя на 30 сутки адаптации; в 1,3 раза – такового показателя в долине и в 2,7 раза ( $P < 0,05$ ) - двух нормальных почек. С улучшением общего состояния животных, начиная с 10 суток реадаптации, отмечалось значительное усиление данной функции в результате чего к концу эксперимента она достигала уровня, характерного для таковых животных в долине. Следует отметить, что активация клубочковой фильтрации происходила более выражено по сравнению с этими же сроками в долине. В конце эксперимента данный показатель превышал таковой в долине на 3%; таковой в высокогорье – на 69,7%, но вместе с тем, составил лишь 73,4% относительно показателя для 2-х нормальных почек. Изменения показателей канальцевой реабсорбции на протяжении всех сроков периода реадаптации были идентичны колебаниям показателей аналогичного эксперимента в долине, кроме этого, они практически не отличались от показателей на 30 сутки адаптации к высокогорью (соответственно:  $95,1 \pm 0,6$  и  $94,8 \pm 0,8\%$ ). С первых дней периода реадаптации отмечалось прогрессивное увеличение минутного диуреза. Так, на 3 сутки он лишь незначительно превышал показатель на 30 сутки адаптации, и, вместе с тем, был ниже такового в долине в 1,2 раза. К концу периода реадаптации показатель минутного диуреза достигал максимального уровня ( $2,3 \pm 0,3$  мл/л) и составил 164,3% относительно такового на 30 сутки адаптации; 115% - такового в долине и 56,1% ( $P < 0,05$ ) - 2-х нормальных почек. Из полученных нами данных видно, что на 3 сутки периода реадаптации происходит понижение концентрации креатинина крови (почти в 1,5 раза,  $P < 0,05$ ) и остаточного азота по сравнению с 30 сутками адаптации к высокогорью. По мере продления сроков исследования концентрация обоих веществ постепенно снижалась до исходных значений на 30 сутки -  $21,8 \pm 0,8$  против  $20,6 \pm 0,8$  ммоль/л (азот) и  $0,11 \pm 0,01$  против  $0,10 \pm 0,01$  ммоль/л (креатинин). Нормализация этих показателей свидетельствует об улучшении клиренс-тестов у всех собак в период реадаптации.

Таким образом, проведенные нами исследования функций единственной почки в период реадаптации выявили ряд особенностей их изменения. Так, большинство показателей функциональной деятельности единственной почки к концу периода реадаптации (за исключением эффективного почечного плазмотока) имели выраженную тенденцию к нормализации. Установлено, что резкое снижение всех функций единственной почки в ранние сроки периода реадаптации (3 сутки) свидетельствовало об усугублении почечной недостаточности. К концу периода реадаптации единственная почка могла компенсировать эффективный почечный плазмоток только на 46% (в долине - 56,9%), клубочковую фильтрацию – 74,3% (в долине – 74,3%), минутный диурез – 56% (в долине – 48%).

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ НА САМОЧУВСТВИЕ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ УЧАЩИХСЯ РУДН)

*Михайличенко К.Ю., Коваленко В.С., Баятина А.А., Лукьянова Е.В.*

Кафедра судебной экологии с курсом экологии человека РУДН, Москва, Россия

Аннотация. На выборке российских студентов (n=30) изучено влияния зубных паст на психофизиологическое состояние студентов экологического факультета РУДН. Полученные данные показали, что после семидневного использования исследуемой зубной пасты у студентов экспериментальной группы отмечалось снижение реактивной и личностной тревожности, отмечено более хорошее настроение и улучшенное самочувствие.

Ключевые слова: зубная паста, гигиена, студенты, самочувствие, адаптационные процессы.

## THE STUDY OF THE EFFECT OF TOOTHPASTES ON THE HEALTH OF STUDENTS (FOR EXAMPLE STUDENTS OF PFUR)

*Mikhaylichenko K. Yu., Kovalenko V. S., Baoutina A.A., Lukyanov, E.V.*

The Department of Forensic Ecology with the course of Human Ecology, Peoples ' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. On the sample of Russian students (n=30) the influence of toothpastes on the psychophysiological state of students of the environmental faculty of RUDN was studied. The obtained data showed that after seven days of use of the studied toothpaste, the students of the experimental group showed a decrease in reactive and personal anxiety, noted a better mood and improved health.

Keywords: toothpaste, hygiene, students, well-being, adaptation processes.

Одним из показателей здоровья человека является красивая улыбка.

С ее помощью можно повысить настроение и расположить к себе собеседника. Отметим, что даже в древности люди считали, что человек считается здоровым, пока здоровы его зубы. Поэтому взаимосвязь между здоровьем человека и уровня сохранности зубов очевидна [1,2].

Здоровье современного человека постоянно подвергается воздействию различных факторов окружающей среды [2]. И далеко не все задумываются над тем, что каждодневное использование различных средств и предметов ухода за полостью рта, может оказывать значимое воздействие на психическое здоровье и психофизиологическое состояние человека [3].

Целью данной работы является изучение влияния средств по уходу за зубами и полостью рта на психофизиологическое состояние человека (на примере студентов экологического факультета РУДН).

Организация и методы исследования. Исследование проводилось на базе лабораторий кафедры судебной экологии с курсом экологии человека экологического факультета РУДН с 24 сентября по 30 ноября 2018 г.

В исследовании принимало участие 30 студентов 3 курса экологического факультета РУДН, из которых 9 юношей и 21 девушка. Возраст студентов: 21±1 год. Студенты были разделены на основную (экспериментальную) группу, в которую входило 20 человек (4 юноши и 16 девушек) и контрольную, в которую входило 10 человек (5 юношей и 5 девушек).

Чтобы оценить видеозэкологическое восприятие оформления, студентам предлагалось выбрать из 5 видов зубных паст, условно обозначенных цифрами 1 – 5,

наиболее привлекательную составляющую, а затем оценить качество оформления упаковки и тюбика.

Для органолептического анализа испытуемым предлагалось оценить привлекательность цвета, запаха, вкуса и консистенции исследуемых зубных паст «слепым» методом.

Полученные результаты. Согласно полученным данным, при оценке видеоэкологической привлекательности 83% испытуемых отметили, как понравившееся, оформление тюбика исследуемой зубной пасты (№ 5).

При оценке зубных паст разных производителей 50% испытуемых в «слепом» эксперименте выбрали исследуемую зубную пасту, чей вкус понравился в 47%, а аромат (запах) и цвет – в 53% случаев.

После однократной чистки зубов послевкусие положительно оценили 70% испытуемых и 100% считают, что исследуемая зубная паста полностью справляется с задачей очищения.

В результате психологических и психофизиологических исследований после семидневного использования исследуемой зубной пасты у студентов экспериментальной группы отмечалось снижение реактивной и личностной тревожности, отмечено более хорошее настроение и улучшенное самочувствие, а также улучшение общего состояния и значимое положительное повышение эмоционального состояния.

Заключение. Таким образом, использование гигиенических средств по уходу за зубами и полостью рта даже в небольших количествах влияет на общее психофизиологическое состояние человека. И можно утверждать, что взаимосвязь гигиенического состояния зубов, полости рта и психического здоровья связаны напрямую. Поэтому важно очень тщательно и с осторожностью выбирать гигиенические средства, а также внимательно изучать инструкцию на упаковке.

Список литературы:

1. Варина Н.Р., Куркин В.А., Авдеева Е.В. и др. Определение фармацевтической доступности лечебно-профилактической зубной пасты / Фармацевтические науки. – 2016. – № 1. – С. 76-78.
2. Глебов В.В., Даначева М.Н. Психофизиологическая оценка адаптационных процессов учащихся средней школы, проживающих в разных условиях среды столичного мегаполиса. Москва, 2018.
3. Глебов В.В., Литвинова Н.А., Федоров А.И. Психофизиологические характеристики и хемокоммуникация студентов при адаптации к учебной деятельности. Москва, 2018.

## **ГИПЕРКАПНИЧЕСКИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ТРЕНИРОВКИ, КАК МЕТОД ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ, СТРАДАЮЩИХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**

*Мишустина В.Ю., Громова Д.С.*

ООО НПП «Самоздрав», г. Самара, Россия

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования дыхательного тренажёра «CosmicHealth» для улучшения и профилактики бронхиальной астмы у детей. Обсуждается вопрос о возможности внедрения метода в образовательную среду, как одного из приёмов здоровьесберегающих технологий.

Ключевые слова: CosmicHealth, дыхательные тренировки, гиперкапния, бронхиальная астма, здоровьесберегающие приёмы.

## HYPERCAPNIC RESPIRATORY TRAININGS AS A HEALTH-SAVING METHOD FOR SCHOOLCHILDREN SUFFERING WITH BRONCHIAL ASTHMA

*Mishustina V.U., Gromova D.S.*  
LLC «Samozdrav», Samara, Russia

**Abstract.** The article discusses the possibility of using the CosmicHealth breathing simulator for improving and preventing bronchial asthma in children. The question of the possibility of introducing the method into the educational environment, as one of the techniques of health-saving technologies, is discussed.

**Keywords:** CosmicHealth, breathing exercises, hypercapnia, bronchial asthma, health-saving techniques.

В настоящее время бронхиальная астма – одно из самых «молодых» заболеваний в мире. Основными лекарственными препаратами, используемыми при её лечении, являются такие средства, которые способны лишь на время облегчить приступы астмы [4].

Действие большинства лекарственных препаратов направлено на устранении бронхоспазма и восстановление нормального бронхиального просвета, что приводит к облегчению дыхания. Однако, эти эффекты не долгосрочны и только усиливают лекарственную нагрузку на организм детей.

Нами предложен принципиально иной метод лечения и устранения симптомов бронхиальной астмы у детей. В основе этого метода лежат дыхательные тренировки гиперкапническими газовыми смесями на основе атмосферного воздуха при неизменном по азоту составе, которые формируются с помощью дыхательного тренажёра «CosmicHealth». Дыхательный тренажёр «CosmicHealth» является запатентованным (Патент РФ № 2133629 от 03.04.1998 г. и Патент РФ № 2187341 от 07.07.2000 г.) тренажёром, который прошёл все необходимые испытания и соответствует всем требованиям, предъявляемым к подобным приборам.

Предложенный для лечения бронхиальной астмы у детей принцип проведения дыхательных тренировок достаточно прост. Тренировка осуществляется в домашних условиях 1 раз в день в течение 20 минут гиперкапническими газовыми смесями на основе атмосферного воздуха, при неизменном по азоту составе, с увеличивающимся по мере прохождения курса содержанием CO<sub>2</sub>. Данный режим тренировок является оптимальным и не вызывает субъективного чувства эмоционального дискомфорта у детей. Формирующиеся газовые смеси являются физиологичными и способствуют поддержанию оптимального уровня углекислого газа, необходимого для устранения бронхоспазма [1, 2, 3]. Кроме того, использование «CosmicHealth» не предполагает медикаментозную терапию, что значительно снижает лекарственную нагрузку на организм, которая также провоцирует развитие бронхиальной астмы у детей.

Здоровьесбережение подрастающего поколения в современных условиях должно быть основной целью не только семьи, но и образовательных и медицинских учреждений, социальных и культурных организаций. Поиск новых средств, направленных на сохранение, укрепление и восстановление здоровья детей и подростков становится приоритетным направлением государства. В связи с этим, хочется отметить, что предложенный нами метод лечения одного из наиболее распространённых заболеваний современных детей, является весьма доступным и экономически выгодным, и может быть внедрён в практику не только в рамках семьи, но и во многих школьных образовательных учреждениях, а также в санаторно-курортной и лечебно-профилактической системах.

### Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Мишустин Ю.Н., Левкин С.Ф. Хроническая гипоксемия – системный патогенный фактор. – Самара: ФГУП «Изд-во «Самарский Дом печати», 2005. – 136 с.

2. Агаджанян Н.А., Степанов В.К. Использование гипоксическо-гиперкапнической газовой среды в восстановительной медицине // Вестник восстановительной медицины. 2008. С. 19-23.
3. Мишустина В.Ю. Использование гипоксически-гиперкапнических газовых смесей с помощью аппарата «Самоздрав» для тренировки кардиореспираторной системы человека // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 88-89.
4. Чучалин А.Г. Бронхиальная астма: новые перспективы в терапии // Казанский медицинский журнал. 2011. №5. С. 676-683.

### **К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

*Мишустина В.Ю., Громова Д.С.*

ООО НПП «Самоздрав», г. Самара, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены основные эффекты дыхательных тренировок с гиперкапническими газовыми смесями на организм профессиональных спортсменов. Приводятся данные, иллюстрирующие положительный эффект таких тренировок на дыхательную и сердечно-сосудистую систему спортсменов. Отмечается возможность использования гиперкапнических газовых смесей для ускорения восстановительных процессов.

Ключевые слова: гиперкапнические смеси, «Самоздрав», восстановительные процессы, адаптация, функциональные показатели.

### **ON THE USE OF HYPERCAPNIC RESPIRATORY TRAINING TO IMPROVE THE FUNCTIONAL PARAMETERS OF THE BODY OF PROFESSIONAL ATHLETES**

*Mishustina V.U., Gromova D.S.*

LLC «Samozdrav», Samara, Russia

Abstract. The article describes the main effects of respiratory training with hypercapnic gas mixtures on the body of professional athletes. The data illustrating the positive effect of such training on the respiratory and cardiovascular systems of athletes are given. The possibility of using hypercapnic gas mixtures to accelerate the reduction processes is noted.

Keywords: hypercapnic mixtures, "Samozdrav", reduction processes, adaptation, functional indicators.

По результатам многочисленных исследований известно, что углекислый газ является одним из основных регуляторов физиологических процессов. Использование дыхательных смесей, обогащённых углекислым газом, находит широкое применение при профилактике многих заболеваний [1; 2; 3].

Нами предложен метод, в основе которого лежат дыхательные тренировки гиперкапническими газовыми смесями на основе атмосферного воздуха при неизменном по азоту составе, которые формируются с помощью дыхательного тренажёра «Самоздрав».

Наиболее явный эффект наблюдается при действии на организм метаболического CO<sub>2</sub>, который образуется при повышении мышечной активности. Однако, у людей, занимающихся спортом профессионально, наблюдается противоположная реакция. Снижение CO<sub>2</sub> в процессе физкультурных тренировок свидетельствует о нарушении соответствия нагрузки с физиологическими возможностями организма и о наступлении мышечного утомления.

Отмечено, что наибольшая степень снижения углекислого газа всегда имеет место после прекращения работы, когда активность окислительных реакций быстро падает, а

функциональная активность дыхательного аппарата остаётся высокой, что приводит к развитию гипервентиляции.

Использование дыхательного тренажёра совместно с тренировочным процессом способствует поддержанию более высокого парциального давления углекислого газа в альвеолярном воздухе и артериальной крови во время тренировки, что приводит к улучшению кровообращения, расширению сосудов и бронхов, а также увеличивает диссоциацию оксигемоглобина.

Ряд исследований показывают, что использование дыхательного тренажёра «Самоздрав» спортсменами снижает негативные влияния собственных интенсивных упражнений на сердечно-сосудистую систему и обеспечивает адаптацию к специфической мышечной нагрузке. «Самоздрав» ускоряет восстановительные процессы во время напряжённого подготовительного периода за счёт влияния на сердечно-сосудистую и дыхательную системы [4].

Все проведённые исследования свидетельствуют о том, что дыхательный тренажёр «Самоздрав» является эффективным способом улучшения функциональных показателей организма и может использоваться в тренировочном процессе профессиональных спортсменов, как средство повышения адаптационных возможностей организма.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Степанов В.К. Использование гипоксически-гиперкапнической газовой среды в восстановительной медицине // Вестник восстановительной медицины, 2008. С. 19-23.
2. Мишустина В.Ю., Громова Д.С. К вопросу о влиянии дыхательных тренировок с гиперкапническими газовыми смесями на состояние детей, страдающих бронхиальной астмой // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности детей и пути их решения». Саратов. 2017. С. 294-298.
3. Беспалов А.Г., Куликов В.П., Лепилов А.В. Тренировки с гипоксической гиперкапнией как средство увеличения толерантности головного мозга к ишемии // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2004. С. 60-63.
4. Сентябрьев Н.Н., Камчатников А.Г., Коренева Н.И., Пантелева У.А. Физиологическое обоснование повышения функциональных возможностей организма человека с помощью дыхательного тренажёра «Самоздрав» // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2017. С. 128-135.

## **ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЁР «САМОЗДРАВ», КАК СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК**

*Мишустина В.Ю., Громова Д.С.*

ООО НПП «Самоздрав», г.Самара, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются основные вопросы, связанные с особенностями использования дыхательного тренажёра «Самоздрав». Приводятся основные механизмы его действия на организм. Отмечаются эффекты воздействия на организм гипоксически-гиперкапнических тренировок, осуществляемых с помощью дыхательного тренажёра.

Ключевые слова: «Самоздрав», гипоксически-гиперкапнические тренировки, дыхательный тренажёр.

## **RESPIRATORY SIMULATOR OF «SAMOZDRAV», AS A METHOD OF CARRYING OUT OF HYPOCHICALLY HYPERCAPNIC TRAININGS**

*Mishustina V.U., Gromova D.S.*

LLC «Samozdrav», Samara, Russia

Abstract. The article discusses the main issues related to the peculiarities of using the “Samozdrav” breathing simulator. The main mechanisms of its action on the body are given. There are effects on the body hypoxic-hypercapnic training, carried out using a breathing simulator.

Keywords: "Samozdrav", hypoxic-hypercapnic training, breathing simulator.

Известно, что углекислый газ является одним из основных регуляторов многих физиологических процессов в организме. Использование дыхательных смесей, обогащённых углекислым газом, находит широкое применение при профилактике и лечении многих заболеваний [1; 2; 3].

ООО НПП «Самоздрав» разработало дыхательный тренажёр, основным принципом действия которого является формирование гипоксически-гиперкапнических газовых смесей. Благодаря использованию данного тренажёра в нем формируется газовая смесь, обеднённая кислородом, содержащая повышенное количество углекислого газа и неизменная по азоту.

ТД «Самоздрав» является запатентованным (Патент РФ № 2133629 от 03.04.1998 г. И Патент РФ № 2187341 от 07.07.2000 г.) тренажёром, который прошёл все необходимые клинические испытания и соответствует всем требованиям. Дыхательный тренажёр используется для лечения сердечно-сосудистых и дыхательных заболеваний, рекомендован для реабилитации после инсультов и инфарктов, является эффективным средством восстановления и адаптации систем органов к действию повреждающих факторов. Метод, лежащий в основе работы тренажёра «Самоздрав» абсолютно безвреден и практически не имеет противопоказаний.

Дыхательные тренировки рекомендуется проводить 1 – 2 раза в день в течение 20 – 30 минут. Установлено, что на первом этапе дыхательной тренировки концентрация углекислого газа в камере тренажёра составляет  $0,5 \pm 0,3\%$ , на втором этапе -  $1 \pm 0,3\%$ , на третьем -  $2 \pm 0,3\%$ . Данный режим тренировок является оптимальным и не вызывает субъективного чувства усталости или эмоционального дискомфорта.

Тренажёр можно использовать детям с 12 лет в качестве профилактики ОРВИ и других простудных заболеваний, а также в качестве купирования и облегчения симптомов бронхиальной астмы. Кроме того, за счёт общего оздоравливающего эффекта, «Самоздрав» рекомендуется применять как способ адаптации ребёнка к школьным нагрузкам, что значительно сказывается на успеваемости и психо-эмоциональном состоянии школьников.

Среди противопоказаний следует отметить только короткий период после хирургических вмешательств, недавно перенесённые инсульты и инфаркты, а также период прохождения химиотерапии.

Тренажёр прост в сборке и использовании, не требует приобретения дополнительного специального оборудования. Всё это позволяет проводить дыхательные тренировки как дома, так и на рабочем месте, в школе, в условиях стационаров и лечебно-оздоровительных учреждений.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Степанов В.К. Использование гипоксически-гиперкапнической газовой среды в восстановительной медицине // Вестник восстановительной медицины, 2008. С. 19-23.
2. Мишустина В.Ю., Громова Д.С. К вопросу о влиянии дыхательных тренировок с гиперкапническими газовыми смесями на состояние детей, страдающих бронхиальной астмой // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности детей и пути их решения». Саратов. 2017. С. 294-298.
3. Беспалов А.Г., Куликов В.П., Лепилов А.В. Тренировки с гипоксической гиперкапнией как средство увеличения толерантности головного мозга к ишемии // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2004. С. 60-63.





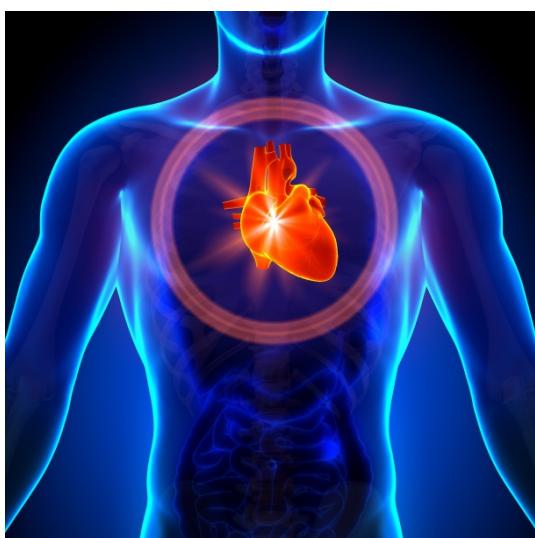
## Неправильное дыхание – главная причина гипертонии!

Стрессы, плохая экология, малоподвижный образ жизни – все это постепенно приводит к изменению ритма дыхания.

Научно доказано, что неправильное дыхание приводит к недостатку в организме углекислого газа, который является естественным сосудорасширителем. Дефицит углекислого газа является прямой причиной гипертонии, которая является лидирующим фактором риска в развитии инсультов, инфаркта миокарда, повреждений сосудов, почек, потери зрения и других опасных заболеваний.

### Что такое «Самоздрав»?

«Самоздрав» – дыхательный тренажер для восстановления нормального содержания углекислого газа в крови, объединивший в себе наработки известных специалистов («Дыхательная гимнастика Стрельниковой», «Методика дыхательный упражнений Бутейко») и достижения современной науки. Тренажер «Самоздрав» делает дыхательную гимнастику простой и очень удобной, но при этом максимально эффективной.



### При каких болезнях рекомендуют «Самоздрав»?

«Самоздрав» - это высокоэффективный прибор лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, бронхита и астмы. «Самоздрав» помогает справиться с артериальным давлением, бессоницей, мигренью и другими хроническими недугами. Каждое занятие положительным образом влияет на психо-эмоциональное состояние, прогоняет тревогу и способствует укреплению нервной системы.

8 (800) 500 – 04 – 46

[www.samozdrav.ru](http://www.samozdrav.ru)

[info@samozdrav.ru](mailto:info@samozdrav.ru)

## Как работает «Самоздрав»?



Процедуры на «Самоздраве» от 3 до 30 мин/день



Восстановление уровня углекислого газа в



Снятие спазма микрососудов



Нормализация кровотока во всех жизненно важных органах



Повышение здоровья и качества жизни

### КАМЕРЫ ТРЕНАЖЕРА

В трех камерах тренажера формируется газовая смесь из выдыхаемого воздуха и атмосферного. Смесь благотворно воздействует на организм, расширяет сосуды, улучшает кровообращение

### ЭТАПНОСТЬ

У тренажера четыре этапа. Вы можете плавно увеличивать нагрузку, исходя из самочувствия



### ДЫХАТЕЛЬНАЯ ТРУБКА

Газовая смесь поступает в организм через трубку с маской. Благодаря этому можно дышать при занятии и носом, и ртом

### КАПНОМЕТР

Прибор для контроля концентрации  $\text{CO}_2$  покажет, как содержание углекислого газа в крови и приближается к норме — 6,5%



**САМОЗДРАВ**  
ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР

Эффективно. Безопасно. Легко

## ОСОБЕННОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ, ТРЕВОЖНОСТИ И ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ У СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ХРОНОТИПОМ

*Монид А.С., Балбатун О.А.*

Кафедра нормальной физиологии ГрГМУ, г. Гродно, Беларусь

Аннотация. Обнаружена отрицательная корреляция между уровнем тревожности и количеством пройденных шагов в сутки. Выявлены различия в выборе серого, красного, розового, синего и зеленого цветов у студентов с различным хронотипом. Утренний хронотип характеризуется наибольшей двигательной активностью и низкой тревожностью.

Ключевые слова: хронотип, двигательная активность, тревожность, цветовосприятие.

## FEATURES OF MOTOR ACTIVITY, ANXIETY AND COLOR PERCEPTION OF STUDENTS WITH DIFFERENT CHRONOTYPES

*Monid A.S., Balbatun A.A.*

Department of normal physiology PFUR, Moscow, Russia

Abstract. A negative correlation was found between the level of anxiety and the number of steps per day. The differences in the choice of gray, red, pink, blue and green colors among students with different chronotypes were revealed. The morning chronotype is characterized by the highest motor activity and low anxiety.

Keywords: chronotype, motor activity, anxiety, color perception.

Методика цветowych выборов М. Люшера позволяет определить эмоциональное состояние и личностные особенности студентов [1]. Двигательная активность (ДА) имеет большое значение как фактор укрепления здоровья, повышения работоспособности и стрессустойчивости студентов. Выявлено, что психофизиологические особенности взаимосвязаны с привычной ДА учащихся [2].

Целью исследования явилось изучение особенностей ДА, тревожности и цветовосприятия у студентов с различным хронотипом.

В исследовании приняли участие 90 студентов обоего пола 1-3 курсов ГрГМУ в возрасте от 19 до 26 лет. Тип суточной организации биоритмов оценивали с помощью опросника Хорна-Остберга с выделением групп утреннего («жаворонки»,  $n=30$ ), вечернего («совы»,  $n=30$ ) и аритмичного («голуби»,  $n=30$ ) хронотипов. Уровень тревожности определяли опросником Дж. Тейлор (адаптация В.Г. Норакидзе). Для оценки ДА использовали приложение на сотовом телефоне приложение – шагомер. В течение недели фиксировалось количество пройденных шагов ежедневно перед сном. Подсчитывалось среднее значение шагов за неделю. Для повышения качества подсчета шагов все участники исследования сантиметровой лентой измеряли длину индивидуального шага. Показано, что при правильном использовании шагомера на сотовом телефоне объективность данных не уступает традиционным электронным устройствам [3]. Восприятие цвета изучали при помощи компьютерной версии восьмицветового теста М. Люшера. Производили статистическую обработку результатов с использованием пакета STATISTICA 6.0. Данные описательной статистики представлены в виде медианы, 25 и 75 перцентилей: Me (P25%-75%).

Среднее значение суточной шагометрии в исследуемой выборке: 7152 (5833-8198) шагов в сутки. У студентов утреннего хронотипа ДА: 7530 (6684-8661) шагов в сутки была больше по сравнению с ДА у вечернего хронотипа: 7178 (5833-7869) шагов в сутки,  $p<0,05$ . При анализе данных опросника Дж. Тейлор 14% студентов

характеризовались низким уровнем тревожности, 45% - средним и 41% - высоким. Выявлена отрицательная корреляция между количеством шагов и уровнем тревожности ( $R=-0,2616$ ,  $p=0,0275$ ).

У студентов утреннего хронотипа серый цвет наиболее часто находился на 2 позиции (явное предпочтение). Асинхронный хронотип чаще всего располагал данный цвет на 7 позиции (антипатия). У вечернего хронотипа для серого цвета доминировала 6 позиция (безразличие). Студенты вечернего хронотипа отличались явным предпочтением синего (1 позиция) и зеленого (2 позиция) цветов. Представители утреннего хронотипа выражали предпочтение красному цвету (3 позиция) и явное предпочтение - розовому цвету (1 позиция).

В результате проведенного исследования можно заключить, что существует отрицательная корреляция между уровнем тревожности и количеством пройденных шагов в сутки. Выявлены различия в выборе серого, красного, розового, синего и зеленого цветов у студентов с различным хронотипом. Утренний хронотип характеризуется наибольшей ДА и низкой тревожностью.

Список литературы:

1. Сгонник Л.В., Иваненко Н.Н. Анализ двигательной активности студентов педагогического вуза // Таврический научный обозреватель. – 2016. - № 1. – С. 17-20.
2. Черёмушников И.И., Витун Е.В., Петросиенко Е.С., Нотова С.В. Возможности теста Люшера (8-цветовой вариант) в диагностике характерологических и поведенческих особенностей студентов с различным уровнем физической подготовки // Вестник ОГУ. – 2010. - №12 (118). – С. 108-110.
3. Duncan M.J., Wunderlich K., Zhao Y., Faulkner G. Walk this way: validity evidence of iphone health application step count in laboratory and free-living conditions / M.J. Duncan, // J Sports Sci. – 2018. – Vol. 36 (15). – P. 1695-1704.

## **СОСТОЯНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА ПРИ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

*Муковникова А.В.*

Кафедра патологической анатомии СтГМУ, г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Работа выполнена на экспериментальном материале. Результаты исследования показали, что при гипотиреозе в слизистой оболочке желудка развиваются гемодинамические нарушения, кровоизлияния, выраженный диффузный отек, образование полостей, заполненных тканевой жидкостью, дистрофические и деструктивные изменения.

Ключевые слова: йоддефицит, гипотиреоз, слизистая оболочка желудка, отек, дистрофия.

## **THE CONDITION OF THE GASTRIC MUCOSA IN IODINE-DEFICIENT DISEASES**

*Mukovnikova A.V.*

Department of Pathological Anatomy of the StSMU, Stavropol, Russia

Abstract. Work performed on the experimental material. The results of the study showed that hypothyroidism in the gastric mucosa develop hemodynamic disturbances, hemorrhages, severe diffuse edema, the formation of cavities filled with tissue fluid, dystrophic and destructive changes.

Keywords: iodine deficiency, hypothyroidism, ventricular mucosa, edema, dystrophy.

Йод – это жизненно важный микроэлемент для организма человека. Йод проникает в организм человека вместе с пищей. Большая часть йода 70-80% концентрируется в щитовидной железе. Йодная недостаточность приводит к нарушению морфофункционального состояния самой железы и других органов и систем. Развиваются йоддефицитные заболевания: эндемический зоб и гипотиреоз [1,2,3]. При гипотиреозе происходит поражение желудочно-кишечного тракта, наблюдается диспепсия, нарушение перистальтики, отек.

Цель исследования: изучить морфофункциональные изменения в желудке при гипотиреозе.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на экспериментальном материале. Получена экспериментальная модель гипотиреоза у 57 белых крысах-самцах путем операции тиреоидэктомии. Крысы половозрелые, массой тела 250-300 гр. Операцию проводили под общим обезболиванием. В качестве контроля использовали 26 крыс, которым операцию не проводили. Крыс выводили из эксперимента через 7,14,21,28 и 35 суток. Для гистологического исследования брали кусочки стенки желудка. Кусочки фиксировали в 10% растворе забуференного формалина, затем проводили в спиртах возрастающей крепости, заливали в парафин. Из парафиновых блоков готовили срезы толщиной 6 микрон. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван Гизон.

Результаты исследования. В начале эксперимента на 7-е сутки в стенке желудка обнаружены гемодинамические нарушения: диапедезные кровоизлияния. В периваскулярных пространствах выявлен начинающийся отек. В эти сроки структурные изменения в слизистой оболочке желудка не обнаружены. На 14-е сутки эксперимента гемодинамические нарушения нарастают, отек распространяется на всю слизистую оболочку и подслизистый слой. В цитоплазме клеток поверхностно-ямочного эпителия появляются вакуоли, заполненные тканевой жидкостью, т.е. развивается гидропическая дистрофия.

На 21-е сутки отек распространяется на все слои стенки желудка. Отечная жидкость накапливается между структурными элементами и сдавливает их. Гемодинамические нарушения нарастают. Гидропическая дистрофия распространяется на эпителий желез желудка. Между эпителиоцитами накапливается отечная жидкость, сдавливаются эпителиоциты.

На 28-е сутки отек значительно усиливается. Отечная жидкость накапливается под эпителием слизистой оболочки и отслаивает ее. Эпителиоциты, сдавленные отечной жидкостью, атрофируются и деформируются, появляются признаки баллонной дистрофии. В подслизистом слое образуются полости, заполненные отечной жидкостью. В мышечном слое появляются очаги миоцитолита, мышечные волокна атрофированы и истончены.

На 35-е сутки в стенке определяется выраженный диффузный отек, атрофия структурных элементов, наличие многочисленных полостей, содержащих слизеподобную жидкость. В поверхностно-ямочном эпителии и в железах желудка развиваются тяжелые дистрофические изменения, атрофия и деструкция клеток.

Резюме. При гипотиреозе в слизистой оболочке желудка развиваются гемодинамические нарушения, выраженный распространенный отек, образование полостей, дистрофические, атрофические и деструктивные изменения слизистой оболочки.

Список литературы:

1. Алиева Я.Г., Чумаченко А.Я. Морфологические особенности различной патологии щитовидной железы у населения, проживающего в техногенно-загрязненном районе// Арх. патологии. – 2007. - №2. – с.24-28.
2. Асфандияров Р.И., Удочкина Л.А. Информационный анализ системы «щитовидная железа»// Морфология. – 2008. - №2. – с.12-14.
3. Хмельницкий О.К. Цитологическая и гистологическая диагностика заболеваний щитовидной железы// СПб., 2002. – с.288.

## **САМООЦЕНКА ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Нека С.А., Фомичева Т.С., Сулейман Х.Т.*

Научные руководители: Дрожжина Н.А., Северин А.Е.

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. Цель исследования: изучение особенностей питания студентов, обучающихся на медицинском факультете в Российском университете дружбы народов.

Было проведено анкетирование 206 студентов в возрасте от 17 до 20 лет, (25% мужчин, 75% женщин). Было выявлено, что у 72% опрошенных студентов-медиков отмечается изменение пищевого поведения после поступления в РУДН. Не заметили видимых результатов 28%-. У 40% опрошенных студентов-медиков изменилось питание в негативную сторону, у 56% видимых изменений не отмечается, и лишь у 4% опрошенных отметили позитивное изменение своего питания. Делается вывод о целесообразности реорганизации питания в студенческих столовых при повышении доступности и качества питания, а также необходимости введения должности диетолога и гастроэнтеролога в консультативно-диагностическом центре, предоставляющем медицинские услуги студентам.

Ключевые слова: студенты, рацион питания, фактическое питание, нарушение питания, режим питания.

## **SELF-ASSESSMENT OF NUTRITION AND NUTRITIONAL BEHAVIOR OF STUDENTS MEDICAL SPECIALTY**

*Neka S.A., Fomicheva T.S., Souleymane H.T.*

Scientific adviser: Drozhzhina N.A., Severin A.E.

Peoples ' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. The purpose of the study: the study of the characteristics of nutrition of students studying at the medical faculty at the Russian University of Peoples' Friendship.

A survey of 206 students aged 17 to 20 years old (25% of men, 75% of women) was conducted. It was found that 72% of surveyed medical students had a change in eating behavior after entering RUDN. Did not notice visible results 28% -. In 40% of the interviewed medical doctors, nutrition was neglected in a negative direction, in 56% of visible changes it was not observed, and only in 4% of respondents noted a positive change in their diet. The conclusion is made about the feasibility of reorganizing nutrition in student canteens while increasing the availability and quality of nutrition, as well as the need to introduce the post of nutritionist and gastroenterologist at the consultative and diagnostic center that provides medical services to students.

Keywords: students, diet, actual nutrition, malnutrition, diet.

Цель исследования: изучение особенностей питания студентов, обучающихся на медицинском факультете в Российском Университете Дружбы Народов. Было проведено анкетирование, которое содержало вопросы, для выявления характерных элементов питания, пищевого поведения, типов приёма пищи (завтрак, обед, ужин и дополнительное время приёма пищи), самооценку питания студентами, предложения по улучшению питания.

Респонденты: студенты 1 и 2 курсов, специальностей "Лечебное дело" и "Стоматология" медицинского факультета РУДН. Количество участников составило 206 студентов в возрасте от 17 до 20 лет. Среди них студенты мужского пола составили 25%, женского - 75%. 67% студентов живут в семье, 23% - проживают в общежитии, 10% - проживают в съёмных квартирах.

Обработку и анализ полученных данных провели с использованием статистических программ Excel, Statistica-10, SPSS. Методы статистического анализа включили описательную статистику.

Результаты исследования показали, что 72% студентов отметили изменение питания после поступления в РУДН, из них 20% студентов отметили полное изменение питания, 52% - частичное изменение питания. 28% изменений не отметили после поступления в РУДН. Также 40% студентов, прошедших анкетирование, отмечают негативный характер изменения питания в период обучения в Университете, т.е. здоровье ухудшилось. 49% не обратили внимания на характер изменения, 7% отметили, что изменений нет. И лишь 4% опрошенных считают, что характер изменения их питания позитивный, т.е. здоровье улучшилось.

Наиболее распространенной причиной перемены в питании было изменение режима питания (46% ответов). Основными нарушениями являются нерегулярность питания, и сокращение кратности приема пищи. Четверть ответов (25%) отметили изменение количества принимаемой пищи, 20% касалось изменения состава продуктов питания и 9% - ухудшения условий приготовления пищи.

Причину нарушения своего питания студенты видят в нерациональности учебного расписания, высоких ценах на пищевые продукты и их низким качеством.

По анализу результатов анкетирования было выявлено, что главная причина нарушения питания – это недостаток времени для приема пищи в течение дня (38%), высокие цены на продукты питания (26%) и дорогое питание в студенческих столовых и кафе (22%), некачественная и невкусная пища - по 5% на каждую позицию, отсутствие условий для приготовления пищи в общежитиях – 3%.

Помимо этого, было выявлено 59% студентов с рациональным режимом питания, имеющих 3-разовое и более питание в течение дня, а студентов с нерациональным режимом питания, принимающих пищу менее трех раз в день, - 31%; из них 56% студентов принимают полноценную горячую пищу (первое и/или второе блюда) 1 раз в день, 28% – 2 раза, 8% - 3 раза в день, 8% опрошенных ответили, что часто питаются сухомятку.

Как полноценное (хорошее) питание оценивают собственное питание 33% опрошенных, 47% оценивают свое питание как удовлетворительное и 17% оценивают свое питание как неполноценное (плохое), количество студентов, указавших на недоедание, - 3%.

На вопрос о необходимости завтрака положительно ответили 90% опрошенных студентов. Данные опроса показывают, что в 58% случаев студенты завтракают дома и 18% – в общежитии, 10% студентов завтракают в столовых РУДН и 5% в кафе. Однако 9% студентов регулярно не завтракают, что, предположительно, связано с отсутствием времени на завтрак.

На вопрос о месте обеда большинство из опрошенных студентов ответили, что обедают в столовых РУДН (41%), в кафе (20%) и в общежитии (12%), используют обед, принесенный из дома (20%), отсутствие приема пищи в обеденное время выявлено в 7% случаях.

Число мест ужина студента значительно меньше в силу тенденции приема ужина по месту проживания. Опрос выявил, что большинство опрошенных студентов ужинает дома (60%) или в общежитии (16%), ужинают в кафе и столовых РУДН (8% и 7%, соответственно), не ужинают 9% опрошенных студентов.

Анализ структуры и частоты потребляемых студентами продуктов питания показал, что продуктами ежедневного потребления в наборе продуктов рациона студентов (употребление 2–3 раза в день) отмечены чай (75%), сахар, кондитерские изделия (72%), хлеб и хлебобулочные изделия (58%). В данную группу также вошли фрукты и кофе и шоколад. В группу продуктов, потребляемых несколько раз в неделю, вошли картофель (43%), другие овощи (43%) и крупы (39%), а также мясо, мясные продукты.

По результатам анкетирования выявлена недостаточность потребления рыбы и рыбных продуктов, яиц и бобов, потребляемых не чаще нескольких раз в месяц, удельный вес студентов, редко потребляющих эти продукты, составил 64%, 53% и 53%, соответственно. Редко потребляемые продукты в рационе студентов - творог и сыр, колбасные изделия, кисломолочные изделия, сливочное масло и молоко. Ежедневно потребляет продукты быстрого приготовления не более 8% студентов, часто (несколько раз в неделю) - 27%, редко - 41%, не использует вовсе 23%.

Классификация основных способов решения проблем питания, по мнению студентов, и видов помощи для улучшения организации и качества питания позволила установить 2 направления – меры общего характера и специфические меры организации питания в вузе. Среди мер общего характера материальная помощь для питания студентов носит базовый характер (в 76% случаев отмечен этот способ решения проблемы питания). За пункт «разъяснительная информация», который может трактоваться как санитарное просвещение по вопросам гигиены питания среди студентов, отдано 24% голосов.

Среди специфических для РУДН мер 1-е ранговое место (74%) занимает усовершенствование организации питания в студенческих столовых, 2-е (18%) – коррекция учебного расписания с целью высвобождения достаточного свободного времени для приема пищи в обеденное время, 3-е (7%) – улучшить условия для приготовления пищи в общежитиях.

Среди предложений студентов по улучшению питания наиболее массовые: материальная поддержка (49%), улучшить качество пищи (29%), ввести должность диетолога и гастроэнтеролога в консультативно-диагностическом центре РУДН (25%).

Таким образом, анализ питания и особенностей пищевого поведения студентов медицинских специальностей РУДН дал следующие результаты:

1. Питание студентов изменилось, в первую, очередь за счет изменения режима питания, на что указали 46% студентов-медиков, главная причина нарушения питания - это недостаток времени для приема пищи в течение дня (40%), высокие цены на продукты питания (26%) и дорогое питание в студенческих столовых и кафе (22%).

2. Питание носит полноценный характер (оценивается как хорошее) по мнению 31% студентов, 37-38% оценивают свое питание как удовлетворительное; 19%.

3. Анализ структуры и частоты потребляемых студентами продуктов питания показал, что среди редко потребляемых (не чаще нескольких раз в месяц) преобладают рыба и рыбные продукты, яйца и бобовые. В группу редко потребляемых продуктов



также входят творог и сыр, колбасные изделия, кисломолочные изделия, сливочное масло и молоко. Среди напитков превалирует сок, чай и минеральная вода. Непозволительно малая доля студентов отдадут предпочтение кисломолочным напиткам (1,3%). В группу продуктов, чаще потребляемых несколько раз в неделю, входит картофель (43,2%), другие овощи (42,7%) и крупы (38,5%). Кроме того, в эту группу вошли мясо и мясные продукты, шоколад. Большая часть студентов (73,7%) студентов используют продукты быстрого приготовления, но делают в большей степени это редко. Иностранцы студенты в большей степени отказывают себе в потреблении мяса, рыбы, творога и сыра, россияне – молока.

4. Среди мер по усовершенствованию питания, по мнению студентов, ведущее место занимают реорганизация питания в студенческих столовых при повышении доступности и качества питания, а также необходимость введения должности диетолога и гастроэнтеролога в консультативно-диагностическом центре РУДН, предоставляющем медицинские услуги студентам.

Список литературы:

1. Особенности пищевого поведения студентов Российского университета дружбы народов. (Электронный ресурс) <http://elibrary.ru>

## **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ РАБОТНИКОВ**

<sup>1</sup>Никитин Д.С., <sup>2</sup>Петров А.Д., <sup>2</sup>Кучеренко М.Н., <sup>2</sup>Панарин Р.В.

<sup>1</sup>Геологический институт, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Кафедра судебной экологии с курсом экологии человека РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. В работе дана оценка влияния производственной среды на функциональное состояние работников нефтеперерабатывающего комплекса.

Исследование показало, что хроническое воздействие производственных факторов предприятия оказывает крайне негативное влияние на заболевания работников. В структуре заболеваемости работников занимают заболевания органов пищеварительной системы, органов зрения, нервной и сердечнососудистой систем и органов слуха, в том числе и сосцевидного отростка.

Ключевые слова: производственная среда, работники нефтеперерабатывающего комплекса, заболеваемость, патология.

## **ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE REFINERY ON THE FUNCTIONAL STATE OF WORKERS**

<sup>1</sup>Nikitin D.S., <sup>2</sup>Petrov A.D., <sup>2</sup>Kucherenko M.N., <sup>2</sup>Panarin R.V.

<sup>1</sup>Geological Institute, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Department of Forensic ecology with the course of Human ecology, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. The paper assesses the impact of the production environment on the functional state of the refinery workers.

The study showed that the chronic impact of production factors of the enterprise has a very negative impact on the disease of workers. In the structure of the morbidity of workers occupy diseases of the digestive system, organs of vision, nervous and cardiovascular systems and organs of hearing, including the mastoid process.

Keywords: production environment, workers of oil refining complex, morbidity, pathology.

Одной из главных составляющих российской промышленности, являющееся локомотивом экономики нашей страны есть нефтехимическая отрасль [1]. Однако помимо экономического развития и процветания данная отрасль является потенциально крайне опасной для жизни работников предприятий, которые оказывают большое влияние на состояние здоровья и адаптацию специалистов. К таким негативным факторам можно отнести: неблагоприятные микроклиматические условия – шум, вибрация, состояние воздушной среды, относительная влажность, нервно-эмоциональные нагрузки; небольшие концентрации химических веществ – сероводорода, сернистого ангидрида, предельных и непредельных углеводородов [1-5].

Проведенный нами анализ условий труда работников нефтеперерабатывающего завода ПАО «Орскнефтеоргсинтез» показывает, что трудящиеся подвергаются воздействию целого ряда вредных и опасных производственных факторов.

Выявлено, что длительное воздействие вредных производственных факторов на нефтеперерабатывающем предприятии оказывает крайне негативное влияние на заболевания работников. В структуре заболеваемости занимают заболевания органов пищеварительной системы, органов зрения, нервной и сердечнососудистой систем и органов слуха, в том числе и сосцевидного отростка.

В этой связи основными направлениями обеспечения безопасности производственной среды и трудовой деятельности работников является гигиеническая регламентация вредных факторов, социально-гигиенический мониторинг состояния условий труда и здоровья. Формирование у работающих соблюдения гигиенических норм безопасности и активного образа жизни.

Заключение. Таким образом, одной из самых важных характеристик трудового потенциала в современном мире является оптимальное состояние здоровья и безопасность жизнедеятельности работников нефтеперерабатывающей промышленности.

Исследования показывают, что длительное воздействие вредных производственных факторов на нефтеперерабатывающем предприятии оказывает крайне негативное влияние на здоровье работников, среди которых основными являются заболевания органов пищеварительной системы, органов зрения, нервной и сердечнососудистой систем и органов слуха.

К основным неблагоприятным факторам профессиональной среды являются шум, вибрация, состояние воздушной среды, относительная влажность, нервно-эмоциональные нагрузки; небольшие концентрации химических веществ – сероводорода, сернистого ангидрида, предельных и непредельных углеводородов.

#### Список литературы:

1. Валеева Э.Т. Профессиональные заболевания и интоксикации, развивающиеся у работников нефтехимических производств в современных условиях / Э.Т. Валеева, А.Б. Бакиров, Л.К. Каримова // Экология человека. 2010. № 3.
2. Глебов В.В., Родионова О.М., Лавер Б.И. Психосоциальные и медицинские аспекты состояния здоровья студентов// В сборнике: Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта / Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией: П.Я. Дугниста, П.Г. Воронцова, Е.В. Романовой. 2015. С. 57-62.
3. Ерофеева В.В., Глебов В.В. Экология (для небиологических специальностей). Учебное пособие. Ставрополь, 2018.
4. Ерофеева В.В., Глебов В.В., Яблочников С.Л. Оценка устойчивости развития районов путем создания системы индексов и индикаторов с использованием ГИС-технологий // В сборнике: Инновационные подходы к решению проблем "Сендайской рамочной

программы по снижению риска бедствий на 2015 -2030 годы". Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2018. С. 262-265.

5. Кузьмина Ю.М., Шубин М.В. Профессиональные риски нарушения здоровья работников нефтеперерабатывающей промышленности. – Казань, 2015.

## **ЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС СПОРТСМЕНОВ СЛЕДЖ-ХОККЕИСТОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД**

*Нотова С.В., Маршинская О.В., Казакова Т.В.*

Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация. В исследовании был изучен микроэлементный состав волос следж-хоккеистов на этапе подготовки к соревнованиям. Респонденты были разделены на две группы: I группа (n=11) – средний возраст составлял 26 лет, II группа (n=11) – 37 лет. В предсоревновательный период у спортсменов определяли содержание химических элементов в волосах на ИСП-АЭС и ИСП-МС. Независимо от возраста в волосах обеих групп наблюдался низкий уровень Fe, Se, I, Co и Cr; повышенный уровень Cu и Zn относительно среднероссийских значений.

Ключевые слова: элементный состав волос, следж-хоккеисты, спорт, стресс, адаптация.

## **ELEMENTAL STATUS OF SLEDGE HOCKEY PLAYERS OF VARIOUS AGE GROUPS IN THE PRECOMPETITIVE PERIOD**

*Notova S.V., Marshinskaya O.V., Kazakova T.V.*

Federal Research Center for Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Science, Orenburg, Russia

Abstract. The study studied the trace element composition of hair sledge hockey players in preparation for the competition. The respondents were divided into two groups: group I (n=11) – the average age was 26 years, group II (n=11) – 37 years. In the pre-competition period, athletes determined the content of chemical elements in the hair at the ICP-AES and ISP-MS. Regardless of age, the hair of both groups had low levels of Fe, Se, I, Co and Cr; elevated levels of Cu and Zn relative to the national average.

Keywords: sledge hockey, mineral content of hair, sport, stress, adaptation.

Введение. Паралимпийский спорт стремительно развивается во всём мире [1]. С одной стороны, спорт помогает преодолеть последствия инвалидности, социально интегрироваться, повышает качество жизни [3]. Однако с другой стороны, длительные и интенсивные физические нагрузки в сочетании с эмоциональным стрессом, могут быть причиной развития дисбаланса элементов в организме [1, 2]. С этой целью необходима диагностика и профилактика таких состояний, которая позволит предотвратить развитие дисэлементозов.

Целью исследования явилось изучение элементного статуса следж-хоккеистов различного возраста на этапе подготовки к соревнованиям.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие мужчины-спортсмены следж-хоккейного клуба (n=22). Респонденты были разделены на две группы в зависимости от возраста: I группа (n=11) – средний возраст составлял 26 лет, что соответствует I периоду зрелого возраста; II группа (n=11) – 37 лет, что соответствует II периоду зрелого возраста согласно возрастной периодизации онтогенеза человека. В анамнезе всех обследуемых были травмы и заболевания,

следствием которых стала ампутация нижних конечностей. В предсоревновательный период у спортсменов определяли содержание химических элементов в волосах на ИСП-АЭС и ИСП-МС в лаборатории АНО «Центр биотической медицины». Данные обрабатывались при помощи методов вариационной статистики, с использованием StatSoft STATISTICA 6.1.478. Полученные результаты сопоставлялись со среднероссийскими значениями содержания химических элементов в волосах (25-75q), принятыми за рекомендуемый диапазон (Скальный А.В., 2000).

Результаты и обсуждение. Результаты анализа элементного статуса волос I группы спортсменов представлены в виде формулы, которая отражает распространённость отклонений от среднероссийских значений. В числителе и знаменателе расположены элементы, содержание которых выше и ниже рекомендуемых норм:

$$I \text{ группа} = \frac{\text{Zn (55 \%), Cu (36 \%) } \uparrow}{\text{Se (91 \%), Cr (91 \%), Co (91 \%), I (18 \%), Fe (45 \%) } \downarrow$$

Похожая тенденция наблюдалась у спортсменов II группы:

$$II \text{ группа} = \frac{\text{Zn (37 \%), Cu (27 \%) } \uparrow}{\text{Se (100 \%), Cr (91 \%), Co (91 \%), I (9 \%), Fe (36 \%) } \downarrow$$

При сравнении групп были получены статистически достоверные изменения: в I группе было отмечено, что уровень Se был выше относительно II группы – q25 и q75 больше в 1,2 раза ( $p \leq 0,05$ ); уровень I ниже – q75 меньше в 2,3 раза ( $p \leq 0,01$ ).

Низкий уровень Se, Co и Cr обусловлен биогеохимическими особенностями территории и не зависит от уровня физической активности и заболеваний спортсменов следж-хоккеистов [5].

Более высокие значения Zn и Cu в волосах могут свидетельствовать о предефицитном состоянии данных элементов. Согласно последним исследованиям, лица, подверженные высоким физическим нагрузкам, характеризуются риском развития дефицита железа, меди и цинка [6].

Наибольшие изменения элементного статуса были характерны для спортсменов I периода зрелого возраста.

Список литературы:

1. Health Application of Self-Reported Sports-Related Injuries and Illnesses in Paralympic Sport: Pilot Feasibility and Usability Study / K. Fagher, J. Jacobsson, Ö. Dahlström, T. Timpka, J. Lexell // JMIR Hum Factors. – 2017. – V.4. – № 4.
2. Sport- and sample-specific features of trace elements in adolescent female field hockey players and fencers / A.A. Nabatov, N. A. Troegubova, R.R. Gilmutdinov, A.P. Sered, A.S. Samoilov, N.V. Rylova // Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. – 2017. – V. 43 – P. 33-37.
3. The Paralympic Movement: Using Sports to Promote Health, Disability Rights, and Social Integration for Athletes With Disabilities / C. Blauwet, S. E. Willick // PM&R. – 2012. – V. 4. – № 11. – P. 851-856.
4. The Role of Mineral and Trace Element Supplementation in Exercise and Athletic Performance: A Systematic Review / S. M. Heffernan, K. Horner, G. D. Vito, G. E. Conway // Nutrients. – 2019. – V.11. – № 3. – P. 696.

5. Региональные особенности элементного гомеостаза как показатель эколого-физиологической адаптации / А.В. Скальный, С.А. Мирошников, С.В. Нотова, С.В. Мирошников, И.П. Болодурина, И.Э. Алиджанова // Экология человека. – 2014. – № 9. – С. 14-17.
6. Микроэлементы и спорт. Персонализированная коррекция элементного статуса спортсменов / А.В. Скальный, И.П. Зайцева, А.А. Тиньков. – Москва: Спорт, 2018. – 288 с.

## **РЕАКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ И ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА НА УМСТВЕННУЮ НАГРУЗКУ У СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМИ ХРОНОТИПАМИ**

*Павленко С.И., Ведясова О.А.*

Кафедра физиологии человека и животных, ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара, Россия

Аннотация. Изучены изменения параметров внешнего дыхания и вариабельности сердечного ритма (ВСР) у студентов «жаворонков», «голубей» и «сов» при умственной нагрузке на протяжении учебного дня. Установлено, что более выраженная динамика паттерна дыхания и ВСР характерна для студентов «голубей», а наименее – для «жаворонков». В работе обсуждается вопрос об особенностях адаптации кардиореспираторной системы у «жаворонков», «голубей» и «сов» к умственным нагрузкам.

Ключевые слова: внешнее дыхание, вариабельность сердечного ритма, хронотипы, умственная нагрузка, студенты.

## **REACTIONS OF EXTERNAL BREATHING AND OF HEART RATE VARIABILITY FOR MENTAL LOAD IN STUDENTS WITH DIFFERENT CHRONOTYPES**

*Pavlenko S.I., Vedyasova O.A.*

Department of human and animal physiology, Samara university, Samara, Russia

Abstract. The changes in parameters of external breathing and heart rate variability (HRV) in students "larks", "pigeons" and "owls" for mental load during the school day are studied. It is established that more pronounced dynamics of external respiration and HRV is characteristic for students of "pigeons", and the least – for "larks". The features of adaptation of the cardiorespiratory system in "larks", "pigeons" and "owls" to intellectual load are discussed.

Keywords: external breathing, heart rate variability, chronotypes, mental load, students.

Анализ адаптационных возможностей учащихся требует комплексного изучения реакций систем дыхания и кровообращения, которые зависят от многих факторов, в т.ч. от специфики биоритмов, являющихся предикторами уровня соматического и психического здоровья, а также академической успеваемости.

Цель работы заключалась в выявлении особенностей изменений параметров паттерна внешнего дыхания и показателей ВСР у студентов с утренним, дневным и вечерним хронотипами в условиях умственной нагрузки в разные периоды дня.

Исследование выполнено с соблюдением принципов биоэтики на студентах в возрасте 19-23 лет, в том числе «жаворонках» (56 чел.), «голубях» (100 чел.) и «совах» (104 чел.). Регистрацию внешнего дыхания осуществляли на спирографе СМП-21/01-«Р-Д», ВСР регистрировали с использованием пульсоксиметра "ЭЛОКС-01". Запись

проводили до и сразу после выполнения умственной нагрузки в утренние, дневные и вечерние часы. Анализировали стандартные наборы показателей паттерна дыхания и ВСР.

Установлено, что изменения отдельных параметров паттерна дыхания у студентов при умственной нагрузке определялись временем дня и хронотипом испытуемых. Например, минутный объем дыхания у «жаворонков» снижался при нагрузке утром и вечером (на 13,2% и 12,3%;  $p < 0,001$ ), у «голубей» днем и вечером (на 9,6% и 6,4;  $p < 0,01$ ), тогда как у «сов» только вечером (на 4,7%;  $p < 0,05$ ). У «жаворонков» эта реакция обуславливалась уменьшением дыхательного объема (на 9,5% и 8,9%;  $p < 0,01$ ), у «голубей» уменьшением частоты и глубины дыхания (в среднем на 6,1%;  $p < 0,05$ ), а у «сов» сопровождалось изменением только временных параметров дыхательного цикла. В целом, по количеству реакций дыхания в разные периоды дня лидировали «голуби», что позволяет говорить о зависимости приспособительной деятельности организма от эндогенных биоритмов, в том числе, о преимуществах «голубей» в плане адаптации механизмов регуляции дыхания к интеллектуальным нагрузкам.

Изменения ВСР в условиях умственной деятельности также характеризовались определенной хронотипической и временной зависимостью. В частности, у «жаворонков» частота сердечных сокращений (ЧСС) и RR-интервалы менялись ( $p < 0,05$ ) при работе во все периоды дня. У «сов» обусловленное нагрузкой снижение ЧСС и увеличение RR-интервалов отмечалось только в утренние и вечерние часы. У «голубей», как и у «жаворонков», ЧСС снижалась при работе во все периоды дня, а рост RR-интервалов, как и у «сов», наблюдался утром и вечером ( $p < 0,05$ ). Что касается спектральных параметров ВСР, то у «жаворонков» менялся только LF компонент, возраставший при работе утром (на 52,3 %;  $p < 0,001$ ), у «сов» происходил рост HF компонента при работе утром, TP и LF – днем, LF/HF – вечером (в среднем на 16,2%;  $p < 0,01$ ). У «голубей» в условиях умственной нагрузки частотный спектр кардиоритма менялся во всех диапазонах в утреннее время и в LF-диапазоне (15,5%;  $p < 0,01$ ) в вечерние часы. Эти изменения в совокупности с динамикой других параметров ВСР указывают на преимущественные адаптационные сдвиги в деятельности сердца и регуляторных механизмах у «голубей» при работе в утренние часы, которые для них, как и для «сов», вероятно, являются менее благоприятными.

### **ИЗМЕНЕНИЯ ДИНАМИКИ ЗА ПЕРВЫЙ УЧЕБНЫЙ ГОД МОТОРНОЙ АСИММЕТРИИ В РАБОТЕ РУКАМИ, КАК ОТРАЖЕНИЕ АДАПТАЦИИ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ (12-ЛЕТНЯЯ РЕТРОСПЕКТИВА)**

*Панкова Н.Б., Карганов М.Ю.*

Лаборатория физико-химической и экологической патофизиологии ФГБНУ «Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии», г. Москва, Россия

Аннотация. Установлено, что за период с 2003 года в учебно-годовой динамике моторной асимметрии рук (в приборном тестировании) произошли значимые изменения в виде усиления функциональной активности левой стороны. Такие сдвиги обнаружены для показателя времени изменения двигательного стереотипа (связанного со вниманием), точности работы флексоров и плавности движений.

Ключевые слова: моторная асимметрия, образовательная среда, адаптация.

CHANGES IN THE DYNAMICS OF HANDS MOTOR ASYMMETRY FOR THE FIRST ACADEMIC YEAR REFLECT AN ADAPTATION TO THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT (12-YEAR RETROSPECTIVE)

*Pankova N.B., Karganov M.Yu.*

Institute of General Pathology and Pathophysiology, Moscow, Russia

Abstract. We found that over the period since 2003, significant changes have occurred in the hands asymmetry (in instrument testing) in the form of an increase in the functional activity of the left side. Such shifts were revealed in the time of motor stereotype changing (associated with attention), the accuracy of the flexors and the smoothness of movements.

Keywords: motor asymmetry, educational environment, adaptation.

В 2004-2009 гг. в совместных исследованиях НИИ общей патологии и патофизиологии и Московского института открытого образования [1] были получены данные, свидетельствующие о наличии у школьников выраженной учебно-годовой динамики моторной асимметрии в работе руками (по эффективности выполнения незнакомой двигательной задачи на приборе «компьютерный измеритель движений» (КИД). При этом изменения моторной асимметрии в первом классе указывали на необратимое возрастание выраженности праворукости. Проведённый на других выборках ретроспективный анализ степени асимметрии показателей психомоторной координации у московских школьников за период с 2003 по 2013 г. показал, что в первых классах произошло возрастание доли праворуких детей [2]. Целью настоящего исследования стала оценка изменений динамики за первый учебный год моторной асимметрии, в сравнении с данными 2003-2004 гг. В исследование включены данные мониторинга здоровья московских первоклассников в 2016-2017 году (89 детей), в группу сравнения вошли 85 детей. Для обеих выборок тестирования проведены в начале учебного года (конец сентября – начало октября) и весной (конец марта – начало апреля). Изменение показателя более чем на 15% в отрицательную сторону интерпретировали как сдвиг влево, более чем на 15% в положительную сторону – как сдвиг вправо, величины от –15% до +15% – без динамики.

Обнаружено, что за оцениваемый период изменилась динамика времени изменения двигательного стереотипа ВИДС) – показателя, связанного с вниманием: меньшая доля детей стала переходить в правшество. Из точностных показателей произошли сдвиги в динамике ошибки сенсорной коррекции флексоров (ОКФ) – у большей части детей отмечен сдвиг в левую сторону, и в динамике плавности движений (ПД) – выявлено снижение доли детей без изменения уровня латерализации при возрастании доли детей со сдвигом в левшество (см. рис.).

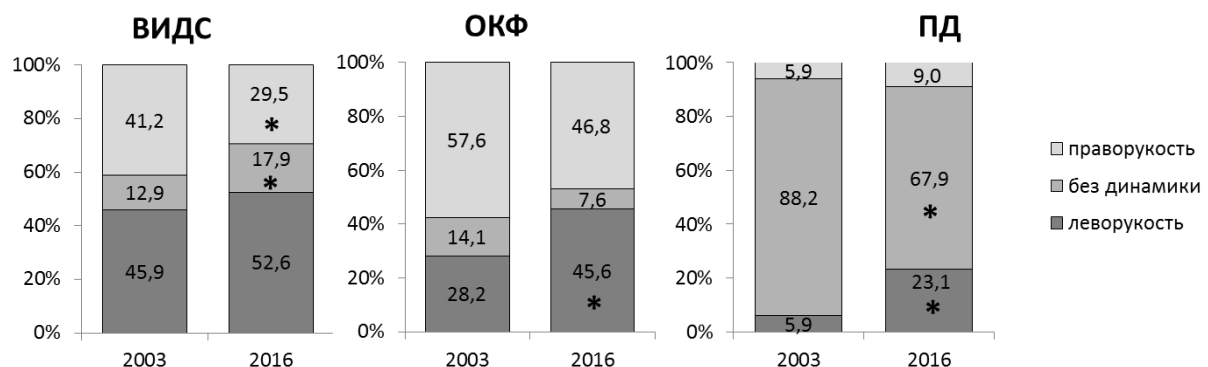


Рис. Доли первоклассников с различной динамикой показателей моторной асимметрии (по результатам тестирования на приборе КИД).

Мы считаем, что обнаруженные сдвиги в учебно-годовой динамике показателей моторной асимметрии отражают изменения в образовательной среде, в частности – цифровизацию образования и переход от письма ручкой или карандашом к использованию для набора текста и выполнения других задач клавиатуры компьютера, что предполагает одновременное эффективное использование обеих рук.

Список литературы:

1. Панкова Н.Б., Карганов М.Ю. Изменения показателей моторной асимметрии у первоклассников под влиянием факторов образовательной среды // Асимметрия. – 2013. – Т. 7. – № 3. – С. 20-31.
2. Панкова Н.Б., Лебедева М.А., Хлебникова Н.Н., Черепов А.Б., Карганов М.Ю. Ретроспективный анализ количественных показателей моторной асимметрии у московских школьников // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2014. – № 3. – С. 48-49.

### **РАЗЛИЧИЯ В РЕЗУЛЬТАТАХ ОСЕННИХ И ВЕСЕННИХ ТЕСТИРОВАНИЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СДАЧИ НОРМАТИВОВ ГТО У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

*Панкова Н.Б., Романов С.В., Карганов М.Ю.*

Лаборатория физико-химической и экологической патофизиологии ФГБНУ «Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии», г. Москва, Россия

Аннотация. Обнаружена сезонная динамика показателей физического развития учащихся начальной школы: более высокие величины ИМТ в весенних обследованиях (март-апрель), по сравнению с началом учебного года. Показано, что сезонная динамика характерна также для результатов бега на 60 м у мальчиков, и теста на гибкость у всех детей. Однако большинство результатов тестирований физических качеств не зависят от времени года.

Ключевые слова: дети; физическое развитие; развитие физических качеств.

### **DIFFERENCES IN THE RESULTS OF THE AUTUMN AND SPRING TESTING OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND PHYSICAL QUALITIES IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS**

*Pankova N.B., Romanov S.V., Karganov M.Yu.*

Institute of General Pathology and Pathophysiology, Moscow, Russia

Abstract. A seasonal dynamics of the physical development indicators of primary school students was found: higher BMI values in spring surveys (March-April), compared with the beginning of the school year. It has been shown that seasonal dynamics is also characteristic of the results of the 60 m run in boys, and the flexibility test in all children. However, most of the results of testing physical qualities do not depend on the season.

Keywords: children; physical development; physical qualities development.

Внедрение в практическую работу образовательных организаций подготовки и сдачи нормативов ВФСК ГТО актуализировало проблему учёта сроков проведения тестовых испытаний, поскольку у школьников зимний и летний периоды различаются по уровню и качеству физической активности, а нормативы ВФСК ГТО учитывают лишь возраст ребёнка.

Проведено многократное одновременное тестирование уровня физического развития и степени развития физических качеств у учащихся Подмосковья (город



Реутов): с момента окончания 1-го класса (начало апреля), до окончания 4-го класса (конец марта), с интервалом в полгода. Всего обследовано в динамике 153 ребенка, из них 81 девочка и 72 мальчика. Выявлено, что большинство изученных показателей имели линейную динамику по всем 7 точкам тестирования: длина тела, кистевая сила обеих рук, показатели челночного бега, бега на 30 м и количества упражнений на пресс. Однако обнаружена нелинейная динамика массы тела, с относительным возрастанием индекса массы тела (ИМТ) в весенних тестированиях (рис.). При тестировании физических качеств оказались связаны с сезоном результаты бега на 60 м у мальчиков – после летних каникул мальчики бегали быстрее (рис.). Кроме того, осенью у мальчиков были более высокие результаты тестов на гибкость, тогда как у девочек, наоборот, были лучше весенние результаты.

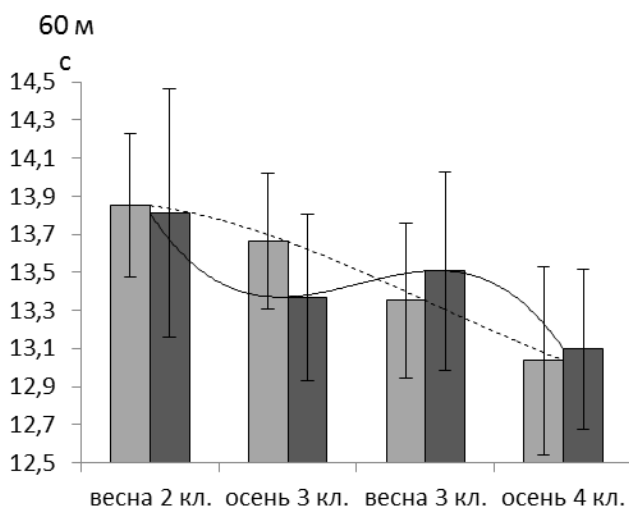
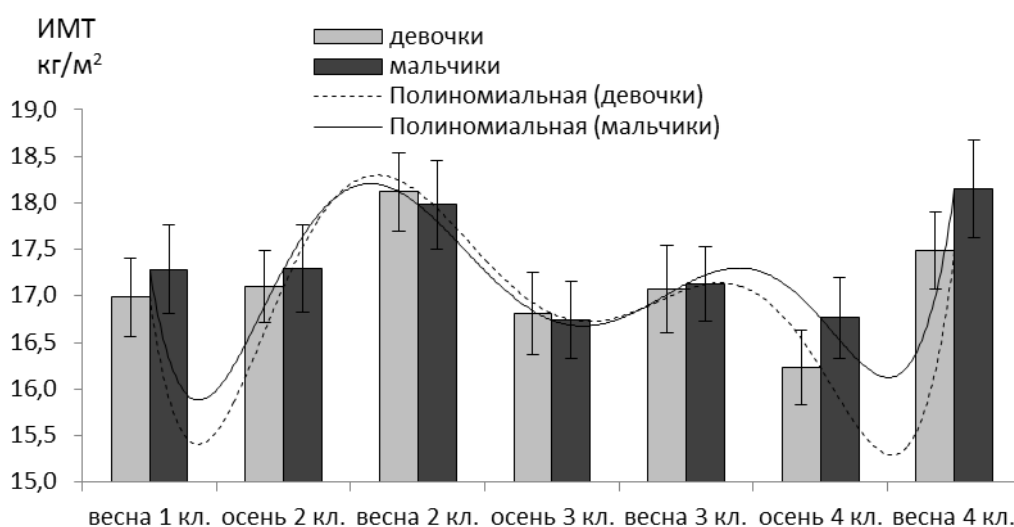


Рис. Динамика ИМТ (кг/м<sup>2</sup>) и результатов бега на 60 м (с) у девочек и мальчиков. Результаты представлены в виде  $M \pm SE$  и линий статистического тренда (полиномиальная аппроксимация).

Проведённые исследования показали, что существуют различия между результатами оценки физического развития учащихся начальной школы, полученными в начале и конце учебного года. Вероятной причиной ухудшения физических возможностей мальчиков в весенних тестированиях у можно предположить школьно-обусловленную гиподинамию. У девочек снижение за лето гибкости может быть связано с перерывом в дополнительных занятиях физкультурно-спортивной направленности.

## ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МОДЕЛИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ГИПОТИРЕОЗА

*Паринов Р.А., Степченков Р.П.*

Кафедра физиологии ГУ ЛНР «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», г. Луганск

Аннотация. В последнее десятилетие актуальность исследования патологии щитовидной железы, в частности субклинического гипотиреоза и его влияния на потомство приводит к поиску моделей максимально приближенных к физиологическим процессам, протекающим в организме. Предложенная экспериментальная хирургическая модель гипотиреоза является технически легко выполнимой, радикальной, физиологичной и приближенной к клиническим условиям.

Ключевые слова: субклинический гипотиреоз, модель.

## JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF THE MODEL OF SUBCLINICAL HYPOTHYROIDISM

*Parinov R.A., Stepchenkov R.P.*

The Department of physiology GU LSMU them. SV. Luke, Lugansk, Lugansk people's Republic

Abstract. In the last decade, the relevance of the study of thyroid disease, in particular subclinical hypothyroidism and its impact on offspring leads to the search for models as close as possible to the physiological processes occurring in the body. The proposed experimental surgical model of hypothyroidism is technically feasible, radical, physiological and close to clinical conditions.

Keywords: subclinical hypothyroidism, model.

Введение. Частота субклинического гипотиреоза (СГ) составляет в среднем 6% общей популяции, распространённость явного гипотиреоза составляет от 1,3 до 10,3%. Однако влияние гипотиреозного состояния матери на физическое развитие и психоэмоциональное состояние потомства недостаточно изучено [2]. Методики формирования экспериментальной модели СГ не исключают негативного влияния на плод параллельно с гипотиреозным состоянием самки [1].

Целью работы было создание технически несложной, адекватной модели хирургического СГ у крысы.

Материалы и методы. Исследование проводилось на 30 половозрелых беспородных самках-крыс с массой 220-280 г, которые содержались в условиях вивария на общепринятом рационе при свободном доступе воды, с соблюдением принципов «Европейской конвенции о защите позвоночных животных». Формировали 2 группы по 15 крыс – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), которой моделировали СГ. Для подтверждения СГ у животных определяли концентрацию ТТГ иммуноферментным методом при помощи набора TSH rat ELISA фирмы Demeditec Diagnostics Gmb Н. Уровень Т<sub>3</sub> определялся иммунохемилюминесцентным анализом. Так же проводилось гистологическое исследование щитовидной железы с целью определения морфологических изменений.

Результаты. СГ у животных вызывали путем удаления ½ щитовидной железы (ЩЖ). Для проведения операции крысы под тиопенталовым наркозом фиксировались в положении на спине. Доступ к ЩЖ осуществлялся через разрез кожи в области шеи длиной около 3 см. Затем обнажалась ЩЖ, производили отпрепаровку одной доли с лигированием сосудов, затем доля отсекалась. Животные хорошо переносили операцию и спустя 0,5 – 1 час после операции подходили к корму и воде. Анализ крови

для проверки развития СГ проводили через 20 дней после операции. В ЭГ было обнаружено стойкое повышение уровня ТТГ при нормальном уровне Т<sub>3</sub>- Т<sub>4</sub>. Так, в КГ уровень ТТГ на превышал 2,4±0,9 нг/мл, в экспериментальной – 4,2±1,0 нг/мл, уровень Т<sub>3</sub> для обеих групп составил 1,88±0,13 нмоль/л.

Морфологические изменения ткани ЩЖ указывают на развитие компенсаторных процессов в оставшейся части железы.

Выводы. Предложенная экспериментальная хирургическая модель гипотиреоза является технически легко выполнимой, радикальной, физиологичной и приближенной к клиническим условиям.

Список литературы:

1. Камиллов Ф.Х., Ганеев Т.И., Козлов В.Н., Кузнецова Е.В., Максютов Р.Р. Выбор способа применения и дозы тиамазола для моделирования гипотиреоза у лабораторных крыс // Биомедицина. 2018. №1. С.59-70:
2. Фадеев В.В. По материалам клинических рекомендаций Американской тиреоидной ассоциации по диагностике и лечению заболеваний щитовидной железы во время беременности 2017 года. // Клиническая и экспериментальная тиреологическая. – 2018. – Т.14. – №3. – С. 128-139. doi: <https://doi.org/10.14341/ket9794>

## **ЭЛЕКТРОПУНКТУРНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ**

*Пермяков И.А.*

Кафедра физического воспитания и спорта МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва  
Россия

Аннотация. В работе представлена информация о возможности использования комплекса электропунктурной диагностики «Диакомс», при проведении исследования состояния костно-мышечной системы студентов до и после физической нагрузки.

Ключевые слова: электропунктурная диагностика, миофасциограмма, состояние мышечного тонуса у студентов.

## **ELECTROPUNCTURAL DIAGNOSTICS FOR ESTIMATION OF THE STATE OF THE MUSCLOSKELETAL SYSTEM OF STUDENTS BEFORE AND AFTER THE PHYSICAL LOAD**

*Permyakov I.A.*

M.V. Lomonosov Moscow State University

Abstract. The paper presents information about the possibility of using the complex of electro-puncture diagnostics "Diakoms", when conducting a study of the state of the musculoskeletal system of students before and after exercise.

Keywords: electropuncture diagnostics, myofasciography, the state of muscle tone in students.

При проведении морфофункционального обследования студентов на кафедре физического воспитания и спорта МГУ им. М.В. Ломоносова, используется комплекс электропунктурной диагностики (ЭПД) «Диакомс», основанный на методе Накатани [2]. Вместе с этим, применяется метод – миофасциография (Патент № 2424766), основой которого является, аппроксимация полученных значений электропроводности участков кожной поверхности в биологически активных точках (БАТ) на позвоночно-

двигательные сегменты (ПДС) человека. Полученный график (миофасциограмма) отражает активность ПДС в поддержании тонуса скелетных мышечных групп человека. Наш взгляд, на физиологические механизмы этого изобретения изложен в статье [1]. Построенный график сравнивается со здоровыми людьми соответствующего пола и возраста. Отклонение от «нормы» указывает на наличие повышенного или сниженного тонуса группы мышц, иннервируемых соответствующими ПДС.

На рисунках 1 и 2 представлены графики – миофасциограммы студента К., до и после физических нагрузок: степ-тест (две нагрузки по 5 мин., с частотой - одно восхождение в 1 сек, высота ступенек 20 и 35 см) и бег на 3 км. Состояние активности позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) обозначены квадратиками – 1-й замер (до физической нагрузки) и треугольниками -2-й замер (после физической нагрузки), с указанием границ нормы (пунктир). Графические линии выше пунктирных линий (границы нормы) указывают на гипер-, а ниже – гипотонус или гипер- и гипотрофию мышц, иннервируемых соответствующими ПДС. На нижних рисунках 3 и 4 (столбиковых диаграммах) – асимметрия мышечного тонуса (темные столбики 1-й замер, светлые столбики 2-й замер).

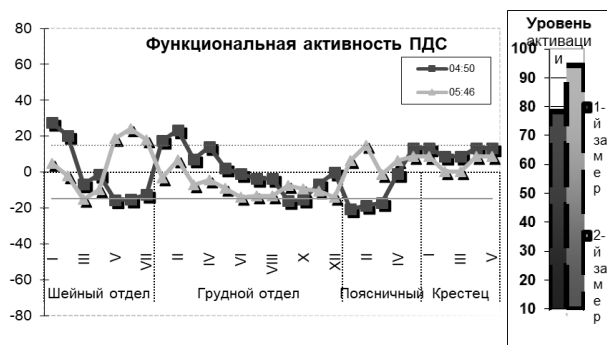


Рис.1. Миофасциограмма до и после степ-теста на 3 км студента К



Рис.2. Миофасциограмма до и после бега на 3 км студента К

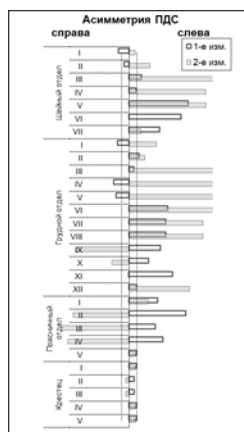


Рис.3. Асимметрия мышечного тонуса до и после степ-теста студента К

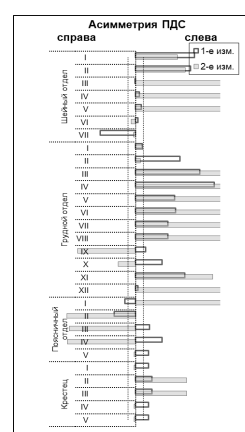


Рис.4. Асимметрия мышечного тонуса до и после пробега 3 км студента К

На обеих миофасциограммах, после физических нагрузок (Рис. 1 и 2) отмечаются однонаправленные изменения - увеличение тонуса группы мышц, иннервируемых из ПДС шейного (CV, CVI, CVII) и в меньшей степени верхнегрудного (ThI) отделов и также повышение тонуса мышц, иннервируемых из поясничного отдела (L1, LII) позвоночника. При этом асимметрия активности ПДС заметно увеличивается, наиболее выражено, в ниже-грудном – поясничном отделах после бега на 3 км. По

всей группе обследованных студентов (25 человек) выявлены достоверные изменения средних значений миофасциограммы указанных отделов позвоночного столба после выполнении степ-теста и после бега на 3 км. Очевидно, что достоверные изменения активности ПДС в этих отделах позвоночника обусловлены соответствующей иннервацией мышц, в большей степени работающих при данных нагрузках. Асимметрия мышечного тонуса студентов, после выполнения физической нагрузки, изменяется в зависимости от исходного состояния опорно-двигательного аппарата.

Полученные данные подтверждают объективность данной методики в оценке состояния основных мышечных групп испытуемого и, соответственно, используемый метод будет способствовать в организации индивидуального подхода к тренировочному процессу студентов. Представленный метод может являться дополнительным диагностическим критерием и обоснованием рекомендаций для выбора наиболее оптимального и менее травматичного вида тренировочного процесса.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект №18-013-01171 «Разработка научных основ комплексного индивидуализированного сопровождения физкультурно-спортивной деятельности студентов».*

Список литературы:

1. Инновационный метод количественного определения и коррекция функционального состояния миофасциальных меридианов спортсменов. / Г.А. Бобков, О.С. Морозов, И.А. Пермяков и др./ Вестник спортивной науки. - М. №4, 2014. С 48-53.
2. Лакин, В. В. Метод электропунктурной диагностики Накатани и компьютерного комплекса «Диакомс»: учебно-методическое пособие / В. В. Лакин. - М.: Изд-во РГМУ, 2003. - 101 с.

### **ВЛИЯНИЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕГО СТИМУЛА НА ИЗМЕНЕНИЕ ГАММА-РИТМА ЭЭГ У ИСПЫТУЕМЫХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТКА СНА**

<sup>1</sup>Петренко Н.Е., <sup>1</sup>Черемушкин Е.А., <sup>2</sup>Алипов Н.Н., <sup>2</sup>Яковлева А.В., <sup>3</sup>Ковров Г.В.,  
<sup>2</sup>Гордеев С.А.

<sup>1</sup>Институт Высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

<sup>3</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, Москва, Россия

Аннотация. Исследовалось влияние депривации сна на процессы преднастройки к когнитивной деятельности у студентов с разным уровнем тревожности. Анализировалась ЭЭГ в интервале между предупреждающим и целевым (Go/NoGo) стимулом. При нормальной продолжительности сна у всех испытуемых наблюдалась десинхронизация гамма-колебаний в передне-центральных областях коры после предупреждающего стимула. При депривации у менее тревожных субъектов она сохранялась, а у более тревожных – приближалась к нулю. Появление предупреждающего стимула в условиях как нормального сна, так и депривации сна снижает уровень психоэмоционального напряжения у менее тревожных субъектов. У более тревожных при депривации сна оно пытается вернуться к предстимульному уровню.

Ключевые слова: тревожность, недостаток сна, ЭЭГ, гамма-ритм.

# INFLUENCE OF THE WARNING STIMULUS ON THE CHANGE OF THE EEG GAMMA-RHYTHM IN STUDENTS WITH DIFFERENT LEVEL OF ANXIETY IN CONDITIONS OF SLEEP REDUCTION

<sup>1</sup>*Petrenko N.E.*, <sup>1</sup>*Cheremushkin E.A.*, <sup>2</sup>*Alipov N.N.*, <sup>2</sup>*Yakovleva A.V.*, <sup>3</sup>*Kovrov G.V.*,  
<sup>2</sup>*Gordeev S.A.*

<sup>1</sup>Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology, Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russia

<sup>2</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

**Abstract.** The effect of sleep deprivation on the pre-tuning of cognitive activity in students with different levels of anxiety was investigated. EEG was analyzed between the warning and target stimuli (Go/NoGo). During normal sleep duration, all subjects experienced desynchronization of gamma oscillations in the anterior-central areas of the cortex. With deprivation in less anxious subjects, it persisted, and in more anxious subjects it was close to zero. The emergence of a warning stimulus in conditions of sleep deprivation reduces the stress level in less anxious subjects. For the more anxious, it tries to return to the pre-stimulus level.

**Keywords:** anxiety, sleep reduction, EEG, gamma rhythm.

Исследовалось влияние недостатка сна у студентов с более низким ( $M=34.2\pm 1.2$  балла по Спилбергеру, группа 1,  $N=13$ ) и более высоким ( $M=65.0\pm 1.7$ , группа 2,  $N=13$ ) уровнем личностной тревожности на реакции синхронизации/десинхронизации ЭЭГ в промежутке между предупреждающим (восклицательный знак) и целевым стимулом при выполнении задачи типа Go/NoGo. Одни и те же испытуемые участвовали в опыте дважды: после сна нормальной продолжительности и после депривации. Значимые различия в процессе преднастройки перед выполнением задачи Go/NoGo выявлены только в диапазоне гамма-ритма в передне-центральных отведениях ЭЭГ.

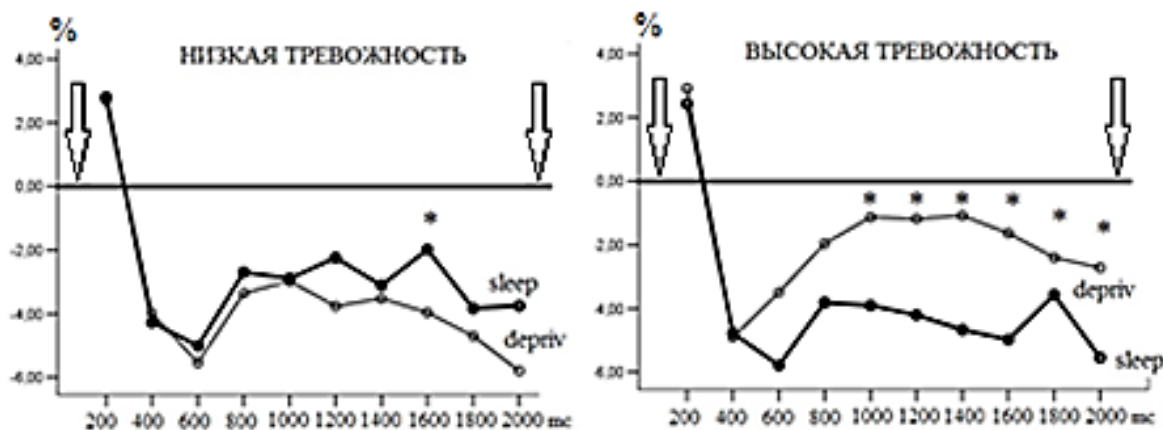


Рис. Синхронизация/десинхронизация гамма-ритма ЭЭГ суммарно по всем передне-центральных отведениям в интервале между предупреждающим и целевым (Go/NoGo) стимулами у групп с разным уровнем тревожности при нормальном сне и в условиях депривации сна (в % к предстимульной мощности гамма-ритма).

Примечание. Стрелки – предупреждающий и целевой стимулы; \* –  $P<0.05$  (по Стьюденту).

После кратковременной синхронизации у обеих групп наблюдается снижение мощности колебаний по отношению к периоду перед предъявлением предупреждающего стимула, т.е. десинхронизация. В группе 1 она сохраняется

независимо от длительности сна. Такая же картина наблюдается в группе 2 при нормальной длительности сна, а в условиях депривации мощность гамма-колебаний начинает приближаться к предстимульному уровню. Если исходить из гипотезы, что гамма-ритм отражает уровень когнитивной и эмоциональной нагрузки, то можно предположить, что предъявление предупреждающего стимула снижает уровень напряжения у менее тревожных субъектов независимо от продолжительности ночного сна. У студентов с высокой тревожностью при нормальном сне предупреждающий стимул (восклицательный знак) также снижает напряжение в ожидании задачи. Однако, при депривации сна этот компенсаторный механизм срабатывает не в полной мере: напряжение сбрасывается, а потом начинает приближаться к предстимульному.

## **ВЛИЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ В РАЗВИТИИ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА**

*Пичугина И.М.*

Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии, г. Москва,  
Россия

Аннотация. Вегетативная дисфункция является ключевым звеном в патогенезе многих заболеваний, а в развитии патологии желудочно-кишечного тракта ей зачастую отводится ведущая роль. Своевременная диагностика вегетативных нарушений, а также включение вегетотропной терапии в схему лечения пациента может предотвратить серьёзные осложнения основного заболевания.

Ключевые слова: вегетативная дисфункция, заболевания желудочно-кишечного тракта.

## **THE EFFECT OF AUTONOMIC DYSFUNCTION IN THE DEVELOPMENT OF GASTROINTESTINAL PATHOLOGY**

*Pichugina I.M.*

Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitology,  
Moscow, Russia

Abstract. Autonomic dysfunction is a key link in the pathogenesis of many diseases. And it often plays a leading role in the development of pathology of the gastrointestinal tract. Timely diagnosis of vegetative disorders, as well as the inclusion of vegetotropic therapy in the patient's treatment regimen can prevent serious complications of the underlying disease.

Keywords: autonomic dysfunction, diseases of the gastrointestinal tract.

Заболеваниями ЖКТ страдает до 80% взрослого населения, причём распространённость патологии увеличивается с возрастом обследуемых [3]. Сложно сказать об эпидемиологии функциональных нарушений. Только синдромом раздражённого кишечника и функциональной диспепсией страдают 16-26% популяции [5]. Кроме того, во многих исследованиях всё чаще упоминается эмоциональный стресс в качестве возможного пускового механизма начала не только функционального, но и органического заболевания, а также эффективность психофармакологии.[2;4].

Вместе с тем, соматические симптомы могут быть проявлениями не только пограничной психической патологии, но и эндогенных психических заболеваний [1]. Велика роль гастроэнтеролога в выявлении этих больных. Сложности диагностики данных нарушений связаны с тем, что больные не предъявляют активно жалоб на изменение эмоционального фона, ограничиваясь лишь описанием соматических жалоб. В свою очередь гастроэнтерологи часто забывают о соматических масках психических

заболеваний и склонны рассматривать любые жалобы больных в составе выявленной гастроэнтерологической патологии.

Важность своевременной диагностики тревожных, депрессивных, когнитивных и других психических расстройств обусловлена тем, что эти расстройства отягощают течение и прогноз основного соматического заболевания и существенно снижают качество жизни больных, препятствуют проведению адекватной терапии соматических заболеваний.

Клинические наблюдения свидетельствуют о том, что отношение больных к тестированию эмоциональной сферы различно. Во всех случаях рабочий альянс с больным легче установить, если начать обследование не с вопросов тревоги, а с оценки вегетативного статуса.

Выявленные изменения рассматриваются как вегетативные корреляты тревоги. Опыт свидетельствует о том, что признав наличие вегетативных нарушений, больные более осознанно относятся не только к дальнейшему психодиагностическому тестированию, но и к обсуждению необходимости психофармакологического лечения.

В соответствии с рекомендациями Всемирной психиатрической организации, в компетенции врача первичной медицинской сети находится оказание помощи больным с аффективными расстройствами (депрессиями) легкой и умеренной степени тяжести, любыми расстройствами адаптации, генерализованным тревожным расстройством, паническим расстройством, если последние не сочетаются с тяжелой депрессией. Включение в терапию пациентов с гастроэнтерологическими заболеваниями психофармакологические препараты или психотерапию повышает эффективность лечения пациентов с гастроэнтерологическими заболеваниями.

Список литературы:

1. Александер Ф. Психосоматическая медицина. // М.: Институт общегуманитарных исследований. - 2004. – 334 с.
2. Бордин Д.С. Клинико-патогенетические варианты гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и их дифференцированная терапия. // Дисс. На соиск. Докт. Мед. Наук. - М. - 2010.
3. Гастроэнтерология. Болезни взрослых. Под общей редакцией Лазебника Л.Б., Щербатова П.Л. // - М. - МК, 2011 512 с.
4. Фирсова Л. Д. Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки: нарушения психической адаптации и их психотерапевтическая коррекция // Дисс. На соиск. Докт. Мед. Наук. - М. - 2003.
5. Drossman D.A. Functional Gastrointestinal Disorders: History, Pathophysiology, Clinical Features and Rome IV (англ.). — 2016. — Vol. 150, iss. 6. — P. 1262—1279. — DOI:10.1053/j.gastro.2016.02.032. — PMID 27144617.

## **КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ, ПРОЖИВАЮЩИХ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ**

*Поборский А.Н., Атавова С.С., Ибадова А.М., Кентя А.С.*

Кафедра физиологии Сургутского госуниверситета, г. Сургут, Россия

Аннотация. Показано, что возрастание тревожности сопровождается развитием утомления. Эмоциональное состояние студентов, ограничивало их повседневную деятельность и снижало её качество. Понижение параметров качества жизни более выражено у девушек.

Ключевые слова: уровень тревожности, качество жизни, студенты.



## QUALITY OF LIFE OF STUDENTS WITH DIFFERENT LEVEL OF ANXIETY LIVING IN THE ADVERSE CONDITIONS OF THE ENVIRONMENT

*Poborskiy A.N., Atavova S.S., Ibadova A.M., Keptja A.S.*

Department of physiology Surgut State University, Surgut, Russia

**Abstract.** It is shown that an increase in anxiety is accompanied by the development of fatigue. The emotional state of the students limited their daily activities and reduced their quality. Lowering the quality of life parameters is more pronounced for girls.

**Keywords:** anxiety, quality of life, students.

**Введение.** Начало изучения фундаментальных и клинических дисциплин на третьем курсе – сложный период для студентов медицинского вуза. Значительные объемы информации для многих из них являются проблемой, сказывающейся на качестве обучения [1-3]. Существенным фактором, рост которого в этот период отрицательно сказывается на работоспособности студента, является уровень тревожности [2-3]. Важнейшим критерием эффективности адаптации студента к тем или иным условиям жизнедеятельности в определенных условиях среды является, основанная на субъективном восприятии, оценка качества жизни (КЖ) [1, 2, 4]. Цель – изучить качество жизни студентов 3 курса медицинского института, проживающих в неблагоприятных условиях среды, на основе субъективной оценки своего здоровья.

**Методика.** Проведено анкетирование 143 студентов 3 курса (97 девушек и 46 юношей), в период устойчивой работоспособности в середине учебного семестра (ноябрь). Уровень личностной (ЛТ) и реактивной (РТ) тревожности определяли по шкале Ч. Спилбергера в адаптации Ю.Л. Ханина. КЖ оценивалось с помощью опросника MOS SF-36.

**Результаты исследования.** В зависимости от выявленных индивидуальных соотношений уровней ЛТ и РТ, студенты были разделены на три группы. Первая группа – учащиеся с высоким уровнем ЛТ и умеренным РТ (26 % юношей и 62 % девушек). Вторая группа – обследуемые с умеренным уровнем ЛТ и низким РТ (57 % юношей и 38 % девушек). Третья группа – юноши с низким уровнем ЛТ и РТ (17 % обследованных юношей). КЖ по шкале «физическое функционирование», у всех обследуемых свидетельствовало о высоком уровне физической активности. По шкале «ролевое физическое функционирование», выполнение повседневных дел тоже не ограничено физическим состоянием здоровья обучающихся. Но, максимальное значение показателя имели юноши с низким уровнем ЛТ и РТ. В то же время, уменьшение данного показателя до 50% у девушек первой группы указывало на то, что некоторые проблемы со здоровьем ограничивали их повседневную деятельность. Шкала «телесная боль», отражала незначительное влияние на состояние анкетированных неприятных болевых ощущений, в большей степени проявившихся у студентов с высоким уровнем ЛТ и умеренным РТ. Показатели шкалы «общее состояние здоровья» у юношей и девушек снижалось от высокого в третьей до умеренного и среднего во второй и первой группах. Это отражало снижение оценки состояния здоровья по мере роста уровня тревожности. Показатель жизненной активности указывал на тенденцию к развитию утомления всех юношей и девушек, более выраженной у девушек. В то же время, физическое и эмоциональное состояние студентов незначительно влияло на их социальные контакты, что отразило значение шкалы «социальное функционирование». Выраженное влияние эмоционального состояния студентов на качество, количество выполняемой работы и повседневную деятельность показали величины шкалы «эмоциональное состояние». О психологическом неблагополучии, наличии тревожных состояний говорило снижение показателей КЖ по шкале «психическое здоровье» у

студентов всех групп, максимально проявляясь у девушек. Таким образом, неблагоприятное состояние, проявившееся в повышении уровня ЛТ, РТ и снижении оценки КЖ выявлено у 62% обследуемых студенток и лишь у 26% юношей.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Радыш И.В. Качество и образ жизни студенческой молодежи // Экология человека. 2009. № 5. С. 3-8.
2. Сухинин А.А., Горбов Л.В., Богрова М.И., Фомина Я.В. Субъективная оценка состояния здоровья студентами // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 9. С. 79-82.
3. Поборский А.Н., Юрина М.А., Лопатская Ж.Н., Дерягина Е.Ю. Уровень тревожности и состояние вегетативной регуляции в зависимости от прогнозируемой экзаменационной оценки у студентов, проживающих в неблагоприятных условиях среды // Физиология человека. 2009. Т. 35. № 4. С. 28-33.
4. DeBerard M., Masters K.S. Psychosocial Correlates of the Short-Form-36 Multidimensional Health Survey in University Students // Psychology. 2014. Vol.5. 8. P. 941-949.

## **ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА В ПОКОЕ И ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ**

*Полунин А.И., Торшин В.И., Горст В.Р.*

Кафедра нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ», г. Астрахань, Россия

Аннотация. Выполненное исследование показало, что организм человека с недостаточной массой тела обладает меньшими функциональными и адаптивными возможностями.

Ключевые слова: человеческий организм, сердечно-сосудистая система, адаптация.

## **HEMODYNAMIC PARAMETERS IN YOUNG PEOPLE WITH DIFFERENT BODY WEIGHT AND IN PHYSICAL LOAD**

*Polunin A.I., Torshin V.I., Gorst V.R.*

Department of normal physiology Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

Abstract. The performed study showed that the underweight human body has less functional and adaptive capabilities.

Keywords: human body, cardiovascular system, adaptation.

С использованием велоэргометрии обследованы соматически здоровые юноши и девушки в возрасте от 18 до 22 лет с различной массой тела при дозированной физической нагрузке. Изучена динамика изменений основных гемодинамических показателей (ЧСС, САД, ДАД) с учетом усредненных роста-весовых значений.

Выявленные различия в гемодинамических показателях в исходном состоянии и во время выполнения дозированных нагрузок показывают, что в исходном состоянии у юношей и девушек с дефицитом массы тела более высокие показатели ЧСС, чем у юношей и девушек с нормальной массой тела. Однако, несмотря на более высокую ЧСС систолическое артериальное давление у этих юношей и девушек АД при этом ниже, чем у молодых людей с нормальной массой тела.

Увеличение частоты сердечных сокращения до допустимо высокого уровня ЧСС у молодых людей с дефицитом массы тела наступает при значительно меньшей физической нагрузке, чем у юношей и девушек с нормальной массой тела.

Динамические изменения показателей сердечно-сосудистой системы при физической нагрузке у молодых людей с дефицитом массы тела проявляются через более короткий промежуток времени и меньшим выполненным объемом работы по сравнению с молодыми людьми, имеющими нормальную массу тела.

Выполненное исследование доказывает, что максимально переносимая мощность нагрузки у юношей с дефицитом массы тела значительно ниже, чем у лиц с нормальным весом. При этом у юношей с дефицитом массы тела аэробная производительность не изменена, однако обеспечение тканей кислородом во время выполнения физической работы у них достигается гемодинамически невыгодным способом (преимущественным повышением ЧСС, а не ударного объема сердца). То есть у них отмечается снижение хронотропного и инотропного резервов ССС. Исходя из формул определения этих показателей  $ХР = \frac{ЧСС_{\max} - ЧСС_{\text{фон}}}{ЧСС_{\text{фон}}} \cdot 100\%$   $Ш = \frac{АД_{\max} - АД_{\text{фон}}}{АД_{\text{фон}}} \cdot 100\%$ , видно, что они напрямую зависят от исходных цифр ЧСС, АД.

Выше все изложенное указывает на более низкое состояние адаптивных возможностей и функционального состояния организма в целом с меньшими значениями индексов массы тела.

## **ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ ВАРИАЦИЙ СМЕРТНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ**

*Рагозин О.Н., Петров И.М., Шаламова Е.Ю., Чурсина И.И.*

Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, г. Ханты-Мансийск,  
Россия

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень, Россия

Аннотация. Минимальные различия в синхронности и синфазности уровня смертности с регионами, находящимися в дискомфортных климатических зонах, и зеркальность с южными регионами подтверждают приоритетность климатогеографических факторов в процессах здоровья населения России. С позиций хронобиологии необходимо оценивать влияние на демографические процессы России не только по уровню среднего значения изучаемого процесса, но и наличие значимых ритмов, синхронности и синфазности процессов.

Ключевые слова: смертность, регионы, вейвлет анализ.

## **FEATURES OF TEMPORAL VARIATIONS OF MORTALITY IN VARIOUS REGIONS OF RUSSIA**

*Ragozin O.N., Petrov I.M., Shalamova E.Yu., Chursina I.I.*

Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk, Russia  
Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Abstract. Minimal differences in synchronicity and synphasic mortality levels with regions located in uncomfortable climatic zones, and mirror images with southern regions confirm the priority of climatogeographical factors in the processes of public health in Russia. From the standpoint of chronobiology, it is necessary to assess the impact on Russia's demographic processes, not only by the level of the average value of the process being studied, but also by the presence of significant rhythms, synchronicity and synphasic processes.

Keywords: mortality, regions, wavelet analysis.

Приоритетными задачами государственной политики Российской Федерации в целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития являются сохранение и укрепление здоровья населения, улучшение демографической ситуации, снижение смертности [2]. Колебания метеоусловий оказывают неблагоприятное воздействие на течение заболеваний, способствуют их обострению через перенапряжение и срыв механизмов адаптации, что может влиять на смертность.

Статистическая информация о смертности населения основана на данных Росстата по субъектам РФ за 1990-2017 годы [3]. В нашем исследовании использовался общий коэффициент смертности (ОКС).

Для проверки гипотезы о наличии множества цикличностей применена программа, использующая вейвлет-анализ для определения ритмической структуры и оценивающая синхронизацию и синфазность описываемых параметров [1].

Результаты показывают, что ОКС в ХМАО за период с 1990 по 2017 годы имеет значимый ритм с периодом 7,3 года ( $p=0,001$ ). Колебания ОКС в других регионах имеют более сложную структуру. Так, в Красноярском крае наблюдаются два незначимых ритма: 7,9 года ( $p=0,144$ ) и 4,0 года ( $p=0,985$ ); смертность в Приморском крае имеет два пика (в 1995 и 2006 гг.) и показывает ритмическую активность 8,6 лет с высоким уровнем тенденции ( $p=0,079$ ); похожая динамика ОКС и в Московской области - незначимый ритм 7,9 лет ( $p=0,084$ ). Отдельно стоит рассмотреть смертность в г. Москва, фактическая кривая которой похожа на таковую в ХМАО с максимумом в 1995 со снижением к 2017 году (с 17,0 до 9,8), но ритмичность незначима (12,3 года ( $p=0,239$ ); 8,3 года ( $p=0,331$ )). В Краснодарском крае при минимальных значениях ОКС в 2000 году наблюдаются два максимума, в 1991 и 2015 годах, вследствие чего вейвлет анализ реконструирует два ритма: 11,2 года ( $p=0,184$ ) и 5,9 года ( $p=0,989$ ).

Наблюдается временной сдвиг максимальных и минимальных различий по фактическим значениям ОКС смертности. Что это - влияние климата условий, социально-экономических факторов или их сочетание? Были рассчитаны индексы синфазности и синхронности динамики смертности между данными по ХМАО и другими изучаемыми регионами.

Результаты показывают, что синфазность и синхронность процессов смертности при смещении по долготе практически совпадают, тогда как при сравнении южного и северного регионов наблюдается выраженная фазовая десинхронизация (49,9%/77,1%). Эффект мегаполиса проявляется тем, что при отсутствии фазового сдвига в паре ХМАО - Московская область (94,0%/93,7%), при оценке смертности в г. Москва в сравнении с ХМАО наблюдается выраженная десинхронизация параметров смертности (синфазность 87,5% и синхронность 76,4%).

#### Список литературы:

1. Рагозин О.Н., Бочкарев М.В., Косарев А.Н., Кот Т.Л., Татаринцев П.Б. Программа исследования биологических ритмов методом вейвлет-анализа. Св-во о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014611398.
2. Указ Президента РФ от 09.10.2007 г. № 1351 «Концепция демографической политики Российской Федерации до 2025 года»
3. <http://www.statdata.ru/russia>. Основные демографические показатели России. Статистика.

## ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ И ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

*Радыш И.В., Гейко Е.Г., Золотарева В.Ю., Ходорович А.М.*

Кафедра управления сестринской деятельностью РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Установлено, что психоэмоциональное состояние женщин снижается в послеродовом периоде, это свидетельствует о наиболее низких значениях показателей ситуационной и личностной тревожности.

Ключевые слова: беременность, послеродовый период, ситуационная и личностная тревожность.

## ESTIMATION OF THE PSYCHOLOGICAL CONDITION OF WOMEN DURING PREGNANCY AND THE POSTPARTUM PERIOD

*Radysh I.V., Geiko E.G., Zolotareva V.Yu., Khodorovich A.M.*

Department of Nursing Management of RUDN University, Moscow, Russia

Abstract. It has been established that the psycho-emotional state of women decreases in the postpartum period, this indicates the lowest values of the indicators of situational and personal anxiety.

Keywords: pregnancy, postpartum period, situational and personal anxiety.

Целью исследования явилось изучение оценки психологического состояния женщин в течение беременности и первого года после родов.

Обследовано 125 практически здоровых женщин в фолликулиновую и лютеиновую фазы менструального цикла, а также 60 женщин с физиологически протекающей беременностью и первого года после родов в возрасте от 18 до 42 лет.

Оценка психологического состояния определялась с помощью опросника Спилбергера–Ханина, состоящего из 2 шкал самооценки тревожности – ситуационной (СТ) и личностной (ЛТ).

Результаты исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием программы Statistica-8.

Анализ полученных данных показал, что у женщин значения личностной и реактивной тревоги достоверно выше в лютеиновую фазу по сравнению с фолликулиновой фазой менструального цикла. Более высокие показатели тревожности в лютеиновой фазе подтверждают преобладание в психологическом статусе эмоций, заявленных обследуемыми как «негативные»: беспокойство, тревога, нервозность, эмоциональная напряженность, наличие неразрешенного психологического конфликта.

Установлено, что наиболее низкие значения показателей ситуационной и личностной тревожности по шкале Спилбергера–Ханина наблюдались во II триместре беременности и через год после родов, по сравнению с другими триместрами ( $p < 0,05$ ). При этом значения шкалы ситуационной тревожности достоверно выше личностной в течение беременности ( $p < 0,05$ ).

Выявлено, что показатели шкалы тревоги Спилбергера–Ханина изменяются у женщин в послеродовом периоде в сравнение с теми же показателями во время беременности. Так, в послеродовом периоде значения шкалы личностной тревожности достоверно выше ситуационной, что свидетельствует о наиболее выраженном снижении ситуационной тревожности по сравнению с личностной.

Изучение корреляционных отношений между показателями ситуационной тревожности в I триместром беременности и через год после родов показало, что

наблюдается высокая обратная корреляционная связь. Так, коэффициент корреляции Пирсона равен 0,71 ( $p < 0,01$ ).

Таким образом, результаты исследования оценки психологического состояния женщин в течение беременности и первого года после родов показали, что физиологическое течение беременности характеризуется изменением параметров психологического состояния. Это свидетельствует, что уровень тревожности в послеродовом периоде в течение года достоверно снижается по сравнению с I триместром беременности.

## **ОЦЕНКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ПЛОВЦОВ В УСЛОВИЯХ ДОЗИРОВАННОЙ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ**

*Романов К.П., Юсупов Р.А., Козлов А.В.*

Кафедра физической культуры и спорта КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия

**Аннотация:** Предложен метод определения толерантности организма спортсменов пловцов к высокоинтенсивным тренировкам в условиях нормобарической гипоксии.

**Ключевые слова:** гипоксия, нагрузочное тестирование, сатурация.

## **METHOD OF SWIMMERS SPECIAL PHYSICAL EFFICIENCY DETERMINATION IN THE CONDITIONS OF DOSED NORMOBARIC HYPOXIA**

*Romanov K.P., Yusupov R.A., Kozlov A.V.*

Department of Physical Culture and Sports, KNRTU-KAI, Kazan, Russia

**Abstract:** A method is proposed for determining the tolerance of the body of sportsmen-swimmers to high-intensity training under conditions of normobaric hypoxia.

**Keywords:** hypoxia, load test, saturation.

На современном этапе совершенствования развития специальных физических качеств, гипоксическим тренировкам отводится существенная доля в мезоцикле тренировочного процесса. Нормобарическая гипоксия используется как дополнительное фоновое условие для повышения адаптации к интенсивной мышечной работе. Применяются методики интервальной экзогенно-респираторной гипоксической тренировки [1]. Мы разработали одноступенчатый, субмаксимальный нагрузочный тест в условиях дозированной гипоксии под контролем сатурации и ЭКГ. Предложенный нами нагрузочный тест не исключает, а качественно дополняет эталонный кардиопульмонарный тест МПК [2,5].

**Оборудование:** 12 канальный электрокардиограф Полиспектр 8-EX, система кардиореспираторной нагрузочной диагностики Metalyzer 3B, эллиптический эргометр Kettler ELYX-5, гипоксикатор (генератор высоты) Hypoxico Altitude Training Systems Everest Summit II Hypoxic Generator and Accessories, Пульсоксиметр - SpO<sub>2</sub>, Тонометр.

**Протокол нагрузочного теста:** Мощность ступени определяется по ДОО (W,Вт) и не зависит от скорости педалирования, [2,4]. Интенсивность вращения лопастей эллиптического эргометра 65 - 75 об./мин. Условия гипоксии (3420 метров над уровнем моря) создаются гипоксикатором. Данные условия определены как безопасные [3]. 1 этап (3 мин.) – Подготовка (гипоксия покоя) SpO<sub>2</sub> 90 – 94% (1 степени гипоксии). 2 этап (5 мин) – Нагрузочный тест. Критерии прекращения теста: величина SpO<sub>2</sub> ниже 75% (определяется ежеминутно), общепринятые ЭКГ критерии [4]. 3 этап (5 мин) – Восстановление, мониторинг ЭКГ, АД и сатурации. Нагрузочный тест апробирован на

14 спортсменах, 10 из которых пловцы. Средняя мощность нагрузки в условиях дозированной гипоксии ( $M=251,7$ ) была ниже чем в кардиореспираторном тесте ( $M=270,2$ ), ЧССгипокс. ( $M=175,7$ ) выше ЧСС ПАНО ( $M=161,8$ )  $p<0,05$ .  $SpO_2$  -  $M=88\%$ . ЧССгипокс. и  $SpO_2$  по корреляционно-регрессионному анализу,  $r = 0.664$ . Связь между исследуемыми признаками - прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока – заметная. Мы разработали и внедрили гипоксический индекс - показатель характеризующий толерантность к физической работе в условиях нормобарической гипоксии. Гипоксический индекс =  $\frac{((ЧСС_{гипокс.} - ЧСС_{ПАНО}) * SpO_2)}{100}$  у.е. Чем выше гипоксический индекс тем выше толерантность к интенсивным тренировкам в условиях нормобарической гипоксии. Среднее значение гипоксического индекса среди пловцов  $12,4 \pm 7,96$  у.е. Доказана специфичность предложенного нами нагрузочного теста. Использование двух типов нагрузочных тестов позволяет определить лимитирующие факторы и функциональное состояние организма пловцов, повышая эффективность и безопасность гипоксических тренировок.

Список литературы:

1. Арбузова О.В. Реакции кардиореспираторной системы и изменения физической работоспособности пловцов разного возраста при действии нормобарической гипоксии / О. В. Арбузова, М. В. Балькин, Д. В. Коптелов // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – Т. XVI, № 2. – 212-214 с.
2. Березина А.В., Бутомо М.И. Кардиопульмональный нагрузочный тест: физиологические основы, методология, интерпретация результатов: пособие для врачей. – Изд (во СПбГМУ, 2008. – 47 с.
3. Мавлиев Ф.А., Гизатуллина А.Ф., Романов К.П., Еникеев Ш.Р. краткосрочные эффекты адаптации на физическую нагрузку в условиях нормобарической гипоксии у не акклиматизированных лиц 19 Наука и спорт: современные тенденции. No 3 (Том 20), 2018 г. С 19-24.
4. Михайлов В.М. Нагрузочное тестирование под контролем ЭКГ: велоэргометрия, тредмилл-тест, степ-тест, ходьба. – 2010. – 243-245 с.
5. Платонов В.Н. Современная система подготовки пловцов. К.: Здоровья, 2007. –189 с.

## **К ВОПРОСУ О ПСИХИЧЕСКОМ ЗДОРОВЬЕ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ**

*Рыманова Т.Е., Соловьева Е.А.*

Кафедра математики и методики ее преподавания ЕГУ им. И.А. Бунина, г. Елец, Россия  
Елецкий медицинский колледж им. К.С. Константиновой г. Елец, Россия

Аннотация. В исследовании рассматривается понятие «здоровье» как комплекс различных составляющих. Особое внимание уделяется психическому здоровью школьников и его интеллекту. Предлагаются его качественная и количественная характеристики.

Ключевые слова: здоровье школьников, образовательный процесс, интеллектуальное здоровье.

## **TO THE QUESTION ABOUT THE MENTAL HEALTH OF MODERN PUPILS**

*Rymanova T.E., Solov'eva E.A.*

Department of mathematics and methods of teaching YSU them. I. A. Bunin  
Yelets medical College. K. S. Konstantinova G. Yelets, Russia

Abstract. The study considers the concept of "health" as a complex of different components. Special attention is paid to the intellectual health of schoolchildren. Its qualitative and quantitative characteristics are offered.

Keywords: school health, educational process, intellectual health.

В настоящее время российское образование находится на новом витке своего развития. Это связано, прежде всего, с реализацией новых образовательных стандартов. Одна из актуальных проблем сегодня - создание комфортных условий обучения и преподавания. А это, в первую очередь, предполагает не только получение школьниками достойного образования, но и сохранение, и укрепление их здоровья [1].

Мы рассматриваем здоровье школьника как интегрированный комплекс, определяющий его жизнедеятельность, который состоит из целого ряда составляющих, находящихся в тесной взаимосвязи. Анализируя различные точки зрения по этому вопросу, можно констатировать, что данное понятие включает стоматическое, физическое, психическое, нравственное здоровье и, непременно, интеллект. Физическое развитие – это, прежде всего, функциональные резервы школьника, обеспечивающие адаптационные реакции. Психическое здоровье – это психическое состояние индивидуума. Психологическое здоровье личности – соотношение между разными компонентами психической деятельности. Нравственное здоровье – это комплекс духовно-нравственных характеристик мотивационной сферы жизнедеятельности [2].

Более десяти лет в Елецком государственном университете реализуется исследовательский проект, в процессе которого адаптируются различные методики и системы обучения. Также изучается уровень здоровья подрастающего поколения. В плане исследования стоматического и физического здоровья школьников отечественной наукой накоплен большой опыт. Регулярная диагностика и мониторинг позволяют получить индекс здоровья для каждого учащегося, методика вычисления последнего достаточно хорошо адаптирована.

Анализируя образовательные стандарты в направлении личностного развития, можно сказать, что учебно-воспитательный процесс должен быть нацелен на раскрытие индивидуальных особенностей учащегося, поэтому особую актуальность приобретает вопрос об уровне интеллекта школьников. Это комплексное понятие, которое можно охарактеризовать как показатель уровня интеллектуальных процессов.

Для его определения мы вывели формулу:  $P_{\text{инт.}} = \sum \text{ИП} + U_{\text{п.и.}} + B_{\text{об.}} + U_{\text{обр.}}$  ( $P_{\text{инт.}}$  – показатель интеллектуального здоровья,  $U_{\text{п.и.}}$  – уровень познавательного интереса,  $B_{\text{об.}}$  – средний балл обучаемости,  $U_{\text{обр.}}$  - уровень образованности,  $\sum \text{ИП}$  – сумма показателей развития интеллектуальных процессов) [3].

Заключение. Таким образом, предлагаемое соотношение показывает, что здоровье, развитие и образовательный компонент находятся в тесной взаимосвязи. Отметим, что математические методы и информационные технологии помогают обобщить полученные результаты и смоделировать индивидуальные траектории развития и образования.

Список литературы:

1. Глебов В.В., Даначева М.Н. Психофизиологическая оценка адаптационных процессов учащихся средней школы, проживающих в разных условиях среды столичного мегаполиса. Москва, РУДН, 2018.
2. Петунин Н.Н., Рыманова Т.Е. О модернизации математического образования в средней школе // Проблемы теории и практики обучения математике. Сборник научных



работ, представленных на Международную научную конференцию «63 Герценовские чтения». - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2010. С.284-286.

З.Рыманова Т.Е. Образованность подрастающего поколения как залог национальной безопасности страны // Н.И. Лобачевский и математическое образование в России: материалы Международного форума по математическому образованию, 18-22 октября 2017 г. (XXXVI Международный научный семинар преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов) – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. Т.1. С.74-79.

## **ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ЛЕГИОНЕЛЛЕЗА В СИСТЕМАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ СТОЛИЧНОГО МЕГАПОЛИСА**

<sup>1</sup>*Самбрано-Гари С.К., <sup>1</sup>Кулиева Г.А., <sup>2</sup>Розанов В.Б.*

<sup>1</sup>Российский Университет Дружбы Народов, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Минприроды, г. Москва, России

Аннотация. В работе представлены эмпирические данные изучения степени опасности легионеллеза в системах центрального водоснабжения столичного мегаполиса. Было выявлено, что простейшие вида *Legionella* не могут удаляться полностью из питьевой воды благодаря высокой устойчивости к хлору. Эффективным методом снижающей активность вида *Legionella* и контаминацию воды в водных системах зданий считается температурный фактор, который должен быть не ниже 66 – 70 °С для систем горячей воды, а для холодной воды низкие температуры не выше 20°С.

Ключевые слова: центральное водоснабжение, мегаполис, *Legionella*, контаминация воды, температурный фактор.

## **THE STUDY OF THE RISK OF LEGIONELLOSIS IN THE WATER SUPPLY OF THE CAPITAL CITY**

<sup>1</sup>*Zambrano-Harry S.K., <sup>1</sup>Kulieva G.A., <sup>1,2</sup>Rozanov V.B.*

<sup>1</sup>Peoples ' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Ministry of natural resources, Moscow, Russia

Abstract. The paper presents empirical data on the study of the degree of danger of Legionellosis in the Central water supply systems of the capital city. It was found that the simplest *Legionella* species cannot be removed completely from drinking water due to the high resistance to chlorine. An effective method of reducing the activity of *Legionella* and water contamination in water systems of buildings is the temperature factor, which should not be lower than 66 – 70 °C for hot water systems, and for cold water low temperatures not higher than 20°С.

Keywords: Central water supply, megapolis, *Legionella*, water contamination, temperature factor.

Вода играет значительную роль в возникновении многих инвазионных и инфекционных болезней сельскохозяйственных животных [1,2]. Некоторые бактерии, такие как Легионелла (*Legionella*) оказывает отрицательное воздействие на состояние здоровья человека. Экология этого вида имеет повсеместное распространение (воды рек, озер, водопроводной воде). Необходимо отметить, что Легионелла имеет плохую репутацию из-за своей высокой патогенности и контагиозности среди населения всего земного шара [3].

В этой связи нами была поставлена цель: провести оценку уровня активности возбудителей *Legionella* в водных системах столичного мегаполиса

Организация и методы исследования. Для оценки уровня загрязнения водоснабжения видом *Legionella* были выбраны здания с централизованной системой (школы, больницы) холодного и горячего водоснабжения. Исследуемые объекты были расположены в Центральном административном округе. Исследовали образцы воды объемом 500 – 1 000 мл и смывы с сеток душа, внутренних поверхностей труб, а водопроводных кранов.

Полученные результаты. Согласно списку исследуемых объектов проведенный анализ воды показал следующие результаты. На рисунке 1 показан уровень загрязнения *Legionella* градиентом промышленных предприятий.

Было выявлено, что простейшие вида *Legionella* также как кишечная палочка *E. coli* не могут удаляться полностью из питьевой воды благодаря высокой устойчивости к хлору. Хорошим фактором снижающей активность вида *Legionella* и контаминацию воды этим видом в водных системах зданий считается температурный фактор, который должен быть не ниже 66 – 70 °С для систем горячей воды, а для холодной воды низкие температуры не выше 20°С.

Заключение. *Legionella* – это вид, который оказывает отрицательное воздействие на состояние здоровье человека. Данный вид имеет различные трофические связи с другими бактериями и простейшими видами, например, такими как *Pseudomonas*. Данный вид может паразитировать на других микроорганизмах, например, таких как амёбы.

Температурный фактор позволяет развитие вида *Legionella*. В системе горячей водоснабжения температура воды должна быть не ниже 66°С, а при холодном водоснабжения должна быть не выше 20 °С. Данные температурные режимы помогает контролировать рост и развитие вида *Legionella* и соответственно снижать риск эпидемий легионеллёза среди населения.

Список литературы:

1. Белименко В.В., Самойловская Н.А. Новосад Е.В., Христиановский П.И. (2016) Риск-ориентированный мониторинг антропоозоозных цестодозов на основе геоинформационных систем. Российский паразитологический журнал. 38 (4): С.1 – 14.
2. Соловьева Е.А., Глебов В.В. Чистая и качественная питьевая вода - залог здоровья населения современных городов// В сборнике: Актуальные проблемы экологии и природопользования сборник научных трудов Международной научно-практической конференции: в 2 ч. Российский университет дружбы народов. 2015. С. 139-142.
3. Sánchez-Ortega C. A. (2017) Detección y caracterización molecular de los parásitos de interés en salud pública: *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium* spp., *Cyclospora cayetanensis*, *Toxoplasma gondii* y *Entamoeba histolytica*, en agua cruda y tratada de cuatro plantas potabilizadoras del Departamento de Nariño (Colombia). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Trabajo de grado. -120 pp.

## **ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ИГЛАМИ НА АКТИВНЫЕ ТОЧКИ НЕКОТОРЫХ МЕРИДИАНОВ**

*Санг Унг Ли, Шукуров Ф.А.*

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. Установлено, что при действии иглами на активные точки меридианов легкого и толстого кишечника происходит значительное изменения длительности сердечного цикла, среднеквадратичного отклонения, моды и амплитуды

моды. При действии иглами на активные точки меридианов сердца и почек из всех статистических показателей значительно изменяются вариационный разброс, среднеквадратичное отклонение и амплитуда моды. Динамику изменения основных показателей вариативности сердечного ритма можно использовать для оценки вегетативного статуса организма при действии на активные точки различных меридианов., что можно использовать для оценки вегетативного статуса при воздействии на активные точки.

Ключевые слова: активные точки, меридианы, вегетативный статус, вариативность сердечного ритма.

## FEATURES OF THE REGULATORY MECHANISMS OF THE ORGANISM WHEN THE ACTIONS OF NEEDLES ARE TAKEN ON THE ACTIVE POINTS OF SOME MERIDIANS

*Sang Ung Lee, Shukurov F.A.*

Department of the Normal Physiology, ATSMU, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. It was established that when the needles act on the active points of the meridians of the lung and large intestine, there is a significant change in the duration of the cardiac cycle, the standard deviation, mode and mode amplitudes. Under the action of needles on the active points of the meridians of the heart and kidneys, the variational dispersion, the standard deviation and the amplitude of the mode vary significantly from all the statistical indicators. The dynamics of changes in the main indicators of heart rate variability can be used to assess the vegetative status of an organism when acting on active points of different meridians, which can be used to assess the vegetative status when exposed to active points.

Keywords: active points, meridians, vegetative status, heart rate variability.

В последние годы, благодаря современным нейрофизиологическим, биохимическим, биофизическим и иммунологическим методам исследования, раскрыты многие аспекты механизма действия рефлексотерапии. Установлено, что акупунктура оказывает стимулирующее влияние на лейкоциты, ведет к повышению фагоцитарной активности, увеличивает количество антител. Полученные результаты говорят об эффективности акупунктуры в плане повышения общей резистентности организма, восстановления адаптационных способностей нейрососудистого аппарата, повышения работоспособности, оказания иммунокорректирующего действия, улучшения микроциркуляции и реологических свойств крови. Однако до настоящего времени не выявлены особенности изменения регуляторных механизмов после воздействия на акупунктуры, которые в конечном итоге влияют на уровень здоровья.

Целью исследования явилось изучение особенностей регуляторных механизмов организма по состоянию автономной нервной системы при действии на активные точки некоторых меридиан.

С этой целью нами обследовано 120 студентов второго курса медицинского факультета по меридианам легкого, толстого кишечника, желудка, поджелудочной железы, сердца и почки. Для оценки состояния вегетативного статуса использовали статистические показатели сердечного ритма: среднее значение кардиоинтервала (RRcp), вариационный разброс – разница между максимальным и минимальным значением кардиоинтервала (BP), среднеквадратичное отклонение ( $\sigma$ ), наиболее часто встречающийся интервал в динамическом ряду кардиоинтервалов - мода (Mo), частота встречаемости моды от всей совокупности кардиоинтервалов, выраженная в процентах - амплитуда моды (AMo). Показатели регистрировали на аппарате КИГ до воздействия

на активные точки, сразу после воздействия иглами на активные точки и после 30 мин воздействия.

Анализ результатов по меридиану легкого показывает, что  $RR_{cp}$  не изменяется,  $BP$  уменьшается на 9% сразу после воздействия на активные точки и на 22% через 30 мин после воздействия,  $\sigma$  практически не изменяется сразу после воздействия на активные точки и резко увеличивается на 25% через 30 мин после воздействия,  $Mo$  практически не изменяется сразу после воздействия и увеличивается на 10% через 30 мин после воздействия. Анализ результатов по меридиану толстого кишечника показывает, что  $BP$  уменьшается сразу (на 12%) и резко уменьшается через 30 мин после воздействия (на 38%),  $\sigma$  увеличивается сразу после воздействия на активные точки (на 13%) и через 30 мин после воздействия (на 17%),  $AMo$  уменьшается сразу (на 8%) и через 30 мин после воздействия (на 10%). Анализ результатов по меридиану сердца показывает, что значительно уменьшается  $\sigma$  после 30 мин воздействия на активные точки (на 47%) и сразу после воздействия (на 32%),  $BP$  значительно уменьшился после 30 мин воздействия (на 20%),  $AMo$  значительно увеличивается сразу после воздействия на активные точки (на 19%) и через 30 мин после воздействия (на 13%). Анализ результатов по меридиану почек показывает, что значительно уменьшается  $\sigma$  после 30 мин воздействия на активные точки (на 11%),  $BP$  сразу после воздействия на активные точки уменьшился на 25% и через 30 мин после воздействия на 9%,  $AMo$  значительно увеличивается (14%) через 30 мин после воздействия на активные точки. Анализ результатов по меридиану желудка показывает, что  $\sigma$  сразу после воздействия на активные точки уменьшается на 15%, а через 30 мин после воздействия - увеличивается на 15%,  $BP$  на 17% увеличивается сразу после воздействия на активные точки и на 10% через 30 мин после воздействия,  $AMo$  увеличивается на 14% сразу после воздействия и уменьшается на 8% через 30 мин после воздействия. Анализ результатов по меридиану поджелудочной железы показывает, что значение  $RR_{cp}$  укорачивается на 13% через 30 мин после воздействия,  $\sigma$  уменьшается сразу после воздействия на активные точки (на 17%) и через 30 мин после воздействия (на 27%).  $Mo$  незначительно уменьшается сразу (на 8%) и после 30 мин (на 6%) после воздействия на активные точки.  $BP$  сразу после воздействия на активные точки уменьшился на 22% и через 30 мин после воздействия на 6%.

Таким образом, при действии иглами на активные точки меридианов легкого и толстого кишечника происходит значительное изменение длительности сердечного цикла, среднеквадратичного отклонения, моды и амплитуды моды. При действии иглами на активные точки меридианов сердца и почек из всех статистических показателей значительно изменяются вариационный разброс, среднеквадратичное отклонение и амплитуда моды, что можно использовать для оценки вегетативного статуса при воздействии на активные точки.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ПРОФИЛАКТИКИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ**

*Сарина Е.М., Соловьева Е.А.*

Елецкий медицинский колледж им. К.С. Константиновой г. Елец, Россия

Аннотация. В работе представлены направления в учебной работе, которые помогают формировать у учащихся медицинского колледжа основы профилактической работы с населением. Сбор информации по генеалогическим данным населения выявил заболевания, среди которых наиболее частыми были болезни сердца, гипертония, язва желудка.

Ключевые слова: профилактика, заболевания, студенты, образовательный процесс, здоровье, генеалогический материал.

## THE FORMATION OF THE BASIS OF PREVENTION OF STUDENTS IN THE LEARNING PROCESS IN THE MEDICAL COLLEGE

*Sarina E.M., Solov'eva E.A.*

K.S. Konstantinova Yelets medical College, Yelets, Russia

**Abstract.** The paper presents the directions in educational work that help to form the basis of preventive work with the population in students of medical College. Collection of information on the genealogical data of the population revealed diseases, among which the most frequent were heart disease, hypertension, gastric ulcer.

**Keywords:** prevention, diseases, students, educational process, health, genealogical material.

В условиях реформирования здравоохранения важным аспектом является проблема качества подготовки медицинских кадров [1]. Современный специалист должен владеть не только необходимой суммой фундаментальных и специальных знаний о профилактике заболеваний, но и обладать определенными навыками практических вопросов, умением использовать в своей работе все новое, что появляется в науке и практике, постоянно совершенствовать свою квалификацию, быстро адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям [2-4].

Учитывая эти аспекты, у нас родилась идея использовать учебно-исследовательскую деятельность студентов для выявления наиболее распространенных мультифакториальных наследственных заболеваний на примере семей студентов Елецкого медицинского колледжа. Проводимая учебно-исследовательская работа направлена на формирование навыков практической работы с населением [1,5]. Студенты, собирая генеалогический материал о своей семье, учатся общению с потенциальными пациентами. Они приобретают опыт налаживания психологического контакта с пациентом. При разработке рекомендаций по профилактике заболеваний, у студентов формируется первичный навык санитарно-профилактической работы. Поэтому привитие студентам колледжа навыков профилактической работы способствует профилактике заболеваний, прежде всего в среде студентов.

Роль фельдшера и медицинской сестры в помощи больным с наследственными заболеваниями и их семьям трудно переоценить. Тесное длительное общение с больными в условиях стационара и на дому, с их родственниками превращает среднего медицинского работника почти в члена семьи, в активного советника при решении многих семейных вопросов. Для активного участия в обсуждении принимаемых семьей решений медицинский работник должен иметь хорошую клинко-генетическую подготовку, владеть методами сбора генеалогического материала [1].

Проведенное анкетирование студентами и статистическая обработка дали следующие результаты. Наиболее распространенными заболеваниями были болезни сердечнососудистой системы – 40 родословных или 22,7% от общего количества. Примерно такие же показатели получены по гипертонической болезни – 35 родословных, что составляет 20% от общего числа. Затем, по мере убывания следовали: язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки – 27 родословных (15%), сахарный диабет – 23 родословных (13%), бронхиальная астма – 18 родословных (10%), нефрит – 18 родословных (10%). Выявленные в ходе исследования такие заболевания как аллергические состояния различного генеза, гастриты, ревматизм, эпилепсия и псориаз выявлены в меньшей степени.

**Заключение.** Таким образом, в ходе проведенной работы удалось сформировать первичные навыки профилактической работы с населением, дать практические навыки по сбору и анализу генеалогического материала, расширить круг знаний студентов по

учебной дисциплине «Генетика человека с основами медицинской генетики», а также повысить интерес студентов к изучаемому предмету.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Торшин В.И. — Основы физиологии. — 2-е изд., испр. — М.: РУДН, 2005. — 408 с.
2. Глебов В.В., Литвинова Н.А., Федоров А.И. Психофизиологические характеристики и хемокоммуникация студентов при адаптации к учебной деятельности. Москва, РУДН, 2018.
3. Дмитриева Н.Ю., Глебов В.В. Особенности адаптации работников высшей школы, проживающих на территориях с различной степенью урбанизации (на примере городов Москвы и Ельца). Москва, 2018.
4. Михайличенко К.Ю., Глебов В.В. Increased competition in the international market of educational services // В сборнике: Образование: молодежь, конкурентоспособность. Сборник докладов Международной научно-практической конференции, приуроченной к 80-летию юбилею академика Российской академии образования, доктора философских наук, профессора Г.Ф. Шафранова-Куцева. 2018. С. 162-164.
5. Glebov V.V. Monitoring of the quality of higher education in the university competitiveness // В сборнике: Образование: молодежь, конкурентоспособность. Сборник докладов Международной научно-практической конференции, приуроченной к 80-летию юбилею академика Российской академии образования, доктора философских наук, профессора Г.Ф. Шафранова-Куцева. 2018. С. 134-140.

### **ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СРЕДОВЫХ УСЛОВИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ОРГАНИЗМА ВАХТОВИКОВ ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ НЕФТЕДОБЫЧУ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РФ**

*<sup>1</sup>Сарычев А.С., <sup>2</sup>Шимановская Я.В.*

<sup>1</sup>Северный государственный медицинский университет, г.Архангельск, Россия

<sup>2</sup>Российский государственный социальный университет, г.Москва, Россия

Аннотация. Установлено, что на всем протяжении вахты величина коэффициента экономизации кровообращения (КЭК) существенно превышала нормативные величины (к середине вахты на 19,2%), что может свидетельствовать о перестройке центрального кровообращения, обусловленной интенсивным расходом резервов организма. Оценка динамики КЭК, может быть использована для оценки влияния производственно-средовых условий на функциональные системы организма вахтовиков в Арктической зоне РФ и выявления развития утомления на ранних стадиях.

Ключевые слова: вахтовики, коэффициента экономизации кровообращения, Арктическая зона РФ.

### **INFLUENCE OF PRODUCTION-ENVIRONMENTS FOR THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM ORGANISM SHIFT WORKERS TO PRODUCE OIL IN THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*<sup>1</sup>Sarychev A.S., <sup>2</sup>Shimanovskaya Y.V.*

<sup>1</sup>Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

<sup>2</sup>Russian State Social University, Moscow, Russia

Abstract. It is found that throughout the coefficient economization blood circulation (KEK) significantly exceed the regulatory values (the middle of the watch by 19,2%), which

may indicate the restructuring of central circulation, due to intense expenditure reserves. Estimation of the dynamics KEK may be used to assess the effect of production and environmental conditions on the functional systems of the organism shift workers in the Arctic region RF, and detection of fatigue in the early stages.

Keywords: shift workers, economization factor of blood circulation, Arctic zone of the Russian Federation.

Действие совокупности экстремальных природно-средовых и профессиональных факторов на организм человека, работающего в условиях Арктической зоны РФ сопровождается рассогласованием сформированных функциональных систем, нарушением устойчивости адаптационных процессов и существенным снижением профессиональной работоспособности [3]. Известно, что более чувствительными индикаторами функционального состояния являются не абсолютные величины артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), и их сдвиги, а комплексные показатели, которые интегрируют однонаправленные изменения параметров системы кровообращения, такие как КЭК [2]. Для оценки влияния производственно-средовых условий на функциональные системы организма вахтовиков осуществлявших нефтедобычу в Арктической зоне РФ, в динамике вахтового периода обследовались практически здоровые лица мужского пола, занятые преимущественно физическим трудом, формула режима труда и отдыха (РТО 12×12/24+24). У вахтовиков измерялись, и оценивались показатели АДс, АДд, ПД, ЧСС, с последующим расчетом  $KЭК = (АДс - АДд) \times ЧСС$  (в норме 2500-2600 у.е.) [2]. Математический анализ полученных результатов по завершению когортных проспективных исследований проводился с помощью статистического пакета SPSS 13.0.[1].

Установлено, что на всем протяжении вахты величина КЭК существенно превышала нормативные величины, что может свидетельствовать о перестройке центрального кровообращения, обусловленной интенсивным расходом резервов организма, в результате повышенной нагрузки на кислородтранспортную систему вахтовиков, создаваемой экстремальными условиями вахтового труда в Арктике. В динамике вахтового периода отмечалась выраженная тенденция ( $p_{1-2}=0,074$ ) прироста КЭК (до 19,2%) свидетельствующая о затруднении работы сердечно-сосудистой системы на фоне прироста АДс ( $p_{2-3}=0,024$ ), незначительного снижения величины АДд и как следствие увеличение ПД, что является неблагоприятным признаком.

Таким образом, оценка динамики КЭК, в комплексе с другими маркерами, может быть использована для оценки влияния производственно-средовых условий на функциональные системы организма вахтовиков в Арктической зоне РФ и выявления развития утомления на ранних стадиях.

#### Список литературы:

1. Бююль А. SPSS: искусство обработки информации / А. Бююль, П. Цефель. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. – 608 с.
2. Глико Л. И. Математический метод оценки индивидуальных показателей гемодинамики человека. Вып. № 3 / Л. И. Глико, В. Г. Решетнев, Е. М. Решетнева. – СПб., 1997. – 42 с.
3. Сарычев А.С. Исследование компенсаторно-приспособительных реакций сердечно-сосудистой системы организма нефтяников при различных режимах вахтового труда в Заполярье, как залог сохранения «человеческого капитала»/ Я.В. Лопатина, А.С. Сарычев //Человеческий капитал.– 2011.– № 1.–С.135-139.

## СОСТОЯНИЕ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА У БОРЦОВ, СМЕНИВШИХ МЕСТОЖИТЕЛЬСТВО

*Сафронова Н.С., Фоменко А.В.*

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь, Россия

Аннотация. Установлено, что для большинства спортсменов борцов, сменивших в детстве местожительство, по сравнению с родившимися и постоянно проживающими в Крыму сверстниками, характерно умеренное преобладание симпатической и центральной регуляции ритма сердца и напряжение регуляторных систем организма.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, тип вегетативной регуляции, борцы.

## THE CONDITION OF REGULATORY SYSTEMS OF THE ORGANISM IN WRESTLERS AGAINST CHANGE OF RESIDENCE

*Safronova N.S, Fomenko A.V.*

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

Abstract. It was established that wrestlers, who changed their place of residence in childhood, compared with peers born and permanently residing in Crimea, are characterized by moderate predominance of sympathetic and central regulation of heart rhythm and tension of the body's regulatory systems.

Keywords: heart rate variability, type of autonomic regulation, wrestlers.

В настоящее время анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) остается одним из наиболее информативных и востребованных методов в области медицины и физиологии спорта [1, 3]. Успешный результат в значительной степени определяется функциональным состоянием спортсмена и его адаптационными возможностями, которые на фоне напряженных физических и психоэмоциональных нагрузок формируются под воздействием множества факторов, в том числе, наследственных и средовых. Особый интерес вызывает изучение последствий на организм спортсмена после смены местожительства и климатогеографических условий. В этой связи анализ ВСР позволяет получать оперативную информацию о состоянии регуляторных систем организма, выявлять нарушения и своевременно принимать необходимые меры. Цель работы: оценить состояние регуляторных систем организма у спортсменов борцов с учетом смены местожительства и этнической принадлежности.

Обследован 61 спортсмен 1 разряда и КМС 18–20 лет (с массой тела от 60 до 72 кг), занимающихся греко-римской и вольной борьбой. Они были разделены на три группы. 1-ю (n = 28) составили юноши-славяне, родившиеся и постоянно проживающие в Крыму. Во 2-ю (n = 18) вошли крымские татары, родившиеся и постоянно проживающие в Крыму. 3-я группа (n = 15) была сформирована из крымских татар, в детском возрасте переселившихся в Крым. При помощи аппаратно-программного комплекса «ReoCom» (г. Харьков) с каналом ЭКГ и программой анализа ВСР, согласно методике Н.И. Шлык (2009) на основе показателей ВСР, изучали состояние регуляторных систем организма [3]. Статистическую обработку результатов проводили с использованием  $\chi^2$  Пирсона.

Было выявлено (табл.), что большей части спортсменов 1-й и 2-й групп и только двум из 3-й соответствовал III тип вегетативной регуляции, характеризующийся умеренным преобладанием парасимпатической активности и оптимальным состоянием регуляторных систем на фоне сбалансированных соотношений мощности всех спектральных компонентов. Подобное состояние считается нормой и сопровождается



высокими адаптационными возможностями организма. Большинство представителей 3-й группы и часть 1-й и 2-й были отнесены к I типу регуляции, отличающейся умеренным преобладанием симпатической и центральной регуляции ритма сердца и напряжением регуляторных систем. Незначительному числу спортсменов всех групп соответствовали критерии наиболее неблагоприятных II и IV типов регуляции с признаками переутомления и перетренированности.

Таблица

Распределение спортсменов согласно типу вегетативной регуляции

	I тип	II тип	III тип	IV тип	Всего
1 группа	7 (25 %)	4 (14 %)	16 (58 %)	1 (3 %)	28
2 группа	5 (28 %)	1 (5 %)	11 (62 %)	1 (5 %)	18
3 группа	11 (74 %)	2 (13 %)	2 (13 %)	–	15

Прим.:  $r_{1-2}=0,819$ ;  $r_{1-3}=0,015$ ;  $r_{2-3}=0,023$ , при критическом уровне значимости  $p=0,05$ .

Таким образом, для большинства спортсменов борцов, сменивших в детстве местожительство, по сравнению с другими обследуемыми, было характерно умеренное преобладание симпатической и центральной регуляции ритма сердца и напряжение регуляторных систем организма.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Учение о здоровье и проблемы адаптации. Ставрополь, 2000. 173 с.
2. Баевский Р.М. Вариабельность сердечного ритма в космической медицине / Ритм сердца и тип вегетативной регуляции в оценке уровня здоровья населения и функциональной подготовленности спортсменов: мат-лы VI всерос. симп. Ижевск: изд-во «Удмуртский ун-т», 2016. 608 с.
3. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. Ижевск: изд-во «Удмуртский ун-т», 2009. 259 с.

## ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ОТ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

<sup>1</sup>Северин А.Е., <sup>2</sup>Батоцыренова Т.Е., <sup>2</sup>Худякова Г.Ф., <sup>2</sup>Нуряр Н.А.

<sup>1</sup>Российский университет дружбы народов

<sup>2</sup>Владимирский государственный университет

Аннотация. Сопоставление показателей внешнего дыхания и сердечной деятельности у юных гимнасток разной спортивной квалификации показало, что скорость восстановления частоты сердечных сокращений после стандартной физической нагрузки линейно связана с показателем жизненной емкости легких.

Ключевые слова: гимнастика, дыхание, кровообращение, восстановление после физической нагрузки.

## DEPENDENCE OF EXTERNAL RESPIRATORY INDICATORS ON SPORTS QUALIFICATIONS

<sup>1</sup>Severin A.E., <sup>2</sup>Batotsyrenova T.E., <sup>2</sup>Khudyakova G.F., <sup>2</sup>Nuryar N.A.

<sup>1</sup>Peoples' Friendship University of Russia

<sup>2</sup>Vladimir State University

Abstract. Comparison of external respiration and cardiac activity in young gymnasts of different sports qualifications showed that the rate of recovery of heart rate after standard physical activity is linearly related to the indicator of lung capacity.

Keywords: gymnastics, breathing, blood circulation, recovery after exercise.

Гимнастика – система мер, призванная сформировать гармонично развитого человека. Гимнастика учит соблюдать правила эстетического поведения, воспитывает моральные и волевые качества, формирует понятия о красоте тела, воспитывает вкус.

Богатство, разнообразие и доступность гимнастических упражнений эффективное воздействие их на организм, зрелищность привлекают к занятиям широкий круг самых разных лиц. Средства, используемые в гимнастике, соответствуют анатомо-физиологическим и психологическим особенностям организма. Они доступны при любом возрасте и конституции. Вместе с тем, занятия гимнастикой требуют значительных физических усилий и увеличения функционирования кардиореспираторной системы. При этом, напряжение различных групп мышц, особенно плечевого пояса, затрудняет дыхание, увеличивая тем самым нагрузку на сердечно-сосудистую систему. В этой связи, для повышения оздоравливающего влияния гимнастики на организм и роста спортивных результатов необходима оптимальная организация тренировочного процесса.

Целью настоящей работы является исследование особенностей координации дыхания и кровообращения в зависимости от уровня спортивной квалификации гимнастов.

Было обследовано 30 детей (девочек разного возраста и спортивной квалификации), занимающихся художественной гимнастикой в СДЮШОР № 5 г. Владимира. У обследуемых определяли жизненную емкость легких (ЖЕЛ), частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД). Рассчитывались также должная ЖЕЛ (ДЖЕЛ), индекс массы тела, жизненный индекс (ЖИ). Исследования проводили до и после стандартной физической нагрузки (комплекс разминочных упражнений).

В результате проведенных исследований выявлено, что у гимнасток, девушек в возрасте девяти – шестнадцати лет значения фактической ЖЕЛ отстает от возрастных нормативов. Наиболее отставание наблюдается в группе девушек 12-13 лет (в период пубертатного возраста).

Было также показано, что скорость восстановления ЧСС и АД после стандартной физической нагрузки связана с показателем фактической ЖЕЛ в % от ДЖЕЛ. Особенно это выражено в старшей возрастной группе (девушки 1996-1997 года рождения) и в меньшей степени в младшей (дети 2005 года рождения) и средней (дети 2001 года рождения) возрастных группах. В целом, по всей группе обследуемых зависимость процесса восстановления ЧСС после физической нагрузки от ЖЕЛ в % от ДЖЕЛ описывалась следующим линейным уравнением:

$$Y = 33.45 * X + 70.19$$

Где Y - ЖЕЛ в % от ДЖЕЛ; X – скорость восстановления ЧСС за первую минуту после окончания упражнений (уд/сек).

Следовательно, в тренировочный процесс гимнасток целесообразно включить упражнения, направленные на увеличение ЖЕЛ и органов дыхания, что будет способствовать ускорению процесса восстановления после физической нагрузки, что в свою очередь влияет на рост спортивного мастерства.

## **НАПРАВЛЕННОСТЬ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ЗАВИСИТ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В ПОПУЛЯЦИИ**

*Северин А.Е., Торшин В.И., Северина Е.А., Манкаева О.В.*

Российский университет дружбы народов, г. Москва

Аннотация. Обследование показателей внешнего дыхания методом компьютерной спирометрии у студентов из Бурятии и Латинской Америки,

приехавших в Москву для обучения показало, что адаптивные реакции показателей внешнего дыхания на изменение климатических условий зависят от положения параметров внешнего дыхания в гистограмме распределения этих показателей. Делается вывод, что направленность адаптивных реакций на действие внешних факторов зависит от положения человека в популяции.

Ключевые слова: внешнее дыхание, адаптация, климатические условия Забайкалье, Латинская Америка.

## THE DIRECTION OF ADAPTATION REACTIONS OF EXTERNAL RESPIRATION DEPENDS ON THE POSITION OF A PERSON IN THE POPULATION

*Severin A.E., Torshin V.I., Severina E.A., Mankaeva O.V.*

Russian University of Peoples' Friendship, Moscow

Abstract. Examination of external respiration using computer spirometry for students from Buryatia and Latin America who came to Moscow for training showed that the adaptive responses of external respiration to changing climatic conditions depend on the position of external respiration parameters in the histogram of the distribution of these indicators. It is concluded that the focus of adaptive reactions on the action of external factors depends on the position of the person in the population.

Keywords: external respiration, adaptation, climatic conditions, Zabaykal'ye, Latin America.

Было обследовано 30 студентов Российского университета дружбы народов (16 – этнические буряты, коренные жители Забайкалья и 14 латиноамериканцев – коренных жителей Перу и Боливии, приехавшие на обучение в Москву). У обследуемых определялась функция внешнего дыхания на компьютерном спирометре «Пневмоскрин-2» фирмы «Эрих Егер». Обследования проводили на первом году обучения в осеннее время, и через год пребывания в Москве – на втором году обучения также в осеннее время.

Было установлено, что у студентов из Забайкалья показатели внешнего дыхания (объем форсированного выдоха за 1 сек-ОФВ1, проходимость крупных бронхов – МОС25, проходимость средних бронхов – МОС50, проходимость мелких бронхов – МОС75, а также средняя проходимость бронхов при воздухонаполненности легких на 75-25% - МОС25-75 и средняя проходимость мелких бронхов при воздухонаполненности легких на 15-25% МОС75-85 и некоторые другие показатели) были ниже на 15-20% по сравнению с нормативными значениями. Нормативные значения определялись исходя из роста и массы тела обследуемых (по Knudsen R.J.1976, 1983).

У обследуемых из стран Южной Америки (Перу и Боливии) напротив, указанные показатели, а также жизненная емкость легких (ЖЕЛ) были на 12-22% выше, чем референтные значения параметров внешнего дыхания (по Knudsen R.J.1976, 1983).

Повторные исследования этих же лиц, проведенное через год пребывания в г.Москве показало, что у студентов из Бурятии практически все параметры внешнего дыхания существенно выросли и были меньше референтных значений не более, чем на 5-8%. У обследуемых из Латинской Америки напротив, все показатели, характеризующие проходимость бронхов различного калибра существенно снизились и превышали референтные значения на 6-10%.

Следовательно, изменения параметров внешнего дыхания студентов из Бурятии и стран Латинской Америки, пребывающих в одних и тех же условиях г.Москвы за год изменились в диаметрально противоположных направлениях. Это хорошо согласуется с биологическим феноменом «стабилизирующего отбора», когда популяция становится

более однородной с уменьшением маргинальных особенностей при давлении факторов среды. В нашем случае, произошла селекция на уровне физиологических механизмов, которые и определяли направленность изменений показателей внешнего дыхания у обследуемых групп. Очевидно, что референтные значения параметров внешнего дыхания будут оптимальными для климата средней полосы России и будут отличаться от оптимальных значений для Забайкалья и указанных регионов Латинской Америки. Приближение показателей внешнего дыхания у студентов из Забайкалья и стран Латинской Америки к референтным значениям мы рассматриваем, как адаптивные реакции, направленные на оптимизацию функции внешнего дыхания в новых условиях среды. Сами же группы обследуемых представляют собой маргинальные части человеческой популяции по показателям внешнего дыхания.

Таким образом, адаптивные реакции показателей внешнего дыхания на изменение климатических условий будут зависеть от положения параметров внешнего дыхания в структуре распределения этих показателей. В целом, представляется что направленность адаптивных реакций при действии внешних факторов будет зависеть от положения человека в популяции.

Список литературы:

1. Knudson RJ, Lebowitz MD, Holberg CJ, et al. Changes in the normal maximal expiratory flow-volume curve with growth and aging. *Am Rev Respir Dis.* 1983;127:725–34. [PubMed] [Google Scholar].
2. Knudson RJ, Slatin RC, Lebowitz MD, et al. The maximal expiratory flow-volume curve. Normal standards, variability, and effects of age. *Am Rev Respir Dis.* 1976;113:587–600. [PubMed] [Google Scholar].

## **МЕТОД ДОЗИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК СПОРТСМЕНОК ПО ПАРАМЕТРАМ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА С УЧЕТОМ ФАЗ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА**

*Семёнов Ю.Н.*

Институт Внедрения Новых Медицинских Технологий «РАМЕНА», г. Рязань, Россия

Аннотация. Разработано программное обеспечение, позволяющее рассчитать фазы менструального цикла и оценить функциональные возможности организма спортсменок для адекватного планирования тренировочных нагрузок с целью сохранения здоровья спортсменок, роста их спортивных результатов и обеспечения спортивного долголетия.

Ключевые слова: адаптация, спортсменки, фазы менструального цикла, вариабельность сердечного ритма.

## **METHOD OF DOSING OF PHYSICAL ACTIVITY OF SPORTSWOMEN IN THE PARAMETERS OF HEART RATE VARIABILITY TAKING INTO ACCOUNT THE PHASES OF THE MENSTRUAL CYCLE**

*Semenov Yu.N.*

The Institute of the Introduction of New Medical Technologies "RAMENA", Ryazan, Russia

Abstract. The developed software allows to calculate the phase of the menstrual cycle and to evaluate the functional capacity of the organism of sportswomen for adequate planning of the training loads with the aim of protecting the health of athletes, the growth of their sports results and sports longevity.

Keywords: adaptation, sportswomen, phases of the menstrual cycle, heart rate variability.

При напряженных тренировочных и соревновательных нагрузках у спортсменок может происходить нарушение менструального цикла как следствие проявления адаптационных преобразований в женском организме. В некоторых случаях, это нарушение может расцениваться как нормальный физиологический процесс, но это нарушение может быть и патологическим состоянием репродуктивной системы. В любом из этих случаев, мы рекомендуем снижение интенсивности и продолжительности тренировочных нагрузок, и если оно не приводит к восстановлению обычной цикличности в функционировании репродуктивной системы, то это уже болезнь [1].

Особенно осторожно нужно подходить к дозированию спортивных нагрузок в период полового созревания, необходимо учитывать текущее состояние спортсменок и строить программы тренировочных занятий, недельных микроциклов и мезоциклов с учетом фаз менструального цикла.

В качестве целевой функцией рассматриваемого в данной работе алгоритма нами была выбрана задача сохранения здоровья и повышения спортивного мастерства, оптимизации тренировочного процесса. Фазы менструального цикла рассчитываются в программе ИСКИМ 6.2 Bild 1.480 и выше по первым дням начала цикла (см. рис.).

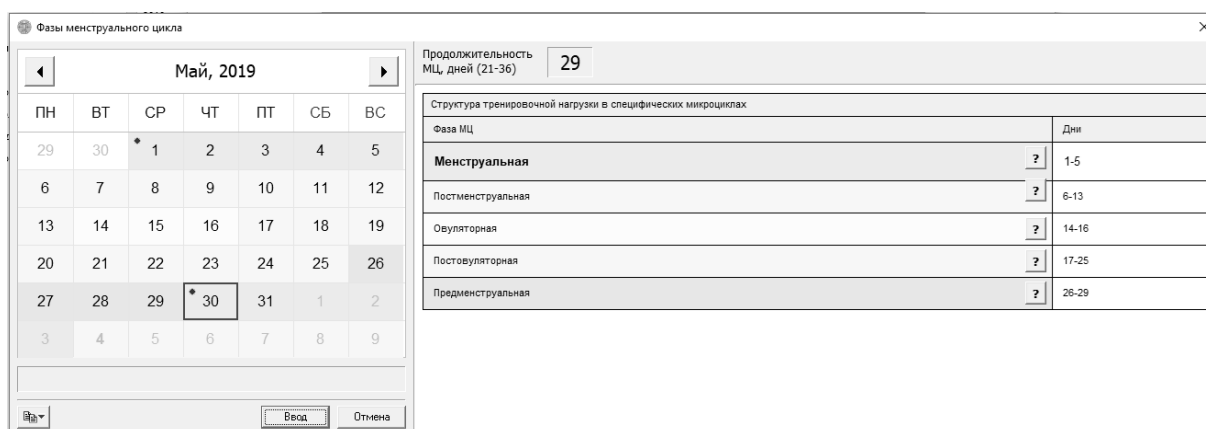


Рис. Диалоговое окно программы ИСКИМ 6.2 для ввода дат начала менструального цикла. Программа рассчитывает фазы менструальных циклов и выдает рекомендации по планированию тренировочных занятий.

В процессе мониторинга программа позволяет рассчитать оптимальные границы параметров variability сердечного ритма для каждой фазы менструального цикла и выдать рекомендации спортивному врачу, тренеру и самой спортсменке по составлению плана тренировочных занятий.

Таким образом, распределение спортивных нагрузок с учетом фаз менструального цикла способствует сохранению репродуктивной функции спортсменки, рациональному использованию ее внутренних возможностей для достижения оптимального эффекта и обеспечения равновесия между процессами утомления и восстановления. Менструальные циклы следует отождествить с мезоциклами и специфическими недельными микроциклами, специфической динамикой нагрузок, чередованием продолжительности этапов тренировки и создания условия для восстановления организма.

#### Список литературы:

1. Шахлина, Л.Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин: монография / Л.Г. Шахлина. – Киев: «Наукова Думка», 2001. – 325 с.
2. Shakhlina, L.G. Medico-biological basis of women's sport training: monograph / L.G. Shakhlina. – Kiev: "Naukova Dumka", 2001. – 325 p.

## О НЕКОТОРЫХ ПУТЯХ УПРАВЛЕНИЯ АДАПТАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ

*Семенова В.Н., Галузо Н.А., Федянина Н.С., Федянин А.П.*

Новосибирский государственный медицинский университет (ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России), Новосибирск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются сложности и пути их решения на первом этапе получения среднего общего (первоклассники) и высшего образования (первокурсники). Сравнительная оценка течения адаптационного периода выявила весомую роль наставничества, тьюторства, значимость мотивации и степени готовности к обучению, что и определяет рычаги воздействия, пути уменьшения трудностей адаптационного периода на разных этапах получения знаний.

Ключевые слова: адаптация, первоклассники, студенты.

### SOME OF THE WAYS TO MANAGE THE ADAPTATION PROCESS

*Semenova V.N., Galuzo N.A., Fedyanina N.S., Fedyanin A.P.*

Novosibirsk state medical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. The article deals with the difficulties and solutions at the first stage of secondary General (first-graders) and higher education (first-year students). Comparative assessment of the adaptation period revealed a significant role of mentoring, tutoring, the importance of motivation and readiness for training, which determines the leverage, ways to reduce the difficulties of the adaptation period at different stages of knowledge acquisition.

Keywords: adaptation, first-graders, students.

Каждый новый этап социализации человека, включая ступени получения образования, приносит в жизнь изменения привычного образа жизни, ломку динамического стереотипа, изменяет жизнедеятельность, состояние здоровья. Течение адаптационного периода зависит от множества факторов, часть из которых можно отнести к управляемым.

Проведенные нами исследования показывают значимость наставничества/ тьюторства и мотивации (у первоклассников – степень школьной зрелости):

Изучение адаптации первоклассников в конце первой четверти обучения выявило незначительную часть, 6,6%, детей с дезадаптацией. У подавляющего же большинства детей, хорошо подготовленных к систематическим занятиям в школе, течение адаптационного периода было благоприятным. В другом исследовании в изучаемых классах с различной долей неадаптировавшихся к школе детей выявлены и различия в степени школьной зрелости (тест Г.Вицлак).

Исследование адаптивного статуса первокурсников (метод К. Роджерса и Р. Даймонда) показало, что он выше у лиц, имеющих среднее специальное образование, т.е. уже четко определившихся с выбором профессии. В комплексе факторов, определяющих течение адаптационного периода (по величине адаптационного потенциала) студентов-иностранцев, мотивация, не занимая лидирующих позиций, вносит определенную лепту. В формировании благоприятного течения адаптационного периода первокурсников, прибывших из других стран, немаловажную роль играют общины, землячества.

Связующим звеном между студентом и окружающим его новым социумом является т.н. куратор группы (старый институт наставничества в высшей школе). В группе будущих медиков, подопечных опытного куратора у значительного числа студентов уже к концу сентября адаптационный период практически завершен (шкала социально-психологической адаптированности К. Роджерса и Р. Даймонда, тест

Спилберга-Ханина, методика «Адаптированность студентов в вузе», расчет величины адаптационного потенциала). В группах без куратора через два месяца обучения у трети первокурсников зафиксирован низкий уровень адаптированности, у каждого пятого (22%) отмечался высокий уровень реактивной и личностной тревожности, очень напряженное эмоциональное состояние, а у остальных наличие среднего уровня тревожности сопровождалось эмоциональным напряжением разной степени выраженности. При изучении роли тьюторского движения (новый тренд в образовательном процессе) выявлено, что у тьютируемых групп будущих педиатров имеется тенденция к повышению продуктивности, стрессоустойчивости, снижению тревожности и других негативных эмоциональных состояний (модифицированный «Тест нервно-психической адаптации» И.Н. Гурвича и соавторов). В этих группах за 3 месяца обучения в 1,5 раза (с 50 до 83%) увеличилась доля лиц с удовлетворительной адаптацией (расчет адаптационного потенциала) за счет уменьшения доли с напряженной адаптацией - с 50% до 17%. В нетьютируемых группах, наоборот, отмечалось уменьшение (с 37% до 17%) доли студентов, имеющих удовлетворительную адаптацию на фоне двукратного увеличения первокурсников с напряженной адаптацией (с 24% до 47%) и появление у 6 % студентов такого типа как «срыв адаптации».

Таким образом, результаты исследований естественным образом указывают пути управления процессом адаптации на разных этапах овладениями знаниями, в том числе и профессиональными - усиление роли семьи, ДШУ, профориентационной деятельности, более широкое внедрение здоровьесберегающих технологий образования.

Список литературы:

1. Жукова О. В. Тьюторство как инструмент адаптации первокурсников в новой образовательной среде // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 43. – С. 258–262. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/76468.htm>. дата обращения 17.02.2019.

## **SAND-ART-ТЕРАПИЯ КАК МЕТОД НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДОНОСОЛОГИЧЕСКОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

*Семилетова В.А.*

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко, Воронеж, Россия

Аннотация. Мы исследовали изменения биоэлектрических и психофизиологических параметров человека под влиянием сеанса sand-art терапии. Выявлены положительные изменения психофизиологических характеристик человека, отмечено восстановление вегетативного статуса, положительные изменения мозговой активности. Полученные результаты позволяют рекомендовать Sand-art терапию как метод немедикаментозной коррекции здоровья человека.

Ключевые слова: Sand-art-терапия, песок, ЭЭГ, кардиорим, ситуативная тревожность.

## **SAND-ART-THERAPY AS A METHOD OF NON-MEDICAL EXPERIMENTAL RECOVERY OF DONOSOLOGICAL CHANGES IN THE STATE OF HUMAN HEALTH**

*Semiletova V.A.*

Voronezh State Medical University. N.N. Burdenko, Voronezh, Russia

Abstract. We investigated the changes in the bioelectric and psycho-physiological parameters of a person under the influence of a sand-art therapy session. Positive changes in

the psycho-physiological characteristics of a person were revealed, recovery of the vegetative status, positive changes in brain activity were noted. The results obtained allow us to recommend Sand-art therapy as a method of non-drug correction of human health.

Keywords: Sand-art-therapy, sand, EEG, cardioritm, situational anxiety.

Sand-art-терапия (песочная терапия) - один из методов психотерапии, возникший в рамках аналитической психологии.

Цель нашей работы - Исследовать изменения биоэлектрических и психофизиологических параметров человека под влиянием сеанса sand art терапии. В исследовании приняли участие 45 студентов Воронежских университетов в возрасте от 18 до 20 лет. Каждый испытуемый прошел курс Sand-art-терапии единожды в течение 30-60 минут во второй половине дня. Работа студентов на песочном столике проводилась в условиях полной тишины. Выбор цвета подсветки проводился на основании теста Люшера (первый принимаемый цвет). Запись ЭЭГ проведена с помощью электроэнцефалографа-регистратора «Энцефалан-ЭЭГР-19/26», кардиоритма - с помощью «ВНС-микро», проведены тесты на ситуационную тревожность Спилбергера – Ханина, тест САН (самочувствие, активность, настроение), тест Люшера, определение вегетативного индекса Кердо и коэффициента Хильдебранда. Для оценки возможностей Sand-art-терапии прохождение тестов и запись ЭЭГ и кардиоритма проведены до и после и после эксперимента.

Анализ рисунков исследуемых показал: постепенно привыкая к работе с песком и погружаясь в терапию, испытуемые начинали использовать полностью всю площадь стола с песком. У большинства испытуемых только в конце терапии начали появляться полноценные картины. Изначально изображались отдельные предметы или вообще не складывались определенные фигуры. Отмечено сглаживание острых углов, исчезновение острых линии, появление более позитивных изображений, что свидетельствует о благоприятном действии терапии на исследуемых.

Анализ динамики показателей уровня ситуативной тревожности показал достоверное уменьшение показателя после работы с песочным столом. Анализ результатов теста САН выявил улучшение после курса Sand ART- терапии самочувствия, повышение активности и настроения испытуемых.

Анализируя кардиоритм и индексы Кердо и Хильдебранда пациентов, мы отметили, что результат песочной терапии зависит от исходного вегетативного статуса пациентов. Активность автономного контура регуляции увеличивается у ваготоников и уменьшается у нормо и симпатотоников. Уровень центральной регуляции ССС снижается у ваго и симпатотоников. Динамика показателей САН также зависит от вегетативного статуса: у нормотоников повышаются показатели САН; у симпатотоников отмечены снижение С и Н, и повышение А; у ваготоников – повышение С и снижение А и Н.

Анализ показателей ЭЭГ пациентов показал увеличение мощности альфа-ритма в затылочных, теменных и центральных областях; небольшое снижение - в височных областях. Отмечено снижение мощности бета-ритма практически во всех отведениях, что могло свидетельствовать о том, что уровень психоэмоционального напряжения выборки снизился. Мощность тета-ритма увеличилась в тех же областях, что и мощность альфа ритма, что могло быть отражением состояния принятия решения, “озарения” исследуемых.

Таким образом, использование песочной арт-терапии приводит к положительным изменениям психофизиологических характеристик человека. Улучшаются самочувствие, настроение испытуемых, повышается их активность, снижается ситуативная тревожность. Восстанавливается вегетативный статус.



Процессы мозговой активности отражают внутреннюю работу пациента над собой, процесс принятия решения. Полученные результаты позволяют рекомендовать Sand-art терапию как метод немедикаментозной коррекции здоровья человека в состоянии информационного стресса и профилактики дозонологических изменений здоровья.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

*Семкина В.И., Баталова Е.А.*

Научный руководитель: доц. Семёнова Г.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Аннотация. В данной статье исследуются проблема эмоционального выгорания студентов-спортсменов и преподавателей в спортивных ВУЗах. У всех исследуемых было выявлено эмоциональное выгорание, степень которого зависит от возраста и стажа работы.

Ключевые слова: здоровье, эмоциональное выгорание, спорт, образование.

## **DEFINITION OF EMOTIONAL BURNOUT OF STUDENTS AND TEACHERS ON THE SPECIALTY «PHYSICAL CULTURE AND SPORT»**

*Semkina V.I., Batalova E.A.*

Scientific adviser: doc. Semenova G.I.

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

Abstract. This article investigates the problem of emotional burnout of students and teachers in sports Universities. All the subjects were found to have emotional burnout, the degree of which depends on the age and length of service.

Keywords: health, emotional burnout, sport, education.

Под «эмоциональным выгоранием» понимают специфический синдром, который развивается у человека в процессе его профессиональной деятельности и выражается в состоянии эмоционального и физического истощения, отчуждении от людей, с которыми человек взаимодействует, а также в отсутствии профессиональных планов и крушении надежд [1]. Феномен выгорания является популярным предметом изучения за рубежом начиная с 70-х гг. XX в. Последнее десятилетие ознаменовалось повышением интереса к выгоранию со стороны отечественной науки. Но до сих пор не изучены пути решения данной проблемы.

Теоретический интерес к теме выгорания обусловлен практическим запросом, так как феномен выгорания возникает у человека в контексте профессиональной деятельности и имеет негативные последствия для него самого, организации в целом и психического благополучия тех, с кем он взаимодействует.

Практическая значимость данного исследования заключается в том, что его результаты могут позволить избежать профессионального выгорания, а выявив причины его появления – предупредить этот процесс.

Было проведено исследование, направленное на выявление степени эмоционального выгорания среди студентов-спортсменов и преподавателей различных ВУЗов России. В исследовании приняли участие 25 человек, 10 из которых являются представителями профессорско-педагогического состава, 10 являются работающими

студентами-спортсменами, и 5 – не работающие студенты-спортсмены. Возраст опрошенных студентов находился в интервале от 18 до 24 лет, преподавателей – от 25 до 66 лет.

Для исследования был использован опросник «Профессиональное (эмоциональное) выгорание» разработанный на основе трехфакторной модели К. Маслач и С. Джексона и адаптированный Н. Водопьяновой, Е. Старченковой [1]. Так же были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы и методы математической статистики (корреляционный анализ).

В результате проведенного исследования были получены следующие данные. У всех исследуемых было выявлено эмоциональное выгорание в той или иной степени. У 56% респондентов наблюдалась средняя степень выгорания, причем это наблюдалось как у студентов, так и у преподавателей. Также у 36% опрошенных была выявлена высокая степень эмоционального выгорания. В единичных случаях наблюдались низкая и крайне высокая степени выгорания.

Корреляционный анализ показал, что степень эмоционального выгорания не зависит от вида спорта и пола занимающихся, а также от того, работают или нет испытуемые (коэффициент корреляции не выше 0,28). При этом была выявлена прямая высокая взаимосвязь степени выгорания со стажем работы или другой деятельностью ( $r = 0,67$ ) и возрастом испытуемых ( $r = 0,77$ ). Это подтверждается результатами исследований большинства отечественных авторов [2]. И это, на наш взгляд, очевидно, поскольку чем старше человек, тем больше вероятность выгорания.

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить наличие эмоционального выгорания у всех испытуемых участников образовательного процесса, не зависимо от пола, возраста, стажа занятий и вида спорта, которым они занимаются.

Нам представляется, что для снижения степени эмоционального выгорания необходимо вести здоровый образ жизни, чередовать работу и отдых, а также избегать умственного и физического переутомления.

Список литературы:

1. Водопьянова Н.Е. Синдром выгорания. Диагностика и профилактика: Практическое пособие / Н.Е Водопьянова, Е.С. Старченкова. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2018. – 343с.
2. Орёл В.Е. Синдром психического выгорания личности / В.Е. Орел. – М.: Институт психологии РАН, 2005. – 330 с.

## **АДАПТАЦИЯ ЖЕНЩИН, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИТНЕСОМ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ**

*Семкина В.И., Глаголев Н.Д.*

Научный руководитель: доц. Семёнова Г.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Аннотация. В данной статье исследуются проблема адаптации сердечно-сосудистой системы женщин с избыточной массой тела к физическим нагрузкам. Выявлено, что тренировки три раза в неделю благоприятно влияют на состояние здоровья женщин в целом.

Ключевые слова: адаптация, фитнес, физические нагрузки, здоровье, женщины.

## ADAPTATION OF WOMEN INVOLVED IN FITNESS TO PHYSICAL ACTIVITY

*Semkina V.I., Glagolev N.D.*

Scientific adviser: doc. Semenova G.I.

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

**Abstract.** This article examines the problem of adaptation of the cardiovascular system of overweight women to physical activity. It was revealed that training three times a week has a positive effect on the health of women in General.

**Keywords:** adaptation, fitness, physical activity health, women.

В современном мире появилась тенденция к занятию фитнесом. Данный род деятельности стал очень популярным, в связи с желанием большинства людей улучшить свою физическую форму и состояние здоровья. Поэтому сегодня в большинстве фитнес-клубов появляются различные проекты, направленные как на улучшение здоровья, так и эстетических показателей [1].

В рамках фитнес-марафона похудения было проведено исследование, направленное на выявление динамики работы сердечно-сосудистой системы под влиянием физических нагрузок. В исследовании приняли участие 7 женщин с уровнем физической подготовленности ниже среднего в возрастной категории от 28 до 36 лет.

Суть эксперимента: на протяжении 3 месяцев не тренированные женщины активно занимались фитнесом 3 раза в неделю в мини-группе. Занятия проходили строго в одно время по понедельникам, средам и пятницам. Тренировочный процесс проходил в умеренной и субмаксимальных зонах интенсивности. Преимущественно использовались упражнения с собственным весом, либо с небольшим весом отягощения (до 5 кг.).

В ходе исследования было проведено два измерения пробы Руфье. Первое производилось до старта проекта и второе после окончания марафона [2]. Исходя из полученных данных, можно сделать следующие выводы:

1. У всех участников до начала проекта наблюдается высокий индекс Руфье, средний показатель по группе составляет 16,6. Так как при корреляционном анализе не было выявлено взаимосвязи с возрастом, такие показатели, вероятно, обусловлены малоподвижным образом жизни, и как следствие нарушением работы сердечно-сосудистой системы и процессов метаболизма.

2. После 3 месяцев регулярных занятий фитнесом у участников наблюдаются умеренные улучшения в работе сердечно-сосудистой системы. Так средний показатель в мини-группе снизился до 13,3. Так девушки перешли из группы с сильной сердечной недостаточностью в группу с средней сердечной недостаточностью – удовлетворительной работоспособностью. Следует отметить, что в среднем в мини-группе участники потеряли в весе около 7 кг. Возможно снижение веса оказало положительное влияние на результаты исследования. Особо ярким примером является девушка 36 лет. Ее первоначальный результат индекса Руфье составлял 25,6, а результат после проекта был равен 12,6, при этом ее вес за проект снизился на 8 кг.

3. Так же методом педагогического наблюдения было выявлено улучшение психологического самочувствия участниц проекта, как после отдельных тренировок, так и после проекта в целом.

Список литературы:

1. Дегтярева Д.И. Современные фитнес-программы: тенденции и перспективы российской фитнес-индустрии / Д.И. Дегтярева, Е.В. Турчина // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2015. - № 3. – С. 91-95.

2. Проба Руфье: показания, как проводится, расчет и интерпретация индекса. – Режим доступа: <https://sosudinfo.ru/serdce/proba-rufe/> (16.03.2019).

## **КОМПЛЕКС СИСТЕМНОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВОДИТЕЛЕЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА**

<sup>1</sup>Сентябрьев Н.Н., <sup>2</sup>Кудрин Р.А., <sup>3</sup>Шабалина О.А., <sup>4</sup>Дятлов М.Н.

<sup>1</sup>Кафедра анатомии и физиологии ВГАФК, г. Волгоград

<sup>2</sup>Кафедра нормальной физиологии ВолГМУ, г. Волгоград

<sup>3</sup>Кафедра систем автоматизации проектирования и поискового конструирования ВолГТУ, г. Волгоград

<sup>4</sup>Кафедра начертательной геометрии и компьютерной графики ВолГТУ, г. Волгоград, Россия

Аннотация. Разработан и обоснован диагностический комплекс, предназначенный для системной оценки функционального состояния водителей общественного транспорта, направленной на выявление существующих факторов риска профессиональной деятельности водителей, сохранению здоровья и профессионального долголетия.

Ключевые слова: водители, общественный транспорт, диагностический комплекс, функциональное состояние.

## **COMPLEX SYSTEM ESTIMATION OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF PUBLIC TRANSPORT DRIVERS**

<sup>1</sup>Sentyabrev N.N., <sup>2</sup>Kudrin R.A., <sup>3</sup>Shabalina O.A., <sup>4</sup>Dyatlov M.N.

<sup>1</sup>Department of anatomy and physiology, VSAFE, Volgograd

<sup>2</sup>Department of normal physiology, VolgSMU, Volgograd

<sup>3</sup>Department of design automation system and search design, VSTU, Volgograd

<sup>4</sup>Department descriptive geometry and computer graphics, VSTU, Volgograd, Russia

Abstract. A diagnostic complex has been developed and substantiated for a systematic assessment of the functional state of public transport drivers, aimed at identifying the existing risk factors for professional drivers, preserving health and professional longevity.

Keywords: drivers, public transport, diagnostic complex, functional condition.

Большая часть исследований по проблеме безопасности общественного транспорта обращена на факторы, во время рейса влияющие на безопасность движения [2]. При этом обращают внимание на сохранность и качество когнитивных функций [3]. Обоснованно считают, что от выраженности психосоциальных факторов, от функционального состояния водителя общественного транспорта зависит возможность развития стресса вождения, влияющего на безопасность дорожного движения [4]. Все эти сведения определяют необходимость глубокой оценки функционального состояния водителей.

Нами разработан диагностический комплекс, предназначенный для системной оценки функционального состояния водителей общественного транспорта. Такая оценка направлена на выявление существующих факторов риска профессиональной деятельности водителей, сохранению здоровья и профессионального долголетия. Без такой оценки невозможна разработка методов снижения и предотвращения аварийных ситуаций, подбора реабилитационных мероприятий и т.п.

Разработан данный комплекс на основании рейтинг факторов по степени их влияния на предрейсовую работоспособность водителя.

Комплекс включает согласующиеся между собой мобильную экспресс-диагностику и стационарную экспресс-диагностику [1]. Сочетание в мобильной экспресс-диагностике анкетирования, т.е. субъективной самооценки, и батареи тестов, направленных прежде всего на оценку психофизиологических характеристик функционального состояния позволяет выявить текущие факторы риска. Важность такой предрейсовой диагностики определяется очень высокой подвижностью функциональных состояний человека. Кроме этого, для успешной и эффективной реализации профессиональной деятельности значимы состояние сенсомоторной сферы, точная координация работы всех систем организма и максимально взаимосвязанной организацией деятельности органов-эффекторов. С помощью предлагаемой диагностики возможно срочное получение и оценка всех этих необходимых сведений. Однако точная интерпретация результатов экспресс-диагностики возможна только на основании важных и достаточно устойчивых характеристик функционального состояния водителя. Сведения о них получаются по результатам стационарной экспресс-диагностики.

Список литературы:

1. Comparison of Testing Results of Drivers on the Road Traffic Simulator and on the Set of Psychological Tests [Электронный ресурс] / А.Н. Тодорев, О.А. Шабалина, М.Н. Дятлов, Р.А. Кудрин, Ю.Я. Комаров // Proceedings of the IV International research conference «Information technologies in Science, Management, Social sphere and Medicine» (ITSMSSM 2017) / ed. by O.G. Berestneva [et al.]. – [Published by Atlantis Press], 2017. P. 430-433. (Ser. Advances in Computer Science Research (ACSR); Vol. 72). – URL: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/itsmssm-17>.
2. Haque M.M., Washington S. A parametric duration model of the reaction times of drivers distracted by mobile phone conversations // *Accid Anal Prev.* 2014 Jan;62:42-53. doi: 10.1016/j.aap.2013.09.010.
3. Driving continuity in cognitively impaired older drivers / Shimada H, Tsutsumimoto K, Lee S, Doi T, Makizako H, Lee S, Harada K, Hotta R, Bae S, Nakakubo S, Uemura K, Park H, Suzuki T. // *Geriatr Gerontol Int.* 2016 Apr;16(4):508-14. doi: 10.1111/ggi.12504.
4. Work Environment, Stress, and Driving Anger: A Structural Equation Model for Predicting Traffic Sanctions of Public Transport Drivers / Montoro L., Useche S., Alonso F., Cendales B. // *Int J Environ Res Public Health.* 2018 Mar 12;15(3). pii: E497. doi: 10.3390/ijerph15030497.

## **ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА У ЖЕНЩИН**

*Сергеева В.И., Коровякова Э.А.*

Медицинский институт ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»,  
Российская Федерация

Аннотация. Лечение онкологических заболеваний коварно развитием осложнений. Так, у многих женщин после лучевой терапии органов малого таза часто развивается постлучевой цистит. Мы представляем результаты местной терапии лучевых циститов гиалуронатом натрия.

Ключевые слова: лучевые осложнения, постлучевой цистит, местная терапия.

## TREATMENT OF COMPLICATIONS AFTER RADIATION THERAPY OF PELVIC ORGANS IN WOMEN

*Sergeeva V.I., Korovyakova E.A.*

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)

**Abstract.** Treatment of cancer insidious development of complications. So, many women after radiation therapy of the pelvic organs often develop post-radiation cystitis. We present the results of local therapy of radiation cystitis with sodium hyaluronate.

**Keywords:** radiation complications, post-radiation cystitis, local therapy.

Часто в результате лечения раковых заболеваний органов малого таза посредством ионизирующей радиации возникают биоповреждения тканей мочевого пузыря и других близлежащих органов, а также лучевые реакции [1, 3]. Самые явные и серьезные лучевые осложнения проявляются именно в мочевом пузыре в виде лучевого цистита, развивающегося и при лечении, и после него [2].

**Цель:** дать оценку качеству лечения и безопасности использования гиалуроната натрия в качестве терапии лучевых циститов.

**Материалы и методы.** Мы обследовали женщин (n=36), прошедших адъювантное (первичное) лучевое лечение онкологии мочевого пузыря. Всем пациенткам выполнили бактериологический анализ мочи, в котором определяли чувствительность выделенных штаммов микроорганизмов к антибактериальным препаратам, сделали УЗИ мочевого пузыря. Болевые ощущения, которые испытывали исследуемые пациентки в процессе мочеиспускания, оценивали по «Вербальной описательной шкале оценки боли». Обработку полученного статистического материала сделали при помощи электронных таблиц «EXCEL» и программы «STATISTICA 6.0». Разница значений считалась значимой при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Исследуемые пациентки, страдающие острым лучевым циститом (n=36), жаловались на частую ноктурию. При этом, у большинства участвующих в исследовании женщин - 17 (47,2%), число мочеиспусканий в день равнялось 12-14 раз ( $p < 0,05$ ). У 21 (58,3%) пациенток ноктурия была зафиксирована до 2-3 раз. Почти все пациентки, у которых диагностирован лучевой цистит (91,1%), чувствовали различную по интенсивности боль во время мочеиспускания.

Бактериологическое исследование выявило, что у большого числа (63,8%) пациенток инфекции нижних мочевыводящих путей возникали в результате воздействия такого возбудителя, как *E.coli*. Чтобы предотвратить или хотя бы отсрочить возвращение инфекции мочевыводящих путей (уменьшить адгезию и предотвратить присоединение бактерий к уротелию) проводилась репарация гликозаимгликанового слоя слизистой мочевого пузыря, служащего защитой органа от повреждающих факторов. Для реализации данной цели в мочевой пузырь вводили экзогенные вещества, содержащие гиалурон в виде 0,1% гиалуроната натрия – (в неделю 1 раз по 50 мл, кратность применения препарата - 5 раз), что приводило к восстановлению вязкоэластического протектора уротелия и уменьшению вероятности возвращения инфекций мочевыводящих путей на 38%.

**Выводы.** Для терапии таких осложнений у женщин, как лучевые циститы, наиболее значимым этапом является восстановление функции уротелия стенки мочевого пузыря, что способствует повышению регенерационной и репарационной свойств тканей, и, как следствие, препятствует возникновению вторичной инфекции.

Список литературы:

1. Громов А.И., Буйлов В.М. Лучевая диагностика и терапия в урологии: национальное руководство. / М.:ГОЭТАР-Медиа, 2011. 544с.
2. Кульченко Н.Г. Лечение острых лучевых циститов у женщин. Трудный пациент. 2017. Т. 15. № 8-9. С. 22-23.
3. Кульченко Н.Г., Толкачев А.О. Рак предстательной железы в 21 веке. Обзор литературы. Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье. 2017. № 6 (30). С. 106-113.

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ХРОНОТИПА ЛИЧНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ АДАПТИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ**

*Сергиенко А.В., Лоскутова А.Е., Шахонин М.В., Лоскутова Т.В.*

Кафедра нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, Воронеж,  
Россия

Аннотация. Установлено, что между длительностью индивидуальной минуты (ИМ) и уровнем нейротизма существует отрицательная корреляция. Выявлена группа риска с высоким уровнем личностной тревожности, в которой преобладал хронотип жаворонков.

Ключевые слова: Адаптация, учебный процесс, нейротизм, хронотип.

## **EXPLORING THE RELATIONSHIP CHRONOTYPE PERSONALITY AND PERFORMANCE OF STUDENTS ADAPTING TO THE EDUCATIONAL PROCESS**

*Sergienko A.V., Loskutova A.E., Shahonin M.V., Loskutova T.V.*

FGBOU IN VGMU them. NN Burdenko, Voronezh, Russia

Abstract. It was established that between the duration of an individual minutes (MI) and the level of neuroticism there is a negative correlation. Identified risk group with high levels of trait anxiety, which is dominated by larks chronotype.

Keywords: Adaptation, learning process, neuroticism, chronotype.

Актуальность: переход от школьного образования к вузовскому сопровождается напряжением регуляторных систем, участвующих в адаптации. Нами ранее было установлено, что максимальный риск развития дезадаптации существует у студентов 1-2 курса [3].

Цель работы: оценить адаптированность студентов 2 курса, выявить группы риска, предложить физиологические методы коррекции нарушений функционального состояния.

Материалы и методы исследования. Обследован 21 студент 2 курса в условиях обычного занятия и экзамена. Для решения поставленных задач были использованы методики Горбова-Шульте, Спилбергера-Ханина, определение продолжительности индивидуальной минуты (ИМ), определение нейротизма по Г. Айзенку.

Результаты исследования: установлено, что статистически значимые различия существуют между двумя группами как по уровню выраженности нейротизма, так и по длительности ИМ. Существует отрицательная корреляция между ИМ и нейротизмом. Чем меньше уровень нейротизма, тем дольше длительность ИМ и наоборот.

По мнению ряда исследователей [1] такая связь между нейротизмом и длительностью ИМ отражает чрезмерную возбудимость нервной системы и нарушения реальной оценки времени.

Таблица

Связь уровня нейротизма по Айзенку и длительности индивидуальной минуты (ИМ)

Уровень нейротизма по Айзенку	17,3±1,75	9,8±1,08	P=0,001
Время индивидуальной минуты (степень адаптированности)	49,5±7,7 с.	63,7±5,5 с.	P=0,05

Изучение распределения ЛТ и СТ показало, что 2/3 обследованных имеют высокий уровень как СТ, так и ЛТ, что соотносится с данными о продолжительности ИМ. Эти лица имеют высокий риск срыва адаптации и требует мер по профилактике дезадаптации.

При исследовании скорости переключения внимания нами не выявлено статистически значимых различий между группами, хотя определенная тенденция все же прослеживается – меньшая скорость у представителей группы, которую мы отнесли к плохо адаптированным на основе длительности индивидуальной минуты и показателей личностной тревожности.

Выводы.

1. По длительности ИМ можно разделить обследованных по степени адаптированности. Уровень нейротизма статистически различается в обеих группах и существует отрицательная корреляция между временем индивидуальной минуты и нейротизмом.

2. Установлена взаимосвязь между продолжительностью ИМ и степенью СТ и ЛТ в обеих группах. Среди лиц с высоким уровнем ЛТ и нейротизма преобладали жаворонки и голуби, тогда как у обследованных с низким уровнем ЛТ и нейротизма хронотипы были распределены равномерно. Это совпадает с результатами исследований [2] о меньшей стрессоустойчивости жаворонков.

Список литературы:

1. Горст В.Р. Биологические ритмы работоспособности студентов /В.Р.Горст, Н.А.Горст //«Циклы природы и общества». Материалы VIII Международной конференции. - Ставрополь, 2000. – С. 196 – 197.
2. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А. Ритмы жизни.// Москва, Медицина, 1991.-188 с.
3. Сергиенко А.В., Дорохов Е.В., Куцурадис А.Ф. Изучение взаимосвязи МПК и психофизиологических особенностей личности студентов при оценке степени их адаптации к разным формам учебной деятельности. Материалы XXIII съезда физиологического общества им. И.П. Павлова 18- 22 сентября 2017. Воронеж 2017. С 1331-1333.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БАСКЕТБОЛИСТОВ СПОРТИВНОГО КЛУБА ВУЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСА «ОМЕГА-С» В ПЕРИОД ПРЕДСЕЗОННОЙ ПОДГОТОВКИ**

*Слонич Е.А., Федорова М.Ю.*

Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена предсезонная подготовка баскетболистов спортивного клуба вуза. Обосновано физическое состояние баскетболистов и их готовность к предстоящему соревновательному сезону. Предсезонная подготовка баскетболистов основана на исследовании физического состояния с использованием программного комплекса «Омега-С».

Ключевые слова: предсезонная подготовка, физическое состояние, комплекс «Омега-С».



STUDY OF THE PHYSICAL CONDITION OF BASKETBALL PLAYERS OF THE  
SPORTS CLUB OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION USING THE OMEGA-S  
COMPLEX IN THE PERIOD OF PRE-ZONE PREPARATION

*Slonich E.A., Fedorova M.Yu.*

Transbaikal State University, Chita, Russia

**Abstract.** The article discusses the pre-season training of basketball players of the university sports club. The physical condition of basketball players and their readiness for the upcoming competitive season are substantiated. Pre-season training of basketball players is based on the study of the physical condition using the Omega-S software package.

**Keywords:** preseason training, physical condition, Omega-S complex.

**Введение.** Одной из важнейших проблем в подготовке баскетболистов студенческих команд является проблема повышения результативности соревновательной деятельности, напрямую связанная с совершенствованием тренировочного процесса. По мнению большинства тренеров и специалистов наиболее актуальной проблемой тренировочного процесса спортсменов является проблема предсезонной подготовки, направленной на формирование готовности к демонстрации наиболее высокого результата в соревнованиях [3].

Интенсивность тренировочного процесса баскетболистов в период предсезонной подготовки требует поиска новых путей использования резервных возможностей организма баскетболистов, для достижения оптимального состояния спортивной формы в соревновательной деятельности, регулируемая правильным подбором тренировочных нагрузок [1, 2].

Цель исследования – проведение исследования физического состояния баскетболистов с использованием программно-аппаратного комплекса «Омега-С» для правильного дозирования физической нагрузки в период предсезонной подготовки.

Методы и организация исследования. В процессе исследования использованы следующие методы: анализ научной и методической литературы, медико-биологические исследования, педагогический эксперимент, математико-статистической обработки.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследование показателей физического состояния баскетболистов в начале подготовительного периода показало, что игроки начали предсезонную подготовку со средним уровнем адаптационных возможностей организма – 67,07%. Уровень тренированности организма баскетболистов на начало подготовительного периода составил 82,4%, при этом резервный уровень тренированности невысокий – 63,13%. При рассмотрении показателей уровня энергетического обеспечения, мы получили результат 68,4%. Резервный уровень энергетического обеспечения немного выше 69,67%. Психоземциональное состояние баскетболистов спортивного клуба вуза составило 67,53%. Интегральный показатель «спортивной формы» находится в пределах 71,27%. Средний показатель ЧСС составил 67,27%. Полученные данные свидетельствуют о среднем уровне физического состояния баскетболистов в начале периода предсезонной подготовки.

Контроль физического состояния баскетболистов на основе комплекса «Омега-С» позволяет осуществлять индивидуализацию тренировочного процесса баскетболистов в период предсезонной подготовки в аспекте подбора интенсивности и длительности физических нагрузок.

Список литературы:

1. Быков Е.В., Коломиец О.И. Совершенствование методов контроля за тренировочным процессом на основе современных информационных технологий // Теория и практика физической культуры. 2016. № 5. С. 59-61.
2. Парфёнов М.В., Сикорская Г.М., Григорьева И.В. и др. Восстановление функциональных резервов сердечно-сосудистой системы у баскетболистов 17-18 лет // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. № 1 (131). С. 167-171.
3. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Киев: Олимпийская литература, 2015. Кн. 1. 680 с.

## **«СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА» КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ДОЛГОЛЕТИЕ НАСЕЛЕНИЯ**

*Снегирева Т.Г.*

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Аннотация: автор раскрывает основные идеи и принципы активной жизненной позиции людей в поддержание здоровья, а также влияние «Скандинавской ходьбы» на качество жизни и долголетие населения.

Ключевые слова: старение, долголетие, «Скандинавская ходьба», влияние на организм, качество жизни населения.

## **«NORDIC WALKING» AS ONE OF THE TYPES OF FACTORS INFLUENCING THE QUALITY OF LIFE AND LONGEVITY OF THE POPULATION**

*Snegireva T.G.*

Peoples ' friendship University of Russia, Moscow, Russia

Annotation: The author reveals the main ideas and principles, which are necessary to maintain health, as well as the influence of the Scandinavian walk on the quality of life and longevity of the population.

Keywords: aging, longevity, "Nordic walking", influence on the organism, quality of life of the population.

Жить не только долго, но и быть бодрым, востребованным в обществе, вести активный образ жизни – это мировоззрение активного образа жизни [1]. Один из основных проектов активного образа жизни для населения явилась программа по активному долголетию, который стартовал в Москве в марте 2018г.

Целью работы является изучение влияния скандинавской ходьбы на качество жизни и долголетия населения.

Материалы и методы. Исследование проводилось путем анкетирования по опроснику качества жизни ВОЗ (ВОЗЖ-100). В качестве базы исследования была взята социальные группы «Московское долголетие».

Анкетирование проходило в очной форме, опросник был заполнен людьми самостоятельно в присутствии автора исследования. Статистический анализ полученных результатов проводили посредством применения программных пакетов Microsoft Excel 2007 и Statistica 10.

Результаты исследования. Всего было опрошено 86 респондентов. Респонденты были распределены на следующие группы: 1 группа - респонденты в возраст 55-64лет, не занимающие «Скандинавской ходьбой» и не соблюдают рекомендаций врача- 17 человек; 2 группа - респонденты с возраст 65-70лет, не занимающие «Скандинавской

ходьбой», но соблюдают рекомендаций врача регулярно ведут «Дневник здоровья» - 19 человек; 3 группа - респонденты в возрасте 65-70 лет занимающие «Скандинавской ходьбой», но не соблюдают рекомендаций врача - 22 человека; 4 группа - респонденты в возраст 55-64 лет занимающие «Скандинавской ходьбой» и соблюдающие рекомендация врача (регулярно ведут «Дневник здоровья») - 28 человек.

Обсуждение и заключение. Подводя итоги исследования видно, что корреляционный анализ зависимости показателей качества жизни людей не занимающихся «Скандинавской ходьбой» и не соблюдающие ЗОЖ, ниже чем у респондентов занимающихся «Скандинавской ходьбой» представлен в (см. табл.). Из таблицы видно, что зависимость есть лишь в небольшом числе параметров. Так, выявлена зависимость возраста, физической, психологической сфер и уровня независимости в группе 4. Психологическая сфера зависит от возраста в группе 2, а уровень независимости – в группе 3. Везде, кроме психологической сферы в группе 2, зависимость обратная, т.е. чем старше человек, тем ниже, т.е. хуже показатели. В случае с людьми группы 3 показатели психологической сферы с возрастом улучшались.

Таблица

Зависимость образа жизни и показателей качества жизни в группах

Сфера	Возраст			
	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Физическая сфера	-0,3	-0,4	-0,3	-0,5
Психологическая сфера	-0,1	0,6	-0,2	-0,5
Уровень независимости	-0,3	0,0	-0,8	-0,8
Социальные взаимоотношения	-0,1	-0,1	0,1	-0,4
Окружающая среда	-0,2	0,4	0,4	-0,2
Духовная сфера	0,4	-0,1	0,2	0,0

Таким образом, можно подвести итог и отметить, что в целом показатели физического здоровья находятся в прямой зависимости от активной жизненной позиции в поддержании здоровья, а также систематических занятий «Скандинавской ходьбой» и активного образа жизни людей. Вместе с тем показатели психологической сферы, психического здоровья чаще всего существенного влияния на качество жизни людей не оказывают, т.е. такие люди не склонны к депрессии, неадекватному восприятию своего образа жизни, низкой самооценке и негативными представлениями.

Список литературы:

1. Амосов Н. М. // Эксперимент по преодолению старости // издательство АСТ, Сталкер ISBN: 5-17-019032-8, 966-696-163-6, 2004 г.

## **РАДИОПРОТЕКЦИЯ ПЕЧЕНИ КРЫС ПОСРЕДСТВОМ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ**

*Стрюков Д.А., Тананакина Т.П.*

Кафедра физиологии ГУ ЛНР «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», г. Луганск

Аннотация. Установлено, что воздействие ионизирующей радиации на фоне гипоксической тренировки приводит к менее выраженным изменениям биохимических показателей крови, чем в группе животных, которые получали только лучевую терапию. Такие изменения в крови крыс можно объяснить радиозащитным эффектом гипоксической тренировки.

Ключевые слова: радиотерапия, печень, гипоксическая тренировка.

## RADIOPROTECTION OF RAT LIVER BY MEANS OF HYPOXIC TRAINING

*Stryukov D.A., Tananakina T.P.*

The Department of physiology GU LSMU them. SV. Luke, Lugansk, Lugansk people's Republic

**Abstract.** It has been established that exposure to ionizing radiation on the background of hypoxic training leads to less pronounced changes in blood biochemical parameters than in the group of animals that received only radiation therapy. Such changes in the blood of rats can be explained by the radioprotective effect of hypoxic training.

**Keywords:** radiotherapy, liver, hypoxic training.

**Введение.** Проблема повышения эффективности лучевой терапии (ЛТ) злокачественных опухолей печени связано с проблемой защиты здоровых тканей. Большим потенциалом в этом плане обладает прерывистая нормобарическая гипоксия (ПНГ). Однако механизм действия ПНГ не до конца ясен [1, 2, 4].

**Цель.** Изучить радиопротекторное влияние гипоксической тренировки при моделировании лучевой терапии печени крыс классическим фракционированием.

**Материалы и методы.** Забор крови у животных контрольной группы проводился до начала эксперимента, а у крыс трех экспериментальных групп – после завершения эксперимента (через 20 дней). Были изучены уровни общего и прямого билирубина, общего холестерина, триглицеридов, липопротеинов высокой и низкой плотности, активности аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы. Анализы крови проводили на автоматизированном клиническом анализаторе Sapphire-400 (Япония, компания «Токуо Воеки ltd»). Использовались стандартные наборы реагентов (Польша, «Сорма»).

**Результаты.** Моделирование лучевой терапии печени привело к эффективному повышению характеристик пигментного обмена, общего холестерина, липопротеинов низкой плотности, триглицеридов, активности трансаминаз; уменьшилось содержание липопротеинов высокой плотности. Гипоксическая тренировка вызывала повышение уровня билирубина у экспериментальных животных, изменения липидного обмена противоположного направления по сравнению с животными, получающими моделирование лучевой терапии, не изменяла активность трансаминаз. Воздействие ионизирующего излучения на фоне гипоксической тренировки приводило к менее выраженным изменениям биохимических показателей крови, чем в группе животных, получавших только моделирование лучевой терапии. Такие изменения в крови крыс могут быть объяснены радиозащитным эффектом гипоксической тренировки [3].

**Заключение.** Гипоксическая тренировка оказывает радиопротекторное действие при моделировании лучевой терапии на область печени крыс.

### Список литературы:

1. Некласова Н.Ю., Жаринов Г.М., Гребенюк А.Н. Модификация радиочувствительности нормальных и опухолевых тканей при лучевой терапии злокачественных новообразований. Радиационная биология. Радиозэкология. 2014; 54 (6): 597-605. DOI: 10.7868/S0869803114060095.
2. Стрюков Д.А., Тананакина Т.П. Состояние периферической крови у крыс при проведении курса лучевой терапии на печень, проводимого на фоне прерывистой нормобарической гипоксии. Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2016; 6 (4): 44-51.
3. Янко Р.В., Березовский В.А., Чака Е.Г., Левашов М.И., Плотникова Л.Н., Литовка И.Г. Морфофункциональная характеристика гепатоцитов нормотензивных и

гипертензивных крыс после воздействия прерывистой нормобарической гипоксии. Regul. Mech. Biosyst. 2017; 8 (2): 265-270. DOI: 10.15421/021741.

4. Rosen E.M., Day R., Singh V.K. New approaches to radiation protection. Front. Oncol. 2015; 4: 381. DOI: 10.3389/fonc.2014.00381.

## **ЗДОРОВЬЕ, РОЛЬ УБИКВИТИНА В ОНКОЛОГИИ**

*Сулов П.А*

Научный руководитель: проф. Смирнова И.П.

Кафедра биохимии Российского университета дружбы народов, г. Москва, Россия

Аннотация. В 20 веке ученые проводили исследования касательно изучения белка. Аароном Чихановером, Аврамом Хершко и Ирвином Роузом были изучены свойства новой молекулы, получившей название - убиквитин. Он представляет собой белок, участвующий в регуляции процессов внутриклеточной деградации других белковых молекул. Убиквитин является самым распространенным в мире. Процесс представляет присоединение к белку «цепочки» молекул убиквитина [6]. Неотъемлемым участником убиквитирования является протеасома, которая разрушает ненужные или дефектные белки. Убиквитин это молекулярная метка белков клетки, которые будут уничтожены в ходе протеасомной деградации. Благодаря этому он получил название «метка смерти» [1]. Убиквитирование имеет огромное значение для онкологии и позволяет вызывать деградацию раковых клеток, что уже неоднократно подтверждалось практически. В связи с этим было введено понятие убиквитиновой защиты [7].

Из года в год появляются новые лекарства, основанные на методе убиквитирования. Это является очень важным как для групп, имеющих повышенный риск возникновения рака, так и для здоровых людей. Данному заболеванию потенциально могут быть подвержены жители крупных городов с загрязненным воздухом, лица после 60, с плохой наследственностью или пережившие сильный стресс [4].

Самым страшным последствием загрязнения окружающей среды является генная мутация человека. Также установлено, что экологическая зависимость распространения онкологических заболеваний связана с антропогенным фактором [2]. Загрязняется вода, почва, воздух, как следствие - потребление токсичной пищи. Вредные вещества накапливаются годами в природе и организме человека, что даёт прирост заболеваемости. Поэтому очень важно поддерживать правильное питание и образ жизни. Когда люди заболевают раком, у них происходит бесконтрольное деление клеток без их дальнейшего выведения, в следствии чего они становятся «бессмертными» [5].

Благодаря открытым функциям убиквитина был также создан тест на бесплодие у мужчин, что позволяет диагностировать и лечить различные заболевания. Именно поэтому задача ученых заключается в разработке новых лекарств, а также в более детальном изучении процесса убиквитирования [3].

Ключевые слова: убиквитин, протеасома, онкология, здоровье, экология, убиквитиновая защита.

## **HEALTH, THE ROLE OF UBIQUITIN IN ONCOLOGY**

*Suslov P.A.*

Scientific adviser: prof. Smirnova I.P.

Department of Biochemistry Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),  
Moscow, Russia

Abstract. In the 20th century, scientists conducted research on the study of protein. Aaron Cyanovirin, Abram, Hershko and Irwin rose, we studied the properties of new molecules, the so called ubiquitin. It is a protein involved in the regulation of intracellular degradation of other protein molecules. Ubiquitin is the most common in the world. The process is the addition to the protein «chain» ubiquitin molecules [6]. An Integral participant in ubiquitination is a proteasome that destroys unnecessary or defective proteins. Ubiquitin is the molecular label of cell proteins that will be destroyed by proteasomal degradation. Because of this he was called «marked for death» [1]. Ubiquitination is of great importance for Oncology and can cause the degradation of cancer cells, which has been repeatedly confirmed in practice. In this regard, the concept of ubiquitin protection was introduced [7].

From year to year there are new drugs based on the method of ubiquitination. This is very important both for groups with an increased risk of cancer and for healthy people. This disease can potentially be affected by residents of large cities with polluted air, persons after 60, with poor heredity or who have experienced severe stress [4].

The most terrible consequence of environmental pollution is human gene mutation. It is also established that the environmental dependence of the spread of cancer is associated with anthropogenic factor [2] Polluted water, soil, air, as a consequence - the consumption of toxic food. Harmful substances accumulate for years in nature and the human body, which gives an increase in morbidity. Therefore, it is very important to maintain a proper diet and lifestyle. When people get cancer, they have uncontrolled cell division without further excretion, in consequence of which they become «immortal» [5].

Thanks to the open functions of ubiquitin, a test for infertility in men was also created, which allows to diagnose and treat various diseases. That is why the task of scientists is to develop new drugs, as well as a more detailed study of the process of ubiquitination [3].

Keywords: ubiquitin, proteasome, Oncology, health, ecology, ubiquitin protection.

Роль убиквитина в здоровье человека, в частности в онкологии колоссальна. В последние годы из-за плохой экологии, беспечного отношения людей к своему здоровью участились случаи возникновения рака. Процесс убиквитирования подаёт большие надежды в борьбе с онкозаболеваниями благодаря способности уничтожения раковых клеток.

В настоящее время проводятся разработки лекарств, основанных на убиквитине не только против рака, но и для борьбы с бесплодием у мужчин. Из-за распространенности убиквитина и его разрушающей способности ведутся исследования касательно присоединения "метки смерти" к различным ферментам для обнаружения раковых и опухолевых клеток. На основе этого свойства убиквитина вызывать деградацию раковых клеток, возможно, в будущем будет разработано лекарство от онкозаболеваний, что спасет многие жизни.

## **ДИНАМИКА ГЛЮКОЗИДАЗНОЙ АКТИВНОСТИ СЛЮНЫ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛА**

*Тамбовцева Р.В., Никулина И.А.*

Кафедра биохимии и биоэнергетики спорта им. Н.И. Волкова Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва

Аннотация. Установлено, что положительный психологический стимул оказывает активизирующее действие на глюкозидазную активность слюны во время

выполнения тестовой нагрузки: на этапе устойчивого состояния, в состоянии скрытого и явного утомления и в восстановительный период.

Ключевые слова: легкоатлеты, глюкозидазная активность, слюна, работоспособность.

## DYNAMICS OF GLUCOSIDIC ACTIVITY OF THE SALIVARY GLUCOSIDASE OF YOUNG ATHLETES WHEN USING THE POSITIVE PSYCHOLOGICAL INCENTIVE

*Tambovtseva R.V., Nikulina I.A.*

Department of Biochemistry and Bioenergetics of Sport. N.I. Volkova Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism (SCOLIPC), Moscow

Abstract. It has been established that a positive psychological stimulus has an activating effect on the glucosidase activity of saliva during the execution of the test load: at the stage of steady state, in a state of latent and apparent fatigue, and during the recovery period.

Keywords: athletes, glucosidase activity, saliva, health.

Современные условия жизни сопряжены с мощным воздействием различных стрессовых факторов, отрицательно влияющих на состояние здоровья, физическую и умственную работоспособность. Происходит перенапряжение механизмов регуляции различных функций, ведущих к дезадаптации как на физиологическом, так и на биохимическом уровне. Чтобы нивелировать пагубное течение этого процесса, ученые разрабатывают разные способы и методы, которые помогают снижению влияния отрицательных факторов на метаболические и функциональные ресурсы организма [1]. В современной литературе имеется много исследований, посвященных действию мышечного и эмоционального напряжения на функции желудочно-кишечного тракта [2,3]. Изучение влияния физической нагрузки и психологического стимула на глюкозидазную активность слюны юных спортсменов представляется достаточно актуальной проблемой.

Методика и организация исследования. Настоящее исследование проводилось на кафедре биохимии и биоэнергетики спорта им. Н. И. Волкова РГУФКСМиТ. В исследовании приняли участие спортсмены легкоатлеты бегуны на средние дистанции низкого разряда в возрасте 16-17 лет. Использовались эргометрические, биохимические и математические методы. Регистрировали время удержания, объем работы. Глюкозидазную активность слюны определяли по методу В.А. Ткачук [6].

Результаты исследования и их обсуждение. Оценка динамики глюкозидазной активности показала, что в устойчивом состоянии, по достижении анаэробного порога, его перехода, в восстановительный период, в группе спортсменов с меньшей выносливостью происходит достоверное увеличение глюкозидазной активности к устойчивому состоянию и скрытого утомления, дальнейший рост активности в период развития явного утомления, резкое снижение на 5-й минуте восстановления. Такая же картина наблюдается у спортсменов, которые выполняли нагрузку при воздействии положительного психологического стимула, с той лишь разницей, что эти параметры были достоверно выше показателей, полученных без использования психологической установки. Возникающие при динамической работе проприорецептивные импульсы активизируют синтетическую деятельность клеток слюнных желез и особенно при воздействии положительного психологического стимула.

Список литературы:

1. Волков Н.И. Проблемы эргогенных средств и методов тренировки в теории и практике спорта высших достижений / Н.И. Волков, Ю.Л. Войтенко, Р.В. Тамбовцева, Б.А. Дышко // Теория и практика физической культуры. – 2013. - №8. – С.68-72.
2. Кузнецов А.П. Ферментативные взаимоотношения пищеварительных желез при действии мышечного и эмоционального напряжения / А.П. Кузнецов, Л.Н. Смелышева, Н.В. Сажина // Вестник КГУ. – 2008. - №1. – С.29-36.
3. Смелышева Л.Н. Роль автономной нервной системы в регуляции желудочной секреции в покое и в условиях стресса / Л.Н. Смелышева // Тез докладов XX съезда физиологического общества им. И.П. Павлова. – М., 2007. – С.422.
4. Ткачук В.А. Клиническая биохимия. М.: Медицина, 2004. – 515 с.

**АНАЛИЗ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ,  
ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗОНЕ ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА В ТЕЧЕНИЕ  
ПЯТИ ЛЕТ**

<sup>1</sup>Тананакина Т.П., <sup>1</sup>Задорожный С.П., <sup>1</sup>Плотникова Э.П., <sup>2</sup>Колесникова О.А.

<sup>1</sup>Кафедра физиологии ГУ ЛНР «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», г. Луганск

<sup>2</sup>Научно-методический центр развития образования ЛНР

Аннотация. С помощью шкалы оценки влияния травматического события (ШОВТС) проведена сравнительная оценка психологического состояния студентов медицинского вуза, проживающих в условиях локальной войны разное время (один год и пять лет). Выраженность ПТСС у студентов через 5 лет проживания в экстремальных условиях уменьшилась по сравнению с началом военных действий. Однако, у большинства девушек (78%) и половины юношей (52%) ПТСС сохраняются со средним уровнем выраженности.

Ключевые слова: студенты, ПТСС, шкала оценки влияния травматического события.

**ANALYSIS OF THE PSYCHOLOGICAL STATE OF STUDENTS RESIDING IN THE  
ZONE OF ARMED CONFLICT WITHIN FIVE YEARS**

<sup>1</sup>Tananakina T.P., <sup>1</sup>Zadorozhnyj S.P., <sup>1</sup>Plotnikova E.P., <sup>2</sup>Kolesnikova O.A.

<sup>1</sup>The Department of physiology GU LSMU them. SV. Luke, Lugansk, Lugansk people's Republic

<sup>2</sup>Scientific methodical center of development of education Lugansk people's Republic

Abstract. We assessed the severity of PTSS in medical students who lived in extreme conditions for 1 year and 5 years. We used a scale to assess the impact of a traumatic event. Manifestations of PTSS in students after 5 years decreased compared to the beginning of hostilities. However, the majority of girls (78%) and half of boys (52%) have PTSS with an average level of severity.

Keywords: students, PTSS, scale of assessment of the impact of traumatic events.

Введение. На психическое и эмоциональное состояние мирных жителей, в том числе и студентов, серьезное воздействие оказывает комплекс военных, социально-экономических и психологических патогенных факторов, способных вызвать значительные расстройства психического здоровья, начальные проявления – посттравматическое стрессовое состояние (ПТСС) [1, 2, 4].

Цель: провести сравнительную оценку психологического состояния (ПС)



студентов медицинского вуза, проживающих в условиях локальной войны разные временные периоды.

Материал и методы. ПС студентов оценивали с помощью шкалы оценки влияния травматического события (ШОВТС) [3] в 2015 году (через год после начала войны) и в 2018 (через 5 лет). Проанкетировано 222 человека: в 2015 году 86 (18,9±0,9 лет) – 55 девушек (Д) и 31 юноша (Ю) (Гр1); в 2018 году 137 (19,5±1,7 лет) – 89 Д и 47 Ю (Гр2). Статистический анализ полученных результатов проводили методами описательной статистики и кросстабуляционных таблиц с помощью системы «STATISTICA 10».

Результаты. Полученные данные оценивали по трем субшкалам в баллах (табл.). Как в Гр1, так и в Гр2 у Д все проявления ПТСС были выражены сильнее, чем у Ю. Через 5 лет проживания в условиях локальной войны у Ю не наблюдалось изменений в проявлениях ПТСС, а у Д – снижение по всем субшкалам. Как в Гр1, так и в Гр2 у Д более выражены симптомы вторжения.

Таблица

Оценка проявления ПТСС в баллах

Субшкалы	2015 год		2018 год	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
Вторжения	5,03±4,9	13,4±7,1*	5,6±3,9#	11,6±6,6*#
Избегания	5,8±6,7	11,5±7,1*	3,8±4,3#	7,7±6,1*#
Гипервозбудимости	5,4±6,2	12,7±7,5*	5,0±4,3#	9,1±6,1*#
Суммарная оценка	16,25±16,6	37,6±20,0*	14,4±10,8#	28,4±16,7*#

Примечание. статистически значимы различия ( $p \leq 0,05$ ) \*между юношами и девушками в группе; # - между юношами и девушками сравниваемых групп.

Учитывая суммарную оценку ШОВТС, следует отметить, что среди Ю лиц с высоким уровнем ПТСС в Гр2 не было и у 48% сохранялся низкий уровень. А у Д в Гр1 у 68% был средний уровень и у 26% - высокий, в Гр2 – число лиц с высоким уровнем уменьшилось (12%) средний уровень наблюдался у 78%.

Выводы. Выраженность ПТСС у студентов медицинского вуза через 5 лет проживания в экстремальных условиях уменьшилась по сравнению с началом военных действий. Однако, у большинства девушек (78%) и половины юношей (52%) ПТСС сохраняются со средним уровнем выраженности.

#### Список литературы:

1. Абакумова И.В., Рядинская Е.Н. Специфика индивидуально-психологических реакций личности, проживающей в зоне вооруженного конфликта // Научные ведомости БелГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2017. №7 (256) С. 177-181.
2. Идрисов К. А. ПТСР в условиях длительной чрезвычайной ситуации: клинико-эпидемиологические и динамические аспекты // Вестник психиатрии и психологии Чувашии. 2011. №7. С. 21-34
3. Практическое руководство по психологии посттравматического стресса. Ч.1. Теория и методы / [Н.В. Тарабрина, В.А. Агарков, Ю.В. Быховец и др.]. – М.: Когито-центр, 2007. – 208 с.
4. Харламенкова Наталья Евгеньевна, Проценко Дарья Александровна Социальная поддержка и ее связь с уровнем психической травматизации в разных возрастах // Вестник СПбГУ. Серия 16: Психология. Педагогика. 2015. №4. С. 129-141.

## ДИНАМИКА АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТУДЕНТОК СБОРНОЙ КОМАНДЫ РУДН ПО СТЕП-АЭРОБИКЕ

*Тимофеева О.В., Мальченко А.Д., Эмих А.И.*

Кафедра физического воспитания и спорта РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. В данной работе рассматривалась динамика адаптационных возможностей студенток первого курса, которые составили сборную команду по степ-аэробике. В связи с чем, выявлялась пульсовая реакция студенток на выполнения соревновательной композиции по степ-аэробике, что позволило точнее планировать и корректировать нагрузку тренировочного процесса, и способствовало лучшей подготовке студенток к соревнованиям.

Ключевые слова: студентки, степ-аэробика, адаптация, динамика, сборная команда.

## DYNAMICS OF ADAPTATIONS OPPORTUNITIES STUDENTS TEAM OF PFUR FOR STEP AEROBICS

*Timofeeva O.V., Malchenko D.A., Emikh A.I.*

Department of physical education and sports RUDN, Moscow, Russia

Abstract. In this work, we considered the dynamics of the adaptation possibilities of students of the first course, which formed a national team for step aerobics. In this connection, the pulse reaction of students to perform competitive compositions in step aerobics was revealed, which allowed to plan and adjust the load of the training process more accurately, and contributed to better preparation of students for competitions.

Keyword: students, step-aerobics, adaptation, dynamics, national team.

Введение. Степ-аэробика занимает одно из лидирующих позиций в современном фитнесе и является модным популярным спортивно-танцевальным направлением. Степ-аэробика используется не только в оздоровительном фитнесе, но и является одной из номинаций в соревнованиях по фитнес-аэробике, которая включена в программу спартакиады вузов [1]. В связи с чем, преподаватели кафедры физического воспитания и спорта формируют сборную команду, в которую входят студентки, ранее занимавшиеся различными гимнастическими и танцевальными видами. Таким образом, студентки, составляющие сборную команду, имеют разный уровень подготовленности, следовательно, и разный уровень физической работоспособности. Вследствие чего, актуальным становится вопрос о способах и методах управления нагрузкой в ходе подготовки к соревнованиям. Выявление пульсовой реакции занимающихся, при выполнении соревновательной композиции, позволит преподавателю точнее планировать и корректировать интенсивность тренировочного процесса, которая основана на принципе адаптации, где нагрузка является важнейшим фактором, формирования адаптационных процессов, лежащих в основе повышения работоспособности спортсмена.

Цель проанализировать изменение адаптационных возможностей студенток сборной команды по степ-аэробике.

Организация исследования. Эксперимент выполнен на кафедре физического воспитания и спорта РУДН, в период с сентября 2018 года по март 2019 года. В исследовании приняли участие 6 студенток сборной команды по степ-аэробике. Для выявления динамики адаптационных возможностей студенток сборной команды по степ-аэробике, в течение всего эксперимента, измерялся пульс до и после выполнения соревновательной композиции, длительность которой составляла 1 минуту 48 секунд,

при темпе 140 уд/мин., высота платформы составила 25 см, весом 7,5кг. Данные ЧСС фиксировались пальпаторно на лучевой артерии, в течение десяти секунд, за основу бралась среднеарифметическая оценка.

Результаты исследования. На начальном этапе подготовки к предстоящим соревнованиям, в сентябре месяце, после первых прогонов композиции по степ-аэробике, показатели ЧСС выходили за пределы рабочего диапазона, а также, у студенток наблюдалась одышка, нарушение координации движений, пульс студенток составлял 174 уд/мин. Далее, после регулярных двух месячных тренировок, в ноябре месяце, пульс составил 162 уд/мин., что свидетельствовало его уменьшению на 6,9%, затем, измерение пульса в марте месяце показало его снижение на 4,4%, что составило 144уд/мин. (рис.).

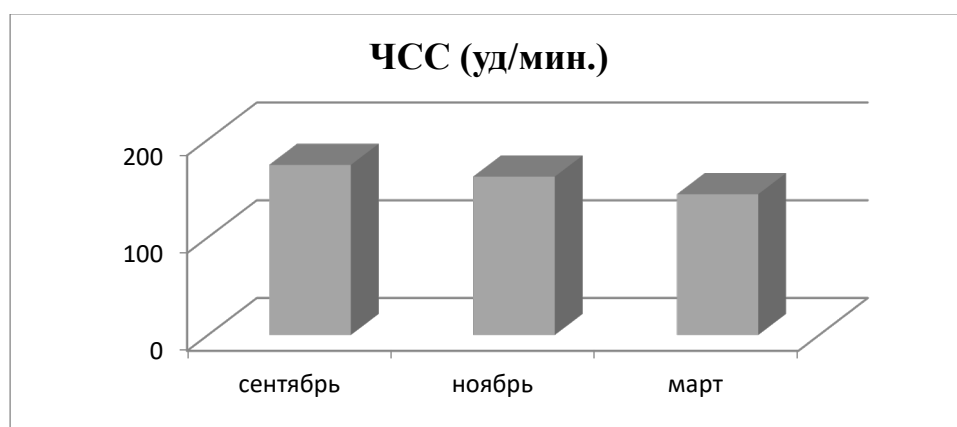


Рис. Динамика пульсовой реакции при выполнении соревновательной композиции в течение всего периода подготовки.

Заключение. Таким образом, в ходе эксперимента было выявлено, что выполнение прогонов соревновательной композиции, вывело на новый более высокий уровень адаптационных возможностей студенток сборной команды по степ-аэробике, что позволило точнее планировать и корректировать нагрузку тренировочного процесса, и способствовало лучшей подготовке студенток к соревнованиям.

Список литературы:

1. Кузьменко М.В. Пульсовая реакция студенток на отдельные шаги степ-аэробики /М.В. Кузьменко, В.Б. Болдырева, Я.Н. Лебедева // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Тамбов, 2019. Т. 24, № 178. С. 43-52.

## **БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ И САМООЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-ФАРМАЦЕВТОВ**

*Тимова Г.Т., Сиволобова О.А.*

Академия «Болашак», г. Караганда, Казахстан

Аннотация. Расчет биологического возраста по Войтенко В.П. показал, что у 53,8% студенток (n - 26) темпы постарения соответствуют популяционному стандарту, у 11,5% - темп ниже стандарта, а больше трети (34,6%) всех обследованных имеют ускоренный темп постарения организма. При этом 42,3% из всех опрошенных студенток указали критическое число недомоганий.

Ключевые слова: биологический возраст, самооценка здоровья, физиологические показатели.

## BIOLOGICAL AGE AND HEALTH SELF-ASSESSMENT STUDENTS-PHARMACISTS

*Tnimova G.T., Sivolobova O.A.*  
Academy «Bolashak», Karaganda, Kazakhstan

Abstract. Calculation of biological age according to Voitenko V.P. showed that in 53.8% of female students (n - 26) the pace of aging corresponds to the population standard, in 11.5% the rate is lower than the standard, and more than a third (34.6%) of all the examined have an accelerated rate of aging of the body. At the same time, 42.3% of all female students surveyed indicated a critical number of symptoms of the disease.

Keywords: biological age, self-assessment of health, physiological indicators.

Для определения БВ обследуемых студентов нами выбран экспресс-метод В.П.Войтенко [1], позволяющий ранжировать лиц одного календарного возраста (КВ) по степени "возрастного износа" и, следовательно, по «запасу» здоровья (I и II ранги – замедленное постарение, III – БВ соответствует популяционному стандарту, IV и V – ускоренное постарение). Для расчета БВ в данном варианте определяли: массу тела (кг), артериальное давление (САД, ДАД и вычисляли пульсовое - ПД), статическую балансировку (СБ, сек), а также выявляли самооценку здоровья по специальной анкете (СОЗ, у.е.). Всего обследовано 26 студентов-фармацевтов женского пола, возрастом 18-27 лет.

Измерения показали следующее. Артериальное давление, отражающее состояние сердечно-сосудистой системы, было, в среднем: САД - равным  $103,5 \pm 2,5$  мм.рт.ст., ДАД –  $66,8 \pm 1,37$  мм рт. ст., ПД –  $36,7 \pm 2,20$  мм рт. ст. Многочисленные литературные данные показывают достаточно большой диапазон нормы АД для молодежи. Так, АД, вычисленное по формуле: (систолическое АД =  $1,7 \times \text{возраст} + 83$ , диастолическое АД =  $1,6 \times \text{возраст} + 42$ ) для девушки 18 лет должно быть  $113,6/70,8$  мм рт. ст., а нормальное минимальное –  $108/75$  мм рт. ст. [2]. Следовательно, можно констатировать, что полученные величины АД у обследованного контингента девушек несколько ниже нормального минимального артериального давления.

Статическая балансировка (СБ), которая свидетельствует о координационной функции нервной системы, в среднем, оказалась равной  $47,3 \pm 7,0$  сек., что значительно выше нормальных минимальных значений (15 сек). Следует отметить, что размах полученных данных по СБ достаточно высок, что говорит о больших индивидуальных различиях обследованных (138-11сек). Средняя масса тела студенток –  $60,7 \pm 1,21$  кг.

Интересные результаты мы получили по анализу анкет по самооценке здоровья. Подсчет индекса СОЗ определялся, исходя из количества положительных ответов (7 и менее – норма). Из 26 опрошенных девушек – 11 студенток дали 8 и более ответов о наличии различных симптомов недомоганий, что составляет 42,3% от всех обследованных и свидетельствует о имеющихся у них проблем со здоровьем.

Полученные результаты отразились на индивидуальных показателях БВ. Так, вычисления рангов БВ с использованием вышеперечисленных данных по формулам Войтенко В.П. показали, что чуть больше половины обследованных (53.8%) входят в III ранг, т.е. их темпы постарения соответствуют популяционному стандарту. В I и II ранги вошли 11,5% студенток, их темп постарения ниже популяционного стандарта, БВ меньше ДБВ (должного биологического возраста). Вместе с тем, больше трети (34,6%) всех обследованных вошли в IV и V ранги, что говорит об ускоренном постарении организма, эти студентки старше, чем их вычисленный должный биологический возраст, и они находятся в, так называемом, «пограничном» состоянии здоровья.

Таким образом, определение БВ и анализ полученных результатов позволяют определить уровень индивидуального здоровья человека и адресно рекомендовать профилактические мероприятия для его укрепления.

Список литературы:

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. / Серия “Гиппократ”. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – с.52-57.
2. Рослякова Е.М. и соавт. Сравнительные характеристики биологического возраста преподавателей и студентов КазНМУ // Межд. прикл. и фунд. исследований. – 2015. – № 12-8. – С. 1431-1434.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА У КРЫС С РАЗЛИЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ГИПОКСИИ**

*Торшин В.И., Северин А.Е., Старшинов Ю.П., Якунина Е.Б., Бакаева З.В.*

Кафедра нормальной физиологии РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Установлено, что крысы, обладающие высокой устойчивостью к гипоксической гипоксии способны дольше выживать и в условиях гиперкапнической гипоксии. Эти крысы имеют более низкую интенсивность энергетического обмена по сравнению с низкоустойчивыми к гипоксии животными.

Ключевые слова: гипоксия, гиперкапния, индивидуальная устойчивость, обмен энергии.

## **THE STUDY OF ENERGY METABOLISM IN RATS WITH DIFFERENT RESISTANCE TO HYPOXIA**

*Torshin V.I., Severin A.E., Starshinov Yu.P., Yakunina E.B., Bakaeva Z.V.*

Department of normal physiology PFUR, Moscow, Russia

Abstract. It was found that rats with high resistance to hypoxic hypoxia are able to survive longer in conditions of hypercapnic hypoxia. These rats have a lower intensity of energy metabolism in comparison with low-resistant to hypoxia animals.

Keywords: Hypoxia, hypercapnia, individual stability, energy exchange.

В основе различной чувствительности к недостатку кислорода могут лежать индивидуальные особенности высшей нервной деятельности, энергетического метаболизма и т.д. [2, 4] Определение устойчивости нелинейных белых крыс (100 самцов, масса тела 180-190 г.) к гипоксии производили в барокамере, где за 60 с создавали разрежение воздуха эквивалентное высоте 11 км [1]. Гипоксическую резистентность каждого животного оценивали по времени жизни (ВЖ) на данной высоте (по длительности пребывания в барокамере до обратимой остановки дыхания). Отбор животных в группы с низкой и высокой устойчивостью к гипоксии осуществляли задавая предел отклонения от среднего арифметического ВЖ всей выборки животных  $\pm 30\%$ . Все животные, вошедшие в этот интервал, считались среднеустойчивыми (в дальнейших экспериментах они не участвовали), те крысы, ВЖ которых был выше – высокоустойчивыми (ВУК), а те, ВЖ которых был ниже – низкоустойчивыми (НУК). Среднее ВЖ НУК составляло  $1,4 \pm 0,1$  мин, а ВУК -  $10 \pm 0,6$  мин и достоверно отличалось ( $p < 0,01$ ). Каждая группа состояла из 24 животных. Исследование энергетического обмена методом полного газового анализа проводилось через 3-4 дня после определения индивидуальной устойчивости к гипоксии. Для этого каждое животное помещалось в специальную респираторную камеру объемом 1050

мл, которая герметично закрывалась после помещения в нее крысы. Изменение газового состава воздуха в этой регистрировали с помощью анализатора кислорода АК-1 и анализатора углекислого газа ГАУ-3. Время пребывания крысы в замкнутом пространстве определялось от момента помещения животного в камеру до обратимой остановки дыхания. Среднее время пребывания ВУК в респираторной камере составляло  $35,8 \pm 1,28$  мин, а НУК  $25,8 \pm 1,3$  мин ( $P < 0,01$ ). Таким образом, ВУК и в условиях гиперкапнической гипоксии сохраняли дыхание на 10 мин дольше по сравнению с НУК. Содержание кислорода в камере за время пребывания в ней ВУК снижалось до  $6,3 \pm 0,18\%$ , а в группе НУК - до  $5,83 \pm 0,18\%$ . Содержание углекислого газа в группе ВУК повышалось до  $11,96 \pm 0,28\%$ , а у НУК - до  $11,55 \pm 0,23\%$ . Достоверных отличий при сравнении данных показателей не обнаружено. В группе ВУК потребление кислорода за 1 мин составляло  $3,33 \pm 0,11$  мл, а в группе НУК -  $4,34 \pm 0,16$  мл. Выделение  $CO_2$  за 1 мин у ВУК равнялось  $2,88 \pm 0,11$  мл, а в группе НУК -  $3,25 \pm 0,11$  мл. в камере. В обоих случаях отличия были достоверными ( $p < 0,01$ ). Расход энергии у ВУК был достоверно ниже ( $16,0 \pm 0,54$  кал/мин) по сравнению с НУК -  $20,0 \pm 0,58$  кал/мин ( $p < 0,01$ ). Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что у НУК к воздействию острой гипоксии животных основной обмен протекает достоверно интенсивнее по сравнению с крысами, относящимися к группе ВУК. Высокая интенсивность энергетического обмена НУК может являться одной из основных причин их малой резистентности к кислородному голоданию. Возможно, с этим связана и их повышенная чувствительность к действию различных факторов, вызывающих судорожные состояния [3, 5].

#### Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Сорокин Л.В., Тамбовцев Е.П., Торшин В.И. Критерии индивидуальной и популяционной устойчивости к острой гипоксии /Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1995. Т. 120. № 9. С. 239.
2. Гипоксия и индивидуальные особенности реактивности / В.А. Березовский, К.А. Бойко, К.С. Клименко и др.; Под общ. ред. д. мед. н. В.А. Березовского. - Киев: Наук. думка, 1978. - 215 с.
3. Крыжановский Г.Н., Агаджанян Н.А., Торшин В.И., Старых Е.В. Коразоловый киндлинг у крыс с различной устойчивостью к гипоксии /. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1991. Т. 112. № 9. С. 240-243.
4. Ливанова Л.М., Лукьянова Л.Д., Торшин В.И. Влияние длительной адаптации к гипоксии на поведенческие реакции в открытом поле крыс с разным типом поведения/ Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 1993. Т. 43. № 4. С. 808-817.
5. Торшин В.И., Власова И.Г., Старых Е.В. Взаимосвязь между индивидуальной устойчивостью к гипоксии и судорожной готовностью мозга / Neuroxia Medical Journal. 2001. Т. 9. № 4. С. 46.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИЗА ЭЭГ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ОБЛАСТЯМИ ПОЛУШАРИЙ МОЗГА ПРИ ЭПИЛЕПСИИ**

*Торшин Д.В.*

Кафедра неврологии Факультета дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России, г. Москва, Россия

Аннотация. Когерентный анализ тета-, альфа- и бета-ритмов ЭЭГ у пациентов с фокальной симптоматической и криптогенной эпилепсией показал уменьшение по сравнению с контролем взаимодействия между лобными областями полушарий мозга, а

в пределах каждого полушария - между различными участками лобных областей и между лобными и затылочными областями. Снижение уровня когерентности свидетельствует о дисфункции мозга при развитии эпилептического процесса.

Ключевые слова: эпилепсия, ЭЭГ, когерентный анализ, полушария мозга.

## THE USE OF EEG ANALYSIS TO ASSESS FUNCTIONAL RELATIONSHIPS BETWEEN REGIONS OF THE HEMISPHERES OF THE BRAIN IN EPILEPSY

*Torshin D.V.*

Department of neurology Faculty of additional professional education N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

Abstract. Coherent analysis of EEG theta, alpha and beta rhythms in patients with focal symptomatic and cryptogenic epilepsy showed a decrease compared to the control of interaction between the frontal areas of the brain hemispheres, and within each hemisphere - between different parts of the frontal areas and between the frontal and occipital areas. The decrease in the level of coherence indicates brain dysfunction in the development of epileptic process.

Keywords: epilepsy, EEG, coherent analysis, brain hemispheres.

Патогенетической основой различных нейропатологических синдромов является патологическая система, которая образуется на базе физиологической системы, но, в отличие от нее, результат ее деятельности не имеет адаптивного значения [2]. Формирование патологической системы, определяющей течение эпилепсии, зависит от соотношения активности эпилептической и антиэпилептической систем, что проявляется в изменении функциональных взаимосвязей головного мозга. Анализ ЭЭГ позволяет оценить как динамику эпилепсии и эффективность проводимого лечения, так и изменения функциональных взаимосвязей. При этом мощность потенциалов различных диапазонов ЭЭГ рассматривают как характеристику локальной активности нейронных ансамблей в той или иной области коры, а когерентность – как показатель степени связанности и согласованной работы различных отделов коры головного мозга [1]. Целью данной работы было изучение когерентности ЭЭГ-активности ряда структур головного мозга у пациентов с фокальной симптоматической и криптогенной эпилепсией на различных стадиях и при различном течении эпилепсии. Было проведено обследование 90 пациентов (возраст 19 - 44 лет) с различными стадиями развития фокальной симптоматической и криптогенной эпилепсии. По характеру течения заболевания они были распределены по трем группам: пациенты с впервые возникшими приступами, с клинической ремиссией приступов (год и более) и больные с резистентными к лечению приступами. Контрольную группу составили 20 условно здоровых человек молодого возраста, которые не имели судорожных приступов. У всех обследованных с помощью электроэнцефалографа «Нейронспектр» регистрировалась ЭЭГ. Проведен когерентный анализ тета-, альфа-, бета-ритмов ЭЭГ между лобными областями обоих полушарий; а также анализ этих ритмов в пределах каждого полушария - между различными участками лобных областей и между лобными и затылочными областями. Обнаружено, что во всех трех группах пациентов коэффициенты когерентности (КК) ЭЭГ-сигналов внутри лобной, лобной и затылочной коры в обоих полушариях в тета-, альфа- и бета-диапазонах с эпилепсией были достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже по сравнению с КК ЭЭГ-сигналов контрольной группы. Анализ КК внутри правого полушария показал, что наиболее высокие значения КК наблюдаются у пациентов в ремиссии, а наиболее низкие — у пациентов с впервые возникшими приступами;  $p < 0,05$ . Исследование межполушарных фронтальных связей

во всех исследуемых частотных диапазонах выявило снижение КК больных всех трех групп по сравнению с контролем. В тета-диапазоне в отведениях Fp1 — Fp2 у больных после первых приступов КК составлял 0,67, у пациентов в ремиссии — 0,58, при резистентном течении — 0,62, а в норме — 0,85. В  $\alpha$ -диапазоне КК составлял 0,61; 0,60; 0,56 и 0,97 соответственно. По  $\beta$ -ритму КК равнялся 0,45 после первых приступов, 0,47 в ремиссии, 0,43 при резистентном течении и 0,59 в норме. По  $\alpha$  - и  $\beta$  -диапазонам минимальные КК в Fp1 — Fp2 отведениях наблюдались у больных с резистентных к лечению приступами. Таким образом, нейродинамические процессы при фокальной симптоматической и криптогенной эпилепсии характеризуются уменьшением когерентных взаимодействий: внутриполушарных внутрифронтальных и фронтоокипитальных, а также межполушарных (между лобными областями) вне зависимости от стадии и течения эпилепсии. Снижение уровня когерентности свидетельствует о дисфункции эпилептизированного мозга, связанной с развитием аномальных нейронных связей [3].

Список литературы:

1. Бехтерева Н. П. Динамика когерентности ЭЭГ при выполнении заданий на невербальную (образную) креативность / Н. П. Бехтерева, Ж. В. Нагорнова // Физиология человека. – 2007. – № 5. – С. 5–13.
2. Крыжановский Г.Н. Детерминантные структуры в патологии нервной системы / М.: Медицина, 1980, 369 с.
3. Harmony T., Marosi E; Fernández T., Bernal J., Silva J., Rodríguez M., Reyes A., Fernández-Bouzas A., Alonso M., Mendizábal R. EEG coherences in patients with brain lesions. *International Journal of Neuroscience*.1994; 74(1–4): 203.

## ГОРОДСКОЕ ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ, АДАПТАЦИЯ И САМОЧУВСТВИЕ СТУДЕНТОВ

*Улзийбаяр С., Ерофеева В.В., Исаев К.В.*

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Аннотация. На выборке 71 студент экологического факультета РУДН возраста 19-25 лет было проведено изучение воздействие повседневного шума на самочувствие и адаптацию учащихся. Анализ полученных данных позволил разделить исследуемую выборку на 2 подгруппы: 1-ая подгруппа с адекватным уровнем адаптации (n=49) и 2-ая подгруппа с низким уровнем адаптации (n=22). Было выявлено, что во 2-ой подгруппе отмечались сложности в работе сердечнососудистой системы и дыхательной систем. Подавляющая часть студентов (89,8%) испытывали напряжение во время учебы, и все учащиеся отмечали нервозность.

Ключевые слова: шум, самочувствие, адаптационные процессы, функциональные системы, студенты, мегаполис.

## URBAN NOISE POLLUTION, ADAPTATION AND HEALTH OF STUDENTS

*Ulziibayar S., Erofeev V.V., Isaev K.V.*

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. A sample of 71 students of the environmental faculty of RUDN aged 19-25 years was conducted to study the impact of everyday noise on the health and adaptation of students. The analysis of the obtained data allowed us to divide the sample into 2 subgroups: the 1st subgroup with an adequate level of adaptation (n=49) and the 2nd subgroup with a low level of adaptation (n=22). It was found that in the 2nd subgroup there were difficulties in the



cardiovascular system and respiratory systems. The vast majority of students (89.8%) experienced stress while studying, and all students noted nervousness.

Keywords: noise, health, adaptation processes, functional systems, students, metropolis.

В Москве в целом за последние 10 лет уровень шума увеличился на 5 - 6 дБ и теперь в среднем растет на 1 дБ в год. на больших автомагистралях его интенсивность достигает 80 - 90 дБ, а на многих из них он даже ночью не падает ниже 70 дБ. (сан. норма - не больше 40 дБ.).

Шумом называют один из самых распространенных неблагоприятных физических факторов окружающей среды.

Организация и методы исследования. Исследуемую выборку составил 71 студент экологического факультета РУДН (37 девушек и 34 юношей в возрасте от 19 до 25 года).

Использовали опрос на тему шума в повседневной жизни и оценку кардиореспираторной системы.

Полученные результаты. По результатам опроса было зафиксировано, что самым шумным местом на экологическом факультете РУДН, по мнению большинства студентов (n=67) является буфет и аудитории, которые были обращены к проезжей автомагистрали. Шум в этих аудиториях сильно мешал студентам сосредоточиться во время занятий. Подавляющая часть студентов испытывали напряжение во время учебы и все учащиеся отмечали свою нервозность.

У всех студентов в течение всего рабочего времени присутствует (шум транспорта при поездке на факультет и обратно, шум на факультете). Выяснилось, что половине респондентов акустическое загрязнение мешает сну, отдыху и умственной работе. Часть студентов (n=14) отметили, что «долго не удается заснуть», другие указали (n=12), что сон прерывистый, поверхностный. Все респонденты признались, что не всегда чувствуют себя отдохнувшими после сна. У половины студентов не имеется претензий относительно состояния здоровья. Основные виды используемого транспорта ежедневно, как мы выяснили - это метро и автобус.

Анализ полученных данных позволил разделить исследуемую выборку на 2 подгруппы: 1-ая подгруппа с адекватным уровнем адаптации (n=49) и 2-ая подгруппа с низким уровнем адаптации (n=22). Было выявлено, что во 2-ой подгруппе отмечались сложности в работе сердечнососудистой системы и дыхательной систем.

Заключение. Таким образом, анализ полученных данных показал, что 31% исследуемой выборки студентов испытывают сложности в адаптационных процессах к образовательной среде. Среди основных источников дезадаптации был шум, который оказывал значимое воздействие на кардиореспираторную систему студентов и сон.

#### Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Петров В.И., Радыш И.В., Краюшкин С.И. Хронофизиология, хронофармакология и хрономедицина. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2005. –334 с.
2. Аникина Е.В., Глебов В.В. Адаптационные особенности иногородних студентов по отношению к экологии большого города (на примере Москвы) // В сборнике: Личность в Природе и Обществе Научные труды молодых ученых. Сер. "Психология и педагогика" Составление и научная редакция: А.В. Иващенко, А.В. Гагарин. 2010. С. 24-26.
3. Глебов В.В., Родионова О.М. Методические рекомендации по курсу "Организация и проведение психофизиологического исследования с использованием полиграфа персонала ядерно- и радиационно-опасных объектов" / В. В. Глебов, О. М. Родионова, Е. А. Сошников. Москва, 2012. анатомии и физиологии сердечнососудистой и дыхательной систем.

## МОДУЛЯЦИЯ УРОВНЯ НОЦИЦЕПЦИИ ПОД КОНТРОЛЕМ АКТИВНОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

*Умаева М.М.*

ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии»,  
г. Москва, Россия

Аннотация. Изучена эффективность мониторинга уровня ноцицепции и состояние вегетативной нервной системы у пациентов в хроническом критическом состоянии с длительными нарушениями сознания. Обследовали 35 пациентов, уровень ноцицепции оценивали измеряя индекс анальгезии-ноцицепции (ИАН) и по шкале ноцицепции в коме (NCS). Показана высокая чувствительность ИАН к изменениям интенсивности ноцицепции, его корреляция с баллами по NCS и возможность применения этих методов для определения необходимости модуляции уровня ноцицепции.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, кома, ноцицепция, индекс анальгезии ноцицепции, ноцицептивная шкала комы.

## MODULATION OF THE LEVEL OF NOCICEPTION UNDER THE CONTROL OF THE ACTIVITY OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

*Umaeva M.M.*

Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitology,  
Moscow, Russia

Abstract. The effectiveness of monitoring the level of nociception and the state of the autonomic nervous system in patients in a chronic critical condition with long-term impairment of consciousness was studied. 35 patients were examined, the level of nociception was assessed by measuring the analgesia-nociception index (ANI) and the nociception scale in coma (NCS). The high sensitivity of ANI to changes in the intensity of nociception, its correlation with NCS scores and the possibility of applying these methods to determine the need for modulating the level of nociception is shown.

Keywords: autonomic nervous system, coma, nociception, analgesia nociception index, nociceptive coma scale.

Введение: Модуляция уровня ноцицепции и стабилизация активности вегетативной нервной системы способствует существенному улучшению состояния пациента и ускоряет процесс реабилитации. [1,2]

Цель исследования: Оценить возможность и эффективность мониторинга уровня ноцицепции и активность симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы у пациентов с низким уровнем сознания.

Материалы и методы: Обследовали группу из 35 пациентов: 12 женщин и 23 мужчины в возрасте от 20 до 65 лет с повреждениями головного мозга различной этиологии: ОНМК и ее последствия (35%), ЧМТ (65%). Всем пациентам проводили Проводили упражнения лечебной физкультуры: пассивная гимнастика.

Уровень ноцицепции определяли с помощью аппарата «ANI-Monitor» MetroDoloris® (Франция), рассчитывающего Индекс Анальгезии-Ноцицепции (ИАН) на основе вариабельности сердечного ритма [3], а также по шкале ноцицепции в коме (NCS) [4, 5]

Определяли следующие показатели:  $A_m$  – показатель ИАН, отражающий среднее значение за 64 секунды,  $A_i$  – показатель ИАН, отражающий мгновенное значение.

Результаты: Обнаружено, что ИАН достоверно снижается во время проведения занятий ЛФК (пассивная гимнастика с разгибанием конечностей) по сравнению с показателями за 5 минут до манипуляции Am до 47 (39-62)  $p < 0,05$ , отражая уменьшение парасимпатического компонента и опосредованно, увеличение симпатического тонуса. После прекращения манипуляции Am повышался до 82 (68-85)  $p < 0,05$  Уровень ноцицепции по шкале NCS во время процедуры оценивали в 5-7 баллов, что подтверждает интенсивную ноцицептивную стимуляцию при проведении ЛФК.

Список литературы:

1. А.М. Гурвич «Нейрофизиологические механизмы в патологии и управлении постренимационным процессом» В кн. «Реаниматология на рубеже XXI века», М.,1996 г, с.25-26.
2. Г.С. Кичев, С.Н.Еремеенко «Этапное лечение и реабилитация тяжелых черепно-мозговых травм с задержанным восстановлением сознания» В кн. «Реаниматология на рубеже XXI века», М.,1996 г, с.140-141.
3. L. Rommel D. Nandrlno I. et al Heart rate variability analysis as an index of emotion regulation processes: Interest of the Analgesia Nociception Index (ANI) i //Conf Proc IEEE Eng. Med. Bld. Soc - 2012. - P 3432-3435.
4. Chatelle C. et al. Is the Nociception Coma Scale-Revised a Useful Clinical Tool for Managing Pain in Patients With Disorders of Consciousness? // Clin. J. Pain. 2016. Т. 32. № 4. С. 321–326.
5. Schnakers C et al. The nociception coma scale: A new tool to assess nociception in disorders of consciousness. PAIN (2009), doi:10.1016/j.pain.2009.09.028.

## **ХРОНОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ**

*Фатеева Н.М., Арефьева А.В.*

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Россия

Аннотация. В данной работе представлены хронобиологические исследования реакций гемостаза здорового человека при адаптации к условиям экспедиционно-вахтового труда на Крайнем Севере.

Ключевые слова: адаптация, гемостаз, экспедиционно-вахтовый труд, Север.

## **CHRONOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF THE HUMAN HEMOSTASIS SYSTEM IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL ACTIVITY IN THE FAR NORTH**

*Fateeva N.M., Arefyeva A.V.*

Tyumen State University, Tyumen, Russia

Abstract. This paper presents chronobiological studies of the reactions of hemostasis of a healthy person when adapting to the conditions of expeditionary shift work of the Far North.

Keywords: adaptation, hemostasis, expeditional-watch work, North.

Здоровье человека в условиях Крайнего Севера подвержено влиянию сложного комплекса факторов как социального, так и геофизического характера. Среди экстремальных воздействий на человека представляет интерес исследование адаптации к проживанию и работе в новых климатогеографических условиях [1, 2].

Известно, что воздействие на организм стрессорных факторов различного генеза вызывает развитие универсальных реакций, обуславливающих появление гиперкоагулемии. Система гемостаза - одна из многих систем, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма. Вместе с тем, данная система обеспечивая жидкое состояние крови в сосудистом русле, обладает высокой лабильностью [1, 2].

Целью настоящего исследования явилось изучение системы гемостаза человека при адаптации к условиям экспедиционно-вахтовой производственной деятельности на Крайнем Севере.

Проведено хронофизиологическое обследование вахтовиков с меридиональными перемещениями из средних широт (г.Тюмень - 57° 07'с.ш.) на Крайний Север (п.Харасавэй - 71° 11'с.ш.), средний возраст 27,6±1,6 лет. Вахтовый цикл – 60 суток.

Исследовали систему гемостаза методом электрокоагулографии. Методы вариационно-статистической обработки, косинор-анализа, спектрального анализа были реализованы специальным программно-математическим обеспечением.

Анализ результатов исследования позволил выявить в начальный период вахтового цикла выраженный десинхроноз в системе гемокоагуляции в ответ на воздействие комплекса климатических факторов в условиях производственной деятельности на Крайнем Севере. Так, сравнительный анализ изучаемых параметров гемостаза в разные сроки вахтового цикла показал, что в начале вахты отмечалась выраженная гиперкоагуляция, характеризующаяся уменьшением значений общего времени свертывания крови и повышением количества тромбоцитов. Косинор-анализ выявил смещение акрофаз показателей свертывания крови на дневное время и инверсию суточного ритма показателя количества тромбоцитов с отсутствием статистически значимого 24-х часового ритма основных показателей гемостаза.

К середине вахты отмечалось сохранение свертывающего потенциала с увеличением количества тромбоцитов.

К концу вахты временная организация системы гемостаза стабилизировалась на новом функциональном уровне. Акрофазы показателей распределялись на ночные и утренние часы. При этом отсутствовали значимые 24-х часовые ритмы изучаемых показателей гемостаза.

Летом наблюдался более выраженный десинхроноз изучаемых показателей в начале вахты по сравнению с серединой и концом вахты, а в зимний сезон года – десинхроноз усиливался к концу вахтового цикла. Такое усиление десинхроноза в зимнее время возможно обусловлено спастическим эффектом холода на организм вахтовиков в условиях Крайнего Севера.

Таким образом, реакции системы гемостаза организма здорового человека на действие контрастных климатических и производственных условий при экспедиционно-вахтовой деятельности на Крайнем Севере характеризовались значительной гиперкоагулемией в начале вахты, выявлением десинхроноза разной степени на протяжении вахтового цикла.

#### Список литературы:

1. Агаджанян, Н.А. Влияние вахтового и экспедиционно-вахтового методов трудовой деятельности на гемостатическую функцию организма / Н.А. Агаджанян, С.А. Георгиева, Г.П. Гладылин // Физиология человека. – 1997. – Т. 23, № 3. – С. 103-107.
2. Фатеева, Н.М. Здоровье человека на Крайнем Севере: влияние экспедиционно-вахтового труда на биоритмы гемостаза, перекисное окисление липидов,

антиоксидантную систему / Н.М. Фатеева, В.В. Колпаков. – Тюмень-Шадринск: Изд-во ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2011. – 259 с.

## **ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЗАДАПТАЦИЯ КАК ПРИЧИНА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ ТРАКТЕ**

*Фирсова Л.Д.*

Московский клинический научный центр им. А.С.Логина, Москва

Аннотация. Изучен спектр тревожных состояний в сопоставлении с проявлениями вегетативной дисфункции у 94 больных с функциональными нарушениями желудочно-кишечного тракта. У 56,4% больных выявлены значительные нарушения психофизиологической адаптации. Представлены критерии дифференциального диагноза различных психопатологических синдромов.

Ключевые слова: психофизиологическая адаптация, дезадаптация, тревога, психопатологический синдром.

## **PSYCHOPHYSIOLOGICAL DISADAPTATION AS A CAUSE OF THE FUNCTIONAL DISORDERS IN THE DIGESTIVE TRACT**

*Firsova L.D.*

Moscow Clinical Research Center A.S. Loginov

Abstract. The spectrum of anxiety states was studied in comparison with manifestations of vegetative dysfunction in 94 patients with functional disorders of the gastrointestinal tract. The significant disorders of psychophysiological adaptation were revealed in 56.4% of patients. The criteria for the differential diagnosis of various psychopathological syndromes were presented.

Keywords: psychophysiological adaptation, disadaptation, anxiety, psychopathological syndrome.

В общем адаптационном процессе большое значение имеет адаптация на уровне психических функций [1]. Повышение напряжения может вызвать нарушение психической адаптации, что сопровождается изменением психофизиологических (в частности, психовегетативных) соотношений [2]. Субъективным отражением нарушенного психовегетативного равновесия является тревога, поэтому изучение тревожных реакций имеет непосредственное практическое значение для комплексного лечения больных.

Цель исследования:

изучение спектра тревожных состояний в соотношении с проявлениями вегетативной дисфункции у больных с функциональными нарушениями верхних отделов пищеварительного тракта.

Материал и методы. Обследовано 94 больных, критерий включения – наличие в период обследования функциональных нарушений в верхних отделах пищеварительного тракта (боли спастического характера, ощущение кома в горле, изменение вкусового восприятия, жжение языка). При оценке состояния больных рассматривались жалобы, наличие невербальных признаков тревоги и депрессии во время психотерапевтической беседы, характер профиля Сокращенной методики обследования личности, общий балл Опросника выявления вегетативных изменений.

## Результаты.

Оценка эмоционального состояния и вегетативного статуса свидетельствовала об отсутствии нарушений только у 4-х больных (4,2%). В 14 случаях (14,9%) диагноз ограничивался синдромом вегетативной дисфункции. У подавляющего большинства больных (76 из 94; 80,9%) одновременно присутствовали и эмоциональные, и вегетативные нарушения. Примерно в половине случаев (53 из 94; 56,4%) диагностированы психопатологические синдромы, что можно трактовать как несомненное нарушение психической адаптации. Их спектр выглядел следующим образом: тревожный синдром (25,5% больных): жалобы на тревогу, навязчивые мысли тревожного содержания, нарушения сна, умеренные вегетативные изменения, подъем профиля СМОЛ по 2 и 7 шкалам; тревожно-депрессивный синдром (10,6%): жалобы тревожного спектра в сочетании с депрессивной тенденцией, нарушения сна (раннее пробуждение), выраженные вегетативные изменения, подъем профиля СМОЛ по 2-й шкале при одновременном его снижении по 9-й шкале; реакция на стресс по тревожному или депрессивному типу (14,9%): четкая временная связь появления жалоб тревожно-депрессивного спектра со стрессовой ситуацией, минимальные вегетативные изменения, часто характерное изменение профиля СМОЛ (изолированный подъем по 4-й шкале); ипохондрический синдром (5,3%): фиксация на соматических жалобах с реагированием по тревожному или депрессивному типу, подтвержденная характерным профилем СМОЛ (повышение уровня 70 Т-баллов по 1-й шкале наряду с нормальными значениями по оценочным шкалам). У части больных (24,5%) имели место нечеткие тревожные проявления, которые можно было отнести к нарушениям психической адаптации с определенной оговоркой. Пациенты отрицали возможность применения к ним понятия «тревога», но подчеркивали свою эмоциональность, чрезмерное волнение и беспокойство по разным поводам, подчеркивая при этом такие особенности своей личности как чрезмерная обидчивость, чувствительность в отношении несправедливости. Данные личностные особенности подтверждались характерным изолированным повышением по 6-й шкале профиля СМОЛ. В этих случаях рациональным считалось заключение «субсиндромальная тревога», отражающее эмоциональное состояние людей с выраженной склонностью к формированию реакций тревожного типа.

**Заключение.** Функциональные нарушения в верхних отделах пищеварительного тракта являются следствием двух связанных друг с другом факторов – вегетативной дисфункции и высокого уровня тревоги. Полученные данные являются основой для индивидуальной направленности психотерапии - важнейшего средства для восстановления нарушенной психофизиологической адаптации.

## Список литературы:

1. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека «Наука».- Л., 1988. 259 С.
2. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение. Под. ред. А.М. Вейна. - М. - ООО «Московское информационное агентство». - 2003. – 752 С.

## **АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ПРИ БЫСТРОМ НАБОРЕ ВЫСОТЫ НА КАНАТНОКРЕСЕЛЬНОМ ПОДЪЕМНИКЕ**

*Федякин А.А., Кислицын А.Н.*

Сочинский государственный университет, г. Сочи, Россия

**Аннотация.** Установлено, что при быстром наборе высоты вследствие снижения парциального давления кислорода, изменяется характер ответной реакции организма на

выполнение функциональной пробы со стандартной дозированной нагрузкой. Достоверно увеличивается частота сердечных сокращений и пульсовое давление, по сравнению с уровнем моря.

Ключевые слова: адаптация, парциальное давление кислорода, гипоксия.

## THE ADAPTIVE RESPONSE OF THE HUMAN BODY WITH A RAPID CLIMB ON A CABLE CAR CHAIR LIFT

*Fedyakin A.A., Kislitsyn A.N.*

Sochi state University, Sochi, Russia

Abstract. It was found that with a rapid climb due to a decrease in the partial pressure of oxygen, the nature of the response of the body to perform a functional test with a standard dosed load changes. Significantly increased heart rate and pulse pressure, compared with sea level.

Keywords: adaptation, partial pressure of oxygen, hypoxia.

Актуальность изучения адаптационных реакций организма при быстром изменении парциального давления, определяется, тем, что при подъеме на фуникулере, канатно-кресельной дороге и т.д., возникает быстро развивающаяся гипоксия [2], которая является существенной нагрузкой для людей на высотах 2000-3000 метров над уровнем моря. Пребывание на высоте 2000 метров характеризуется уменьшением на 22,8% парциального давления вдыхаемого кислорода и на 27,6% уменьшается парциальное давление  $O_2$  в альвеолярном воздухе по сравнению с уровнем моря.

С целью изучения воздействия на организм человека быстрого набора высоты были проведены экспериментальные исследования.

Перед началом эксперимента на уровне 550 м, выполнялась функциональная проба со стандартной дозированной нагрузкой (20 приседаний за 30 секунд). Перед выполнением нагрузки, сразу после приседаний и через минуту отдыха, повторно измерялось систолическое (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС). Затем участники эксперимента поднимались по канатно-кресельной дороге на высоту 2238 м, где повторно выполнялась стандартная дозированная нагрузка (20 приседаний за 30 секунд), измерялось систолическое (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС). Организованные таким образом исследования позволят понять влияние быстрого изменения парциального давления на функциональное состояние организма.

Результаты исследований адаптационных реакций сердечно-сосудистой системы человека на стандартную дозированную нагрузку, выполняемую на уровне моря и на высоте 2238 метров, характеризуется, тем, что быстрое изменение условий выполнения функциональной пробы со стандартной дозированной нагрузкой (на уровне моря и на высоте 2000 метров) вызывает изменение адаптационной реакции сердечно-сосудистой системы человека, что проявляется в достоверном увеличении пульсового давления, которое продолжает увеличиваться и в период отдыха.

Процент увеличения частоты сердечных сокращений на стандартную дозированную нагрузку на высоте 2238 м значительно выше, чем на уровне моря. Восстановление частоты сердечных сокращений происходит значительно медленнее. Следует отметить, что тип реакции сердечнососудистой системы при выполнении функциональной пробы со стандартной нагрузкой на уровне моря может оцениваться, как гипотонический, приспособление к нагрузке происходит в основном за счет увеличения частоты сердечных сокращений в меньшей степени за счет ударного объема крови. На высоте 2238 м тип реакции сердечнососудистой системы при

выполнении функциональной пробы со стандартной нагрузкой может оцениваться, как нормотонический. Приспособление к нагрузке происходит как за счет увеличения частоты сердечных сокращений, так и за счет увеличения пульсового давления.

Таким образом, основными особенностями адаптационных реакций организма человека, связанных с быстрым изменением парциального давления (подъем на высоту более 2000 м), следует считать увеличение частоты сердечных сокращений и пульсового давления в ответ на стандартную дозированную нагрузку, выполняемую на высоте. Влияние быстрого кратковременного изменения парциального давления связанного с быстрым подъемом в горах, активизируют механизмы, обеспечивающие быстрые приспособительные реакции организма человека, что согласуется с мнением других исследователей [1, 2]. Следует отметить, что время нахождения на высоте, длительность и интенсивность работы, предварительное состояние организма и т.д., оказывают существенное влияние на адаптацию организма.

Список литературы:

1. Агаджанян, Н.А. Резервы организма и экстремальный туризм / Н.А. Агаджанян, А.Н. Кислицин. - М.: Просвятитель. - 2002. - 304 с.
2. Физиология человека: В 3-х т. / Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса / Пер. с англ. – М.: Мир, 1996.
3. Физиология человека / Н.А. Агаджанян, Л.З. Тель, В.И. Циркин, С.А. Чеснокова. – С-Петербург: Сотис, 1998. – 528 с.

## **НАСЛЕДСТВЕННАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К АНТИФОСФОЛИПИДНОЙ РЕАКЦИИ**

*Халимова Ф.Т.*

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. Установлено, что циркуляция в крови женщин антифосфолипидных антител связана присутствием антигенов HLA A29 или HLA B22, что является наследственной предрасположенностью к развитию антифосфолипидной реакции, приводящего к осложнениям беременности или к бесплодию. Антиген HLA- B16 в группах риска встречался в 3 раза реже, чем в контрольных группах. Данный антиген можно рассматривать как протективный, т.е. в его присутствии снижен риск развития АФР.

Ключевые слова: антифосфолипидная реакция, антифосфолипидные антитела, HLA – фенотип, антигены HLA - A29 или HLA - B22.

## **HEREDITARY PREDISPOSITION TO ANTIPHOSPOLIPID REACTION**

*Khalimova F.T.*

Normal Physiology Department of the ATSMU, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. It is found that the circulation antiphospholipid antite in the blood of female associated with presence of HLA A29 or HLA B22, that is a genetic predisposition to the development of the antiphospholipid reaction, leading to pregnancy complications or infertility. Antigen HLA – B16 in risk groups met 3 times less than in control groups. This antigen can be considered as protective, that is in his presence reduced the risk of development APHR.

Keywords: antiphospholipid reaction, antiphospholipid antibody, HLA - phenotype, antigens HLA - A29 or HLA - B22.



До настоящего времени остаются нерешенными вопросы о зависимости между циркуляцией антифосфолипидных антител и ранними репродуктивными потерями. Среди аутоиммунных нарушений, приводящих к потере беременности, ведущее место занимает антифосфолипидная реакция. Исследования, посвященные роли тромбофилии как следствию проявления антифосфолипидной реакции (АФР), показали крайне высокую их частоту у пациенток с различными акушерскими осложнениями. Необходимым аспектом является поиск иммуногенетических маркеров наследственной предрасположенности к АФС, сопряженному с репродуктивными нарушениями, так как показано, что в ряде случаев нарушение репродукции может быть связано с системой генов главного комплекса тканевой совместимости (HLA).

Целью исследования явилось изучение иммуногенетических маркеров наследственной предрасположенности к АФР, сопряженному с репродуктивными нарушениями.

Нами обследовано 135 женщин из группа риска развития нарушений репродуктивной функции, которые имели отягощенный акушерский анамнез. У всех обследуемых было проведено определение суммарных антител класса IgG к кардиолипину, фосфатидилсерину, фосфатидилинозитолу и фосфатидиловой кислоте;  $\beta$ -2-гликопротеину I; аннексину V; протромбину. Использовали анализатор для иммунного анализа BioRad, производства SanofiDi-agnosticsPasteur, (Франция – США) с помощью наборов реактивов фирмы «Orgentec». У них же определяли в плазме крови антикоагулянты волчаночного типа: люпус-чувствительное АПТВ (ВА+) (Экспресс-люпус тест); протромбиновый тест с разведенным ядром гюрзы (Лебетокс-тест). Исследование иммуногенетического статуса проводили путем выделения ДНК из лимфоцитов периферической крови проводили по методу Higuchi (R.Higuchi, H.Erlich, 1989).

В результате проведенного исследования определен удельный вес обследуемых женщин, значения показателей маркеров АФР которых, имели достоверные статистические различия с полученными в ходе исследования среднерегиональными нормами.

У 86,7% обследуемых показатели статистически не отличались от среднерегиональной нормы. Установлено, что у 18 (13,3 %) обследуемых женщин отмечались изменения в динамике антифосфолипидных антител и показателей коагуляционного звена гемостаза. Выявленное состояние иммунного реагирования может быть оценено как срыв адаптации их организма, которые стали причиной развития аутоиммунных реакций у женщин, возможно, имеющих генетическую предрасположенность к этому патологическому состоянию. Дальнейшее исследование было продолжено с целью поиска иммунно-генетических маркеров наследственной предрасположенности к АФР, проявляющийся нарушением репродуктивной функции. Статистический анализ частот антигенов выявил достоверные различия в распределении HLA-антигенов у женщин с критериальными значениями маркеров АФР. У женщин, в крови которых обнаружены повышенные значения маркеров АФР в сравнении с группой контроля, достоверно чаще встречались антигены А29 - в 4 раза, В22 - в 3 раза, реже антиген В16 - в 4 раза.

Для того чтобы оценить силу ассоциации антигена HLA-A29 с заболеванием был проведен расчет величины относительного риска. Установлено, что женщины, несущие в своем HLA-фенотипе антиген А29 имеют в 4 раза выше риск развития данной формы нарушения репродукции по сравнению с женщинами, не имеющими названного антигена. Величина относительного риска для HLA-B22 составила 3,56, что также является значимым. Данные антигены можно рассматривать как показатель высокого риска наследственной предрасположенности к АФС, сопряженному с

репродуктивными нарушениями. В свою очередь антиген HLA- B16 в группах риска по нарушению ре-продуктивной функции встречался в 3 раза реже, чем в контрольных группах. Этот антиген можно рассматривать как протективный, т.е. в его присутствии снижен риск развития АФР.

Таким образом, определены иммуногенетически маркеры повышенного риска нарушений репродуктивной функции. Показано, связь определенных «маркерных» вариантов генов системы HLA с развитием аутоиммунных процессов, очевидно, играет определенную роль в нарушении репродуктивной функции. Присутствие в HLA - фенотипе женщины антигенов HLA - A29 или HLA - B22 является показателем наследственной предрасположенности к развитию антифосфолипидного синдрома, связанного с циркуляцией антифосфолипидных антител, приводящего к осложнениям беременности или к бесплодию.

### **ИММУНОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ РАЗВИТИИ АНТИФОСФОЛИПИДНОГО СИНДРОМА**

*<sup>1</sup>Халимова Ф.Т., <sup>2</sup>Ганизода М.Х., <sup>1</sup>Абдусатторова М.А.*

<sup>1</sup>Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан

<sup>2</sup>Министерство Здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, государственный национальный центр репродуктивного здоровья

Аннотация. Установлено, что у обследуемых женщин, проживающих в Липецкой области и в Таджикистане на фоне нормальных показателей исследуемых иммуноглобулинов в сыворотке крови отмечались изменения в динамике антифосфолипидных антител и показателей коагуляционного звена гемостаза. Данный факт может быть оценен как срыв адаптации их организма, которые стали причиной развития аутоиммунных реакций у женщин, имеющих генетическую предрасположенность к этому патологическому состоянию.

Ключевые слова: иммунитет, антифосфолипидный синдром, иммуноглобулины.

### **IMMUNOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF REPRODUCTIVE HEALTH DEVELOPMENT OF ANTIPHOSOLIPID SYNDROME**

*<sup>1</sup>Khalimova F.T., <sup>2</sup>Ganizoda M.Kh., <sup>1</sup>Abdusattorova M.A.*

<sup>1</sup>Tajik State Medical University. Abuali Ibni Sino, Dushanbe, Tajikistan

<sup>1</sup>Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan, State National Center for Reproductive Health

Abstract. It was found that in the examined women living in the Lipetsk region and in Tajikistan, against the background of normal indicators of the studied immunoglobulins in the blood serum, there were changes in the dynamics of antiphospholipid antibodies and indicators of coagulation hemostasis. This fact can be assessed as a breakdown in the adaptation of their organism, which became the cause of the development of autoimmune reactions in women who have a genetic predisposition to this pathological condition.

Keywords: immunity, antiphospholipid syndrome, immunoglobulins.

Одной из причин, инициирующих ухудшение репродуктивного здоровья женщин, считается антифосфолипидный синдром (АФС), который характеризуется появлением значительного количества антител в сыворотке крови к фосфолипидам (АФА). Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о достаточно высокой информативной составляющей показателей иммунного статуса в диагностике

различных аутоиммунных нарушений. В связи с этим изучение функционального состояния иммунитета у женщин фертильного возраста является одним из объективных критериев оценки иммунитета.

Целью данного исследования явилось изучение иммунофизиологических особенностей репродуктивного здоровья с оценкой их роль в развитии антифосфолипидного синдрома у женщин фертильного возраста, проживающих в различных климатогеографических зонах.

Объектом исследования были женщины, проживающие в Липецкой области и в Республике Таджикистан в возрастном диапазоне 20-39 лет. Районы проживания обследуемых женщин относятся к районам с низким уровнем антропогенной нагрузки. (КПАТН <1,92). У всех обследуемых определялись концентрация иммуноглобулинов класса А, М, G, суммарная концентрация антител к кардиолипину, фосфатидилсерину, фосфатидилинозитолу и фосфатидиоловой кислоте класса IgG, концентрация антител к гликопротеинам ( $\beta$  – гликопротеину I, аннексинуV, протромбину) в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа на диагностических тест-системах фирмы «Orgentec». Одновременно определяли в плазме крови антикоагулянты волчаночного типа: люпус-чувствительное АПТВ и протромбиновый тест с разведенным ядром гюрзы (лебетоксовый).

По результатам обследования женщин, проживающих в РФ определены 3 группы. Сопоставление полученных в результате обследования собственных данных по состоянию ИФА показало, что у 85 женщин (74,5%) они соответствовали показателям среднестатистической нормы для населения центральных районов европейской части России (первая группа). Вторую группу составили 29 обследованных женщин (25,4 %). Исследование титров антифосфолипидных антител были выше региональной нормы и нормы для ИФА. Показатели антител к кофакторам и протромбину в сыворотке крови, антикоагулянтов волчаночного типа люпус-чувствительного АПТВ и протромбинового теста с разведенным ядром гюрзы (лебетоксовый) также были выше аналогичных показателей нормы для коагуляционного звена гемостаза. Третью группу составили 18 женщин (17,8 %), у которых были обнаружены значимые изменения показателей в гуморальном звене иммунитета, которые были ниже региональной нормы. Исследование маркёров антифосфолипидной реакции в сыворотке крови у обследованных женщин третьей группы показало изменения, отражающие высокие титры антифосфолипидных антител и кофакторов. По результатам обследования женщин, проживающих в республике Таджикистан также были определены 3 группы. Первую группу составили 76 женщин (76,3 %) у которых концентрации титров изучаемых параметров иммунного статуса, антифосфолипидной реакции и показателей коагуляционного звена гемостаза соответствовали аналогичным показателям нормы для ИФА. Исследование иммунологических показателей у 18 (15 %) женщин второй группы обследования выявило, что диаметрально противоположными оказались результаты исследования титров антифосфолипидных антител, антител к кофакторам и протромбину в сыворотке крови у обследованных женщин этой группы. Показатели антикоагулянтов волчаночного типа люпус-чувствительного АПТВ и протромбинового теста с разведенным ядром гюрзы (лебетоксовый) также были выше аналогичных показателей нормы для коагуляционного звена гемостаза. Третью группу составили 26 женщин (21,6 %), у которых на фоне низких показателей иммуноглобулинов в сыворотке крови наблюдалась высокие титры антифосфолипидных антител и высокие показатели коагуляционного звена гемостаза.

Таким образом, в аспекте сравнительного изучения показателей иммунного статуса и маркеров АФС у женщин, проживающих в Липецкой области и республике

Таджикистан установлено, что на фоне нормальных показателей исследуемых иммуноглобулинов в сыворотке крови отмечались изменения в динамике антифосфолипидных антител и показателей коагуляционного звена гемостаза. Выявленное состояние иммунного реагирования может быть оценено как срыв адаптации их организма, которые стали причиной развития аутоиммунных реакций у женщин возможно, имеющих генетическую предрасположенность к этому патологическому состоянию. Также на фоне высоких титров антифосфолипидных антител и высоких показателей коагуляционного звена гемостаза наблюдались низкие показатели иммуноглобулинов в сыворотке крови. Анализируя полученные результаты можно заключить, что у обследованных женщин третьей группы обеих этнических групп наблюдения произошло извращение физиологических иммунных процессов, которое привело к фактическому срыву адаптации организма. Несомненно, именно это состояние организма и привело к развитию аутоиммунных процессов в организме женщин и создало предпосылки для возникновения патологических процессов.

### **ЧАСТИЧНОЕ И ПОЛНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСЛЕ ПРОБУЖДЕНИЯ В ОПЫТАХ С ДНЕВНЫМ СНОМ**

*<sup>1</sup>Черемушкин Е.А., <sup>1</sup>Петренко Н.Е., <sup>2</sup>Генджалиева М.С., <sup>2</sup>Алипов Н.Н.*

<sup>1</sup>ИВНД и НФ РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup>РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Москва, Россия

Аннотация. В опытах с дневным сном исследовали изменения ЭЭГ при частичном и полном восстановлении выполнения психомоторного теста после пробуждения. Показано, что полное восстановление деятельности сопровождается более выраженным низкочастотным альфа-ритмом. При этом в лобных областях перед началом ее выполнения мощность данного ритма выше, чем в случаях с частичной реализацией теста. Изменения низкочастотного альфа-ритма при переходе от сна к когнитивной деятельности могут служить характеристиками ее эффективности.

Ключевые слова: дневной сон, пробуждение, деятельность, альфа-ритм.

### **PARTIAL AND COMPLETE RECOVERY OF ACTIVITY AFTER AWAKENING IN EXPERIENCES WITH A DAYTIME SLEEP**

*<sup>1</sup>Cheremushkin E.A., <sup>1</sup>Petrenko N.E., <sup>2</sup>Gendjalyeva M.S., <sup>2</sup>Alipov N.N.*

<sup>1</sup> Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Abstract. In the daytime sleep experiments, EEG changes were studied with partial and complete recovery of the psychomotor test after awakening. It is shown that the full recovery of activity is accompanied by a more pronounced low-frequency alpha rhythm. At the same time in the frontal cortex before the start of its implementation, the power of this rhythm is higher than in cases with partial implementation of the test. Changes in the alpha rhythm during the transition from sleep to cognitive activity can serve as characteristics of its effectiveness.

Keywords: daytime sleep, awakening, activity, alpha rhythm.

В рамках исследования переходных состояний цикла «сон–бодрствование» изучали поведенческие и ЭЭГ-реакции при возобновлении деятельности после самопроизвольного пробуждения во время дневного сна. Применяли непрерывно-дискретный психомоторный тест (Дорохов, 2003). В течение часа обследуемые

выполняли два последовательно чередующихся задания: счет «про себя» от 1 до 10, сопровождаемый синхронными нажатиями на кнопку (фаза 1 эксперимента), и только счет «про себя», без нажатий (фаза 2). Такая деятельность может приводить к засыпанию. Наличие нажатий на кнопку является поведенческим показателем возобновления когнитивных процессов, заторможенных во время сна, что позволяет исследовать динамику физиологических и психологических процессов, которые сопровождают переход от сна к бодрствованию.

Сравнивали ЭЭГ при частичном (только фаза 1, полная либо неполная) и полном (не менее 2-х полных фаз: счет от 1 до 10 с нажатиями, счет без нажатий и хотя бы одно нажатие потом) восстановлением выполнения теста после пробуждения. У испытуемых (N=15, все студенты) анализировали два отрезка ЭЭГ: по одному при возобновлении деятельности разной эффективности. Если эпизодов было больше, чем один, то выбирался тот, у которого была наибольшая продолжительность – как при частичном, так и при полном восстановлении.

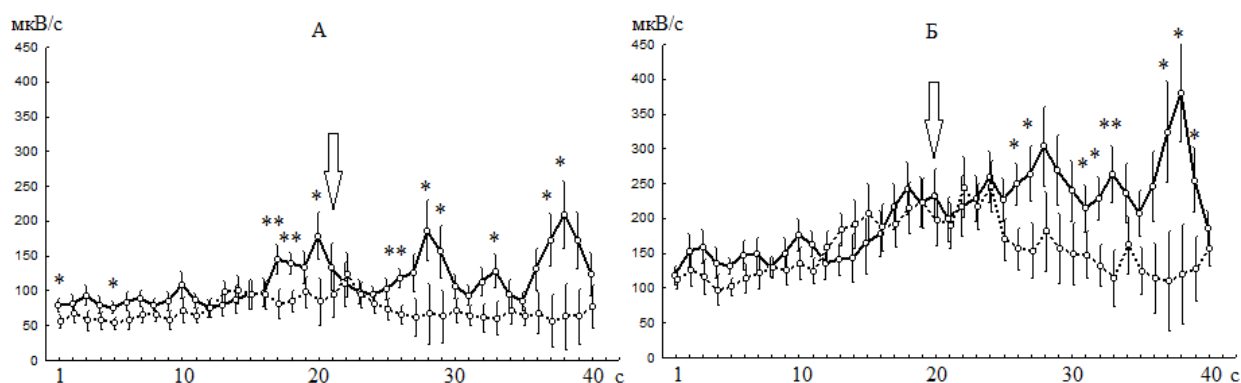


Рис. Изменения амплитуды низкочастотного альфа-ритма ЭЭГ при пробуждении и выполнении психомоторного теста с полным (сплошная линия) и частичным (пунктирная) восстановлением составляющей его деятельности.

Примечание. А – отведение ЭЭГ F4, Б – C4; по горизонтали – время, с; стрелка – начало нажатий на кнопку; значимые различия: \*, \*\* –  $P < 0.05$  и  $P < 0.01$  соответственно (по критерию Стьюдента), дана ошибка среднего.

Фильтровали отобранные отрезки в диапазоне 7.5–10.5 Гц, далее вычисляли вариационную функцию и суммировали ее значения по секундам. Полученные амплитудно-мощностные характеристики ЭЭГ (Козлов, 2006) анализировали с помощью ANOVA RM. Для большинства отведений показано, что альфа-активация после пробуждения больше выражена при полном восстановлении деятельности, а значит уровень бодрствования у испытуемого выше. При этом в лобных областях преобладание альфа-ритма наблюдается также и перед началом нажатий (рис. А). Известна роль передних областей при планировании и контроле за деятельностью (Лурия, 1969). Можно предположить, что появление альфа-ритма в лобных областях, опережающее начало деятельности, создает условия для полноценного его возобновления. Таким образом, изменения выраженности низкочастотной альфа-активации можно использовать для оценки эффективности восстановления психомоторной деятельности при пробуждении, а также уровня сопровождающего ее сознания.

## АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНЫЕ РЕАКЦИИ У ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЦИПЕРМЕТРИНА

*Чигринский Е.А.*

Кафедра биохимии Омского государственного медицинского университета, г. Омск, Россия

Аннотация. Установлено, что однократное введение токсической дозы циперметрина вызывает адаптационно-компенсаторные реакции, характеризующиеся эндокринной дисфункцией, изменением энергетического, углеводного и липидного обменов.

Ключевые слова: адаптация, синтетические пиретроиды, крысы.

## ADAPTATION-COMPENSATORY REACTIONS IN LABORATORY RATS AFTER CYPERMETHRIN EXPOSURE

*Chigrinski E.A.*

Omsk State Medical University, Omsk, Russia

Abstract. It has been established that a single injection of a high dose of cypermethrin causes adaptive-compensatory metabolism shifts. They are characterized by the restructuring of the endocrine system, changes in energy, carbohydrate and lipid metabolism.

Keywords: adaptation, synthetic pyrethroids, rat.

Нейротоксические и другие эффекты синтетического пиретроида циперметрина (ЦМ) описаны в научной литературе [1]. Однако до настоящего времени отсутствует единое мнение по поводу адаптации млекопитающих, в том числе человека к действию ЦМ. Есть предположение, что в основе адаптационно-приспособительных реакций лежит изменение гормонального статуса и перестройка отдельных звеньев метаболизма. В связи с этим целью данной работы являлось выявление адаптационно-компенсаторных реакций у крыс при действии ЦМ.

Эксперимент был проведен на 96 самцах крыс линии Вистар с массой тела  $240 \pm 10$  г. Для оценки острой токсичности ЦМ методом случайной выборки было сформировано 8 групп ( $n=12$ ). Крысы 1, 3, 5 и 7-й групп были контрольными и получали физраствор внутривенно. Крысам 2, 4, 6 и 8-й групп вводился ЦМ в дозе 55 мг/кг массы тела ( $1/5$  ЛД<sub>50</sub>). Для оценки адаптационно-компенсаторных реакций в динамике крыс разных групп из эксперимента выводили последовательно: 1-й и 2-й групп – через 1 сут, 3-й и 4-й групп – через 3 сут, 5-й и 6-й групп – через 7 сут, 7-й и 8-й групп – через 30 сут после начала эксперимента. Из крови, полученной от крыс, выделяли сыворотку, в которой определяли концентрацию кортикостерона, тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина (Т<sub>4</sub>), тестостерона, холестерина, а также бета-гидроксимасляной и мочевой кислот. В цельной крови определяли концентрацию глюкозы. Эксперимент проводился с соблюдением требований Директивы 2010/63/EU Европейского парламента и совета Европейского Союза от 22 сентября 2010 года по охране животных, используемых в научных целях.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили при помощи U-критерия Манна–Уитни и t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Введение токсической дозы ЦМ крысам вызвало адаптационно-компенсаторные сдвиги в метаболизме, которые нашли свое отражение в изменении биохимических показателей крови. На 1-е сут после введения крысам ЦМ в сыворотке крови отмечалось увеличение концентрации кортикостерона, глюкозы, бета-гидроксимасляной и мочевой кислот. Выброс глюкокортикоидов в кровь – признак

стресс-реакции на появление в организме чужеродного химического вещества. Кроме того, кортикостерон стимулирует глюконеогенез и липолиз, вследствие чего в крови повышается концентрация глюкозы и бета-гидроксибутирата. Увеличение в сыворотке крови урата указывает на интенсивный распад АТФ и нуклеиновых кислот, что является признаком энергодефицита и катаболизма в тканях и органах с высокой интенсивностью метаболизма [2]. На 3-и сут эксперимента уровни кортикостерона, бета-гидроксибутирата и урата по-прежнему были увеличены, а концентрация глюкозы была близка к контролю. Кроме того, отмечалось снижение концентрации тестостерона и увеличение холестерина. На 7-е и 30-е сут эксперимента изменения биохимических показателей крови были однотипны и характеризовались выраженным дефицитом глюкозы на фоне избытка холестерина и мочевой кислоты. Изменился и гормональный статус крови. Если на ранних сроках наблюдения мы отмечали гиперкортикостеронемию, то на более поздних – наблюдали дефицит этого гормона. Кроме того, отмечалось снижение уровня Т<sub>4</sub> и тестостерона на фоне увеличения концентрации ТТГ. Уровень бета-гидроксиасляной кислоты на 7-е и 30-е сут эксперимента статистически значимо не отличался от контроля.

Таким образом, однократное введения токсической дозы ЦМ вызывает адаптационно-компенсаторные сдвиги метаболизма, характеризующиеся эндокринной дисфункцией, изменением энергетического, углеводного и липидного обменов.

Список литературы:

1. Фармакокоррекция иммунотоксического действия пестицидов / В.И. Дорожкин [и др.]. – М.: Научная библиотека, 2018. – 200 с.
2. Конвай В.Д. Роль острого нарушения метаболизма пуринов в развитии постреанимационной патологии печени / В.Д. Конвай, П.П. Золин // Омский научный вестник. – 2003. – № 3. – С. 168–172.

## **ВЗАИМОСВЯЗИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ХРОНОТИПА У СТУДЕНТОВ НА СЕВЕРЕ**

*Шаламова Е.Ю., Рагозин О.Н.*

Кафедра нормальной и патологической физиологии, кафедра госпитальной терапии  
ХМГМА, г. Ханты-Мансийск, Россия

Аннотация. Исследованы хронотип и организация суточной гемодинамики у юношей студентов северной медицинской академии. Определены взаимосвязи между балльной оценкой хронотипа и параметрами гемодинамики.

Ключевые слова: север, хронотип, гемодинамика, взаимосвязи.

## **THE RELATIONSHIP OF HEMODYNAMIC PARAMETERS AND CHRONOTYPE OF STUDENTS IN THE NORTH**

*Shalamova E.Yu., Ragozin O.N.*

Department of normal and pathological physiology, Khanty-Mansiysk, Russia

Abstract. The chronotype and organization of daily hemodynamics in young men of students of the Northern medical Academy were investigated. The interrelations between the estimation of chronotype and hemodynamic parameters are determined.

Keywords: north, chronotype, hemodynamics, correlations.

В весеннем сезоне года обследованы 35 юношей студентов Ханты-Мансийской государственной медицинской академии (ХМГМА) (средний возраст 18,7±1,2 г.)

(M±SD). Гемодинамику исследовали при помощи монитора МнСДП ("BPLab") [2]. Анализировали показатели систолического (САД) и диастолического (ДАД) АД, пульсового давления (ПД), среднего гемодинамического давления (ср.АД) (мм рт. ст.), ЧСС (уд./мин.), индекса двойного произведения (ИДП) (усл. ед.), вегетативного индекса Кердо (ВИК) (усл. ед.). Хронотип (ХТ) исследовали по опроснику Хорна-Остберга "Определение биологического ритма работоспособности человека" [3].

Исследование одномоментное (поперечное), способ создания выборки – нерандомизированный. Для статистической обработки использовали программы Statistica 10.0 и Excel 2013. Критический уровень значимости (p) равен 0,05. Проведен корреляционный анализ по Спирмену ( $r_s$ ) [1].

Значимые корреляции между балльной оценкой ХТ и гемодинамикой обнаружены в разное время суток (табл.). Чем больше сумма баллов, тем более выражены признаки утреннего ХТ (УТ) и менее – вечернего (ВТ) [3]. При пробуждении выявлены положительные взаимосвязи балльной оценки ХТ с ЧСС и ИДП. Последний характеризует функциональное состояние ССС, и установленные корреляции могут свидетельствовать об его ухудшении по мере усиления черт УТ. В период дневной активности начиная с полудня балльная оценка ХТ находилась в обратных взаимосвязях с компонентами АД. В ночное время отрицательную корреляцию обнаружили также для САД.

Таблица

Взаимосвязи между балльной оценкой хронотипа и показателями гемодинамики у юношей студентов ХМГМА (n=35)

Показатели		$r_s$	p	Время
Хронотип, балл	ИДП, усл. ед.	0,342	0,044	07:00–08:00
	ИДП, усл. ед.	0,362	0,033	08:00–09:00
	ЧСС, уд./мин.	0,378	0,025	08:00–09:00
	САД, мм рт. ст.	-0,409	0,015	12:00–13:00
	Ср.АД, мм рт. ст.	-0,390	0,020	12:00–13:00
	ДАД, мм рт. ст.	-0,380	0,024	12:00–13:00
	ПД, мм рт. ст.	-0,338	0,047	13:00–14:00
	ДАД, мм рт. ст.	-0,365	0,031	15:00–16:00
	ВИК, усл. ед.	0,413	0,014	15:00–16:00
	САД, мм рт. ст.	-0,346	0,042	23:00–24:00

Таким образом, взаимосвязи биоритмологического стереотипа и гемодинамической функции у студентов северного вуза в учебные дни проявлялась в отдельные периоды времени: при переходе ото сна к бодрствованию и во время учебной деятельности во второй половине дня. Усиление черт УТ сочеталось при утреннем пробуждении с признаками ухудшения функционального состояния ССС, в послеполуденный период дневной активности – со снижением всех компонентов АД.

Список литературы:

1. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб.: ДиаСофт, 2005. – 608 с.
2. Монитор носимый суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП. Руководство по эксплуатации ВР.005.000 РЭ. Нижний Новгород: Общество с ограниченной ответственностью "Петр Телегин", 2002. – 60 с.
3. Horne J.A., Ostberg O. Self-Assessment Questionnaire to Determine Morningness-Eveningness in Human Circadian Rhythms // International J. of Chronobiology. – London, England: Gordon and Breach Science Publishers Ltd. 1976. V. 4. № 2. P. 97–110.



## НАРУШЕНИЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ И СПОРТИВНЫХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМАХ

<sup>1,2</sup>Шевелев О.А., <sup>1</sup>Саидов Ш.Х., <sup>3</sup>Смоленский А.В.

<sup>1</sup>ФГБНУ ФНКЦ РР «НИИ реабилитологии»

<sup>2</sup>Российский университет дружбы народов

<sup>3</sup>Российский Государственный Университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, г. Москва, Россия

Аннотация. Исследовали температуру головного мозга методом радиотермометрии у спортсменов-боксеров во время физических нагрузок и после тренировочных боёв. Показано, что радиотермометрия позволяет оценить тяжесть спортивной черепно-мозговой травмы.

Ключевые слова: температура мозга, микроволновая радиометрия, спортивная черепно-мозговая травма.

## VIOLATIONS OF THE THERMAL BALANCE OF THE BRAIN IN PHYSICAL EXERTION AND SPORTS TRAUMATIC BRAIN INJURIES

<sup>1,2</sup>Shevelev O.A., <sup>1</sup>Saidov Sh.H., <sup>3</sup>Smolensky, A.V.

<sup>1</sup>Federal research and clinical center of intensive care medicine and rehabilitology

<sup>2</sup>Russian peoples friendship University

<sup>3</sup>Professor Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russian Federation

Abstract. Investigated the temperature of the brain by the method of radiometry in athletes-boxers during exercise and after training sparring. It is shown that microwave radiometry allows evaluating the severity of sports traumatic brain injury.

Keywords: brain temperature, microwave radiometry, sports, traumatic brain injury, craniocerebral hypothermia.

В основе развития центральных механизмов утомления лежат физиологические процессы, связанные с обеспечением эффективной деятельности, в частности, такие как периферическое перераспределение кровотока, гипокапния и рабочая гипертермия. Они в совокупности приводят к уменьшению церебральной перфузии, оксигенации и развитию церебральной гипертермии.

Цель исследования: выявить особенности нарушений температурного гомеостаза головного мозга в условиях тестовых физических нагрузок и спарринга спортсменов-боксеров.

Материал и методы: у 18 спортсменов-боксеров проводили измерения температуры коры больших полушарий головного мозга (КБП) с применением метода СВЧ-радиотермометрии аппаратом РТМ-01-РЭС. Температуру КБП регистрировали в 9 стандартных областях правого и левого полушарий симметрично. Измерения проводили до и сразу после 20-ти минутной разогревающей тренировки, а также до и сразу после трех раундов тренировочного спарринга.

Результаты. Усредненная температура левого и правого полушарий до тренировки не отличалась, составив соответственно  $36,74 \pm 0,37^\circ\text{C}$  и  $36,64 \pm 0,32^\circ\text{C}$ . Максимальная разница температуры между относительно холодными и разогретыми областями мозга не превышала  $2^\circ\text{C}$  ( $\Delta T$ ), составив в среднем  $1,4 \pm 0,25^\circ\text{C}$ .

После физической нагрузки базальная температура повышалась до  $37,17 \pm 0,06^\circ\text{C}$ , а усредненная температура обоих полушарий мозга – до  $37,68 \pm 0,16^\circ\text{C}$  без выраженных

признаков межполушарной асимметрии.  $\Delta T$  между горячими и холодными областями несколько возрастала, но не превышала  $2^{\circ}\text{C}$ . Температура КБП после нагрузки всегда оказывалась выше аксиальной на  $0,3 - 0,5^{\circ}\text{C}$ .

После спарринга у спортсменов, получавших удары в голову, на фоне подъема температуры тела, связанного с физическими нагрузками ( $37,9 \pm 1,24^{\circ}\text{C}$ ), усредненная температура обоих полушарий достигала  $38,5 \pm 1,78^{\circ}\text{C}$ . Формировались очаги фокальной гипертермии с температурой до  $39-39,5^{\circ}\text{C}$ .  $\Delta T$  нарастала выше  $2^{\circ}\text{C}$ , что демонстрировало нарастание температурной гетерогенности головного мозга.

Формирование очагов церебральной гипертермии после такого рода легкой спортивной ЧМТ, не сопровождалось развитием неврологических симптомов, они нивелировались с течением времени индивидуально - от 2-3 часов до суток. Локализация очагов также варьировала индивидуально и при повторных повреждениях область гипертермии формировалась там же, что и ранее обнаруженная.

Существенно, что на следующие сутки после спарринг-тренировки, тренировочная нагрузка, не включающая спарринг, а следовательно, получения планируемых легких ЧМТ, у ряда спортсменов приводила к повышению температуры в той же области мозга, что и накануне.

Развитие фокальной церебральной гипертермии в этих случаях провоцируется общей физической гипертермией, демонстрируя наличие «привычной» локализации области сниженной резистентности головного мозга, в данном случае к перегреванию организма, то есть «*lokus minoris resistentia*» (слабое место, лат.).

Чаще всего получение спортивной ЧМТ не является адресованным к какой-либо определенной структуре или области головного мозга. Во время травмы ликвородинамическая составляющая и смещение мозга в объеме черепа приводит к разной степени выраженности контузии, сопровождающейся диффузными микрповреждениями. В качестве причин формирования очаговой гипертермии, по-видимому, следует усматривать типовые последствия даже незначительных травм мозга: воспаление, отек, гипоксия и т.п.

Рассматривая СВЧ-радиотермометрию как методику выявления церебральных тепловых аномалий головного мозга, можно полагать перспективность её применения для ранней диагностики ЧМТ, определения степени их тяжести даже в отсутствии неврологических проявлений, а также составить мнение о достаточности и эффективности реабилитационных процедур после получения спортивных ЧМТ.

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТНОГО БАЛАНСА ПОД ВЛИЯНИЕМ ОТВАРА ПЛОДОВ БОЯРЫШНИКА**

*Шейкина Н.В., Ибрагимова О.И., Джандарова Т.И., Лобжанидзе Н.Н., Русина Д.С.,  
Тлябичева Б.Х.*

Кафедра биомедицины и физиологии, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Установлено, что прием отвара плодов боярышника в течение 3 недель приводит к нормализации возрастного изменения электролитного баланса, что может существенно изменить показатели здоровья взрослого населения и оказывать влияние на продолжительность жизни.

Ключевые слова: плоды боярышника, натрий, калий, магний.

## AGE PECULIARITIES OF ELECTROLYTE BALANCE UNDER THE INFLUENCE OF THE DEVELOPMENT OF THE FRUITS OF A MOTHERLAND

*Sheykina N.V., Ibragimova O.I., Dzhandarova T.I., Lobzhanidze N.N., Rusina D.S., Tlyabicheva B.Kh.*

Department of Biomedicine and Physiology, North-Caucasian Federal University, Stavropol, Russia

**Abstract.** It has been established that taking hawthorn decoction for 3 weeks leads to the normalization of age-related changes in the electrolyte balance, which can significantly change the health indicators of the adult population and affect life expectancy.

**Keywords:** hawthorn fruits, sodium, potassium, magnesium.

Как известно, в период старения возможность поддержания баланса микроэлементов организма существенно изменяется. Кроме того, снижается и содержание отдельных макро- и микроэлементов в организме [1; 2]. При этом возможно, профилактический прием растительных препаратов может помочь сохранению электролитного баланса организма в пожилом возрасте. Как правило, растительные препараты в допустимых дозах действуют на организм более мягко и сохраняют свое влияние более длительное время.

Исходя из выше сказанного, целью нашей работы было изучить в эксперименте влияние отвара плодов боярышника на содержание в крови натрия, калия и магния в периоды первой и второй зрелости онтогенеза.

Исследования проведены на белых крысах-самках в возрасте 6 и 12 месяцев массой 200-240 г, линии Вистар. Всего использовано 54 крысы. При работе с крысами полностью соблюдали международные принципы Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным.

В соответствии с целью исследования крысы были разделены на 2 группы: 1) контрольная группа - крысы, не подвергавшиеся никаким воздействиям, то есть интактные животные в возрасте 6 и 12 месяцев; 2) опытная группа – крысы, которые в течение 3-х недель получали отвар из плодов боярышника в возрасте 6 и 12 месяцев. У всех крыс до и через 1, 2 и 3 недели после приёма отвара плодов боярышника определяли динамику концентрации натрия, калия и магния в сыворотке крови с использованием соответствующих стандартных наборов реагентов на биохимическом анализаторе Stat Fax. Результаты экспериментов подверглись вариационно-статистической обработке.

Результаты наших исследований показали, что отвар плодов боярышника у крыс в период первой зрелости начиная с двух недель приема, приводил к достоверному увеличению содержания натрия в сыворотке крови. В период второй зрелости под влиянием отвара плодов боярышника уровень натрия достоверно снижался через одну неделю эксперимента, к концу второй недели повышался до уровня его у контрольных животных, а в конце третьей недели – снова происходило достоверное снижение уровня натрия в сыворотке крови по сравнению с показателями у контрольных животных. Нами также установлено, что отвар плодов боярышника у крыс в возрастные периоды первой и второй зрелости, начиная с первой недели приема, приводил к достоверному увеличению содержания калия в сыворотке крови.

В полученных нами данных выявлено, что отвар плодов боярышника у крыс в период первой зрелости начиная с первой недели приема, не оказывал существенного влияния на содержание магния в сыворотке крови. В тоже время в период второй зрелости под влиянием отвара плодов боярышника уровень магния достоверно снижался через одну неделю эксперимента. К концу второй недели повышался до

уровня его у контрольных животных, а через три недели приема отвара плодов боярышника происходило достоверное повышение уровня магния в сыворотке крови по сравнению с показателями у контрольных животных.

Таким образом, установлено, что прием отвара плодов боярышника в течение 3 недель приводит к нормализации возрастного изменения электролитного баланса, что может существенно изменить показатели здоровья взрослого населения и оказывать влияние на продолжительность жизни.

Список литературы:

1. Ефимова А.В., Горбачев А.Л. Особенности микроэлементного профиля жителей Магадана // Магадан: годы, события, люди: Мат. науч.-практ. конф. Магадан: Кордис, 1999. -С. 194-196.
2. Скальный А.В. Микроэлементозы человека: гигиеническая диагностика и коррекция // Микроэлементы в медицине. – 2000 – Т. 1 – С. 2-8.

## **НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ И ПРИ ЭМОЦИОНАЛЬНОМ СТРЕССЕ**

*Шукуров Ф.А., Атласова М.Х.*

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. Установлено, что при эмоциональном стрессе количество студентов с нормальным содержанием лейкоцитов втрое ниже, чем на фоне обучения. Нами отмечено, что норму содержания лейкоцитов в крови демонстрирует лишь каждый третий студент в процессе обучения и только каждый десятый в момент экзаменационного стресса, почти в 5 раз увеличилась группа студентов с этим показателем в пределах от 20 до 30 тыс в мм<sup>3</sup>. Больше половины обследованных во время экзамена – 54,4% показывают лейкоцитоз свыше 15 тыс в мм<sup>3</sup>, из них каждый шестой студент имеет лейкоцитоз свыше 30 тыс в мм<sup>3</sup>.

Ключевые слова: лейкоцитоз, эмоциональный стресс, адаптация, неспецифическая резистентность.

## **NON-SPECIFIC RESISTANCE OF THE STUDENTS DURING THE PROCESS OF EDUCATION AND EMOTIONAL STRESS**

*Shukurov F.A., Atlasova M.Kh.*

Department of the Normal Physiology, ATSMU, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. It was found that under emotional stress, the number of students with normal white blood cell count is three times lower than in the background of training. We noted that only every third student in the learning process demonstrates the rate of blood leukocyte count and only every tenth student at the time of examination stress, almost 5 times the group of students increased from 20 to 30 thousand mm<sup>3</sup>. More than half of those examined during the exam - 54.4% show leukocytosis over 15 thousand in mm<sup>3</sup>, of which every sixth student has leukocytosis over 30 thousand in mm<sup>3</sup>.

Keywords: leukocytosis, emotional stress, adaptation, non-specific resistance.

Известно, что при любом состоянии организма иммунная система находится в различной степени активности, а ее резервные возможности являются одними из показателей общей адаптивности организма, практически не зависящей от вида раздражителей. Благодаря слаженности работы всей функциональной системы иммунитета организм способен противостоять множеству факторов, оказывающих на

него негативное влияние. При всей очевидности вышесказанного, вопрос оценки резервных возможностей системы иммунитета до настоящего времени является практически неразработанным. Защита организма осуществляется как факторами специфического иммунитета, так и факторами естественной резистентности, среди которых особое место занимает фагоцитоз. Известно, что иммунная система здоровых людей находится не в стационарном состоянии, а в постоянном движении, обусловленном биологическими ритмами колебаний, влияниями гормональной и других систем на разных этапах физиологического состояния организма или при ситуациях стресса.

Целью исследования явилось изучение роли лейкоцитов в формировании неспецифической резистентности студентов при эмоциональном стрессе.

Для достижения данной цели было обследовано 90 студентов в процессе обучения и при эмоциональном стрессе (непосредственно перед сдачей экзамена). Всем студентам определяли количество лейкоцитов в процессе обучения и при эмоциональном стрессе.

Результаты исследования показывают, что на фоне обучения минимальное количество лейкоцитов, обнаруженное нами составляло 5,2 тыс в  $\text{мм}^3$ , а максимальное – 21,8 тыс в  $\text{мм}^3$ ; в условиях эмоционального стресса минимальное значение этого показателя - 7 тыс в  $\text{мм}^3$ , а максимальное – 40,2 тыс в  $\text{мм}^3$ . В связи с большим размахом значений показателя мы решили классифицировать количество лейкоцитов у наших обследованных на следующие группы: до 9 тыс в  $\text{мм}^3$ , более 9 до 15 тыс в  $\text{мм}^3$ , более 15 до 20 тыс в  $\text{мм}^3$ , более 20 до 30 тыс в  $\text{мм}^3$ , более 30 тыс в  $\text{мм}^3$ .

Нами обнаружено, что среднее значение количества лейкоцитов в венозной крови у студентов перед экзаменом более чем в 2 раза превышает таковое на фоне обучения – соответственно 20,2 тыс в  $\text{мм}^3$  против 9,6 тыс в  $\text{мм}^3$ , что говорит о влиянии эмоционального стресса на состояние кровяной системы. На фоне обучения самой многочисленной является группа студентов с количеством лейкоцитов от 9 до 15 тыс в  $\text{мм}^3$  – 50,0%. Нормальное содержание лейкоцитов показала лишь третья часть обследованных студентов – 31,8%, что говорит о еще недостаточной адаптации студентов 2 курса к условиям вузовской жизни. На фоне обучения не было студентов с количеством лейкоцитов более 30 тыс в  $\text{мм}^3$ , но некоторая часть обследованных - 4,6% сохраняет этот показатель на достаточно высоком уровне – 20 - 30 тыс в  $\text{мм}^3$ . При эмоциональном стрессе количество студентов с нормальным содержанием лейкоцитов втрое ниже, чем на фоне обучения – 10,3%. По-прежнему самой многочисленной остается группа студентов с показателем лейкоцитоза от 9 до 15 тыс в  $\text{мм}^3$ , но их значительно меньше, чем на фоне – 35,3%. Почти удвоилось количество студентов с содержанием лейкоцитов от 15 до 20 тыс в  $\text{мм}^3$  – 23,5% и почти в 5 раз увеличилась группа студентов с этим показателем в пределах от 20 до 30 тыс в  $\text{мм}^3$  – 22,1%. Очень знаменательным является тот факт, что в момент эмоционального стресса нами отмечено появление у 8,8% наших студентов лейкоцитоза более 30 тыс в  $\text{мм}^3$ .

Таким образом, наши исследования показывают, что норму содержания лейкоцитов в крови демонстрирует лишь каждый третий студент в процессе обучения и только каждый десятый в момент экзаменационного стресса. Больше половины обследованных во время экзамена – 54,4% показывают лейкоцитоз свыше 15 тыс в  $\text{мм}^3$ , из них каждый шестой студент имеет лейкоцитоз свыше 30 тыс в  $\text{мм}^3$ . Все упомянутые факты свидетельствуют о том, что в период экзаменов у студентов отмечается достаточно высокое эмоциональное напряжение, вызывающее существенные сдвиги в состоянии иммунной системы. С одной стороны, этот факт должен учитываться при проведении лабораторных исследований, связанных с исследованиями белой крови, во избежание поспешных выводов о существовании

заболеваний воспалительного генеза; с другой стороны, возникает необходимость заблаговременного проведения психопрофилактической работы со студентами в плане их подготовки к психологическим условиям экзамена.

## **АКТИВНОСТЬ СИМПАТОАДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ В ОЦЕНКЕ АДАПАТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И УРОВНЕЙ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ**

*Шукуров Ф.А., Иргашева Д.З., Зухурова П.М.*

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. По анализу выраженности синусовой аритмии установлено, что у большинства студентов (45%) на фоне обучения отмечается СИ II - превалирование симпатического отдела автономной нервной системы, что свидетельствует о наличии эмоционального напряжения. Анализ типов КРГ показывает, что лишь у каждого пятого из обследованных лиц отмечается I тип КРГ с высоким уровнем здоровья. Для них характерно состояние организма с достаточно высоким функциональным резервом, с отсутствием или минимально выраженным напряжением регуляторных механизмов.

Ключевые слова: симпатоадреналовая система, уровни здоровья, синусовая аритмия, корреляционные ритмограммы.

## **ACTIVITY OF THE SIMPATO ADRENAL SYSTEM IN THE ASSESSMENT OF ADAPATIVE OPPORTUNITIES AND HEALTH LEVELS OF STUDENTS**

*Shukurov F.A., Irgasheva D.Z., Zukhurova P.M.*

Normal Physiology Department of the ATSMU, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. By analyzing the severity of sinus arrhythmia, it was found that the majority of students (45%) have SI - II on the background of training - the prevalence of the sympathetic autonomic nervous system, which indicates the presence of emotional stress. An analysis of the types of CRGs shows that only one in five of the examined persons has type I CRG with a high level of health. They are characterized by a state of the organism with a sufficiently high functional reserve, with the absence or minimally pronounced tension of regulatory mechanisms.

Kedwords: sympatho-adrenal system, health levels, sinus arrhythmia, correlation rhythmograms.

В процессе адаптации к условиям обучения у студентов могут возникать фрустрирующие ситуации, когда они в течение более или менее длительного срока испытывают затруднение в удовлетворении жизненно важных биологических или чаще всего - психосоциальных потребностей. Длительные фрустрирующие ситуации приводят к возникновению нарушений в различных органах и снижению уровня здоровья. До настоящего времени не разработаны качественные и количественные критерии, при помощи которых можно было бы оценить влияние фрустрирующих ситуаций на состояние внутреннего гомеостаза, определяемого состоянием автономной нервной системы. Учитывая высокую чувствительность синусового узла к любым изменениям гомеостаза, мы решили использовать показатели математического анализа сердечного ритма для количественной оценки состояния симпатоадреналовой системы (САС).

Целью исследования явилось изучение активности симпатоадреналовой системы в оценке адаптационных возможностей студентов.

С этой целью нами обследовано 154 студента медицинского и педиатрического факультетов. Для оценки активности симпатoadреналовой системы (САС) мы использовали классификацию аритмий И.А. Освещер (1971) в модификации Ф.А.Шукурова (1979). По данной классификации выделено три степени активности САС: I степень – с синусовой изоритмией второй степени (СИ II); II степень – с синусовой изоритмией первой степени (СИ I); III степень – с ригидным ритмом (PP). Для определения уровней здоровья у всех обследованных непрерывно регистрировали ЭКГ в I отведении в течение 1,5-2 мин в состоянии покоя и по по специальной компьютерной программе производили построение корреляционных ритмограмм.

Результаты наших исследований показывают, что у каждого второго (45%) отмечается I степень активности САС, что свидетельствует о незавершенности адаптации этих студентов, так как у них отмечается достаточно высокая степень напряжения регуляторных механизмов, о чем свидетельствует повышение тонуса симпатического отдела автономной нервной системы. У 47% обследованных отмечается баланс отделов автономной нервной системы (АНС): у каждого третьего (30%) отмечается синусовая аритмия первой степени (СА I) и у каждого шестого (17%) – синусовая аритмия второй степени (СА II). У 8% обследованных отмечается ваготония. При эмоциональном стрессе увеличивается количество обследованных с I степенью активности САС до 56% и отмечаются лица со второй степенью активности САС (3%). Соответственно этим изменениям уменьшаются количество лиц с СА I и СА II. При этом отсутствуют лица с ваготоническим типом. Следует отметить, что по мере приближения к ригидному ритму увеличивается активность САС, синусовая аритмия I – II степени свидетельствует о балансе в отделах автономной нервной системы, а синусовая аритмия III степени – о ваготоническом типе регуляции. Анализируя полученные КРГ, мы выделили 4 типа, каждый из которых отражает тот или иной уровень здоровья: I тип КРГ отражает состояние, соответствующий зеленому маршруту здоровья, когда отсутствует напряжение регуляторных механизмов; II и III типы – желтому маршруту здоровья, когда отмечается умеренная и выраженная степень напряжения регуляторных механизмов и IV тип – красному маршруту здоровья, когда отмечается резко выраженная степень напряжения регуляторных механизмов. Установлено, что самой многочисленной остается группа студентов с КРГ II (13,3%) и III типа (48,3%). Для них характерно состояние, при котором поддержание гомеостаза происходит за счет различной степени выраженности напряжения регуляторных механизмов с повышением активности симпато-адреналовой и других систем организма. У 18,4% обследованных отмечается I тип КРГ. Для них характерно состояние организма с достаточно высоким функциональным резервом, с отсутствием или минимально выраженным напряжением регуляторных механизмов. У каждого пятого из обследуемых студентов (20%) встречается IV тип КРГ самый напряженный, что свидетельствует о резкой выраженности напряжения регуляторных систем. Для них характерно снижение функциональных возможностей организма с проявлением недостаточности защитно-приспособительных механизмов и неспособностью организма обеспечить оптимальную адекватную изменившимся условиям среды регуляцию функциональных систем.

Таким образом, по анализу выраженности синусовой аритмии у большинства студентов (45%) на фоне обучения отмечается СИ II - превалирование симпатического отдела автономной нервной системы, что свидетельствует о наличии эмоционального напряжения. Анализ типов КРГ показывает, что лишь у каждого пятого из обследованных лиц отмечается I тип КРГ. Для них характерно состояние организма с достаточно высоким функциональным резервом, с отсутствием или минимально выраженным напряжением регуляторных механизмов. Установлено, что

по мере удаления от 1 типа КРГ увеличивается степень напряжения регуляторных механизмов организма, повышается влияние симпатического отдела автономной нервной системы и снижается уровень здоровья.

## **РОЛЬ ТРЕВОЖНОСТИ, ТИПОВ ВОСПРИЯТИЯ И СПОСОБОВ РЕАГИРОВАНИЯ В КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СТУДЕНТОВ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ГРУППАХ**

*Шукуров Ф.А., Меликова Н.Х., Халимова Ф.Т.*

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ, г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация. Установлено, что в каждой второй академической группе отмечается склонность к нервным срывам при неблагоприятных психоэмоциональных ситуациях. Лишь в каждой 10-й из обследованных групп отмечается благоприятный микроклимат. Прагматические и индивидуалистические отношения студента к группе не способствует сотрудничеству и соперничеству в конфликтных ситуациях, а ведут к попытке приспособиться к ним. Отмечено, что у студентов, обучающихся на 2-м курсе, имеется общая тенденция, направленная на прагматические отношения с элементами к приспособлению.

Ключевые слова: тревожность, академическая группа, мотивационная деятельность, конфликт.

## **THE ROLE OF ANXIETY, TYPES OF PERCEPTIONS AND METHODS OF RESPONSE IN THE CONFLICT SITUATION IN THE FORMATION OF STUDENT RELATIONSHIPS IN ACADEMIC GROUPS**

*Shukurov F.A., Melikova N.Kh., Khalimova F.T.*

Department of Normal Physiology, TSMU, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. It was established that in every second academic group there is a tendency to nervous breakdowns in adverse psycho-emotional situations. Only in every 10th of the surveyed groups there is a favorable microclimate. Pragmatic and individualistic relations of the student to the group does not promote cooperation and rivalry in conflict situations, but lead to an attempt to adapt to them. It is noted that students enrolled in the 2nd year have a general tendency aimed at pragmatic relations with elements of adaptation.

Keywords: anxiety, academic group, motivational activity, conflict.

Анализ литературы ближнего и дальнего зарубежья показывает, что в настоящее время еще недостаточно изучены вопросы межличностного отношения студентов при внутригрупповом исследовании. Практически отсутствуют исследования по комплексному изучению психофизиологических параметров, межличностных отношений, восприятия индивидуумом группы и способов реагирования в конфликтной ситуации. Эти исследования могли быть основой для разработки оптимальных критериев оценки мотивационной деятельности студентов в академических группах и раскрывают новые возможности в оптимизации укомплектования академических.

Целью исследования явилось изучение роли психофизиологических параметров межличностных отношений, типов восприятия индивидуумом группы и способов реагирования в конфликте в формировании взаимоотношений студентов с разработкой оптимальных критериев оценки мотивационной деятельности академических групп.

Для достижения данной цели было обследовано 52 академические группы. Типы межличностного отношения определяли по соотношению реактивной (РТ) и



личностной (ЛТ) тревожности с использованием теста Спилбергера адаптированный Ханиным Ю.Л. (1981). Определяли три уровня изменений РТ и ЛТ: низкий уровень, свидетельствующий о низкой мотивации; умеренный уровень – оптимальная мотивация, направленная на успешность деятельности; высокая тревожность – склонность к нервным срывам, выражающаяся неадекватной реакцией на стресс. Восприятие индивидуумом группы и способы реагирования в конфликте определяли с помощью тестов (Розум С.М. с соавт., 2004). Данная методика позволяет выявить три типа восприятия индивидуумом группы: 1) «индивидуалистический», когда индивид относится нейтрально к группе, уклоняясь от совместных форм деятельности, ограничивая контакт в общении; 2) «прагматический», когда индивид оценивает группу с точки зрения полезности и отдает предпочтение контактам, лишь с наиболее компетентными источниками информации, способными оказать помощь; 3) «коллективистический», когда индивид воспринимает группу, как самостоятельную ценность, при этом наблюдается заинтересованность в успехах каждого члена группы и стремлении внести свой вклад в жизнедеятельность группы. Тест оценки способов реагирования в конфликте позволяет определить насколько человек, склонен к сотрудничеству, соперничеству, компромиссу, избеганию и приспособлению к конфликтной ситуации.

Результаты внутригруппового исследования показывают, что 43% обследованных групп относятся к 1 уровню. Эти группы имеют склонность к нервным срывам при неблагоприятных психоэмоциональных ситуациях. Лишь в каждой 10-й обследованной группе (10%) отмечается умеренный уровень показателей РТ и ЛТ, что указывает на благоприятный микроклимат в этих группах. 13,5% обследованных групп относятся ко второму уровню. В этих группах отмечается адекватная мотивационная деятельность у студентов. В каждой пятой группе (20%) отмечается низкий уровень показателей РТ и ЛТ, что отражает слабую мотивационную деятельность к стрессовой ситуации. Анализ распределения студентов по восприятию индивидуумом академической группы показывает, что у каждого второго студента (52,3%) преобладает прагматическое отношение к группе, у каждого третьего (28,9%) - индивидуалистическое, и лишь у каждого пятого студента (18,8 %) коллективистическое отношение. Таким образом, большая часть обследованных студентов (52,2%) предпочитают оценивать группу с точки зрения полезности и отдают предпочтение контактам лишь с наиболее компетентными источниками информации, способными оказать помощь. Обращает на себя внимание, что лишь каждый пятый из обследованных студентов предпочитают коллективистический тип восприятия, когда индивид заинтересован в успехе каждого члена группы. Распределение студентов по способу реагирования в конфликтной ситуации показывают, что в случае конфликтной ситуации большая часть обследованных (37,7 %) предпочитают приспособляться, не решая проблем. По 23,1% обследованных предпочитают сотрудничество и избегание в конфликтных ситуациях. Следует отметить, что при избегании конфликта ни одна из сторон не достигает успеха. В ситуации же сотрудничества обе стороны оказываются в выигрыше. В ситуации приспособления (37,7%) или один из участников оказывается в выигрыше, а другой проигрывает или оба проигрывают. Отмечено, что прагматические и индивидуалистические отношения студента к группе не способствуют сотрудничеству и соперничеству в конфликтных ситуациях, а ведут к попытке приспособиться к ним. Такие люди обычно не могут добиться высоких результатов и открыть что-то новое. С другой стороны известно, что на первых курсах в основном заучивают материал, и в этом случае прагматизм и индивидуализм может быть рациональным и выгодным при достижении цели.

## СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, КАК ЧАСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА МОЛОДЫХ ФУТБОЛИСТОВ

*Шулятьев В.М., Дугблей А.Д., Эмих А.И.*

Кафедра физического воспитания и спорта РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Современные представления о спортивной тренировке в футболе и решении поставленных задач на разных этапах процесса подготовки футболистов показывают нам, что характеристика соревновательной деятельности и тренировочного процесса в футболе представляются, как динамическая система со множеством взаимосвязанных факторов, которые необходимо учитывать в ходе разработки программ, планов и методов реализации общей стратегии по обучению футболистов.

Ключевые слова: соревновательная деятельность, тренировочный процесс.

## COMPETITIVE ACTIVITY, AS A PART OF THE TRAINING PROCESS OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS

*Shulyatev V.M., Dugbley A.D., Emikh A.I.*

Department of physical education and sports, RUDN, Moscow, Russia

Abstract. Modern ideas about sports training in football and solving tasks at different stages of the training process for football players show us that the characteristics of competitive activity and the training process in football are presented as a dynamic system with many interrelated factors that must be considered during the development of programs, plans and methods implement a common strategy for training football players.

Keywords: competitive activity, training process.

Спортивный результат необходимо рассматривать как деятельность: как длительный системный процесс апробирования целей действием и их предметного наполнения. В самом общем виде деятельность – это не реакция и не совокупность реакций, а система, имеющая свое строение, свои внутренние переходы и превращения, свое развитие. К анализу деятельности в любых ее формах и проявлениях необходимо подходить с позиций динамических особенностей структуры и содержания.

Устанавливая закономерности соревновательной деятельности в футболе, необходимо при этом исходить из способов взаимодействия соперников и условий материальной среды, в которых протекает игровое противоборство двух команд. В педагогике спорта, и в спортивных играх в частности, стержнем, вокруг которого строится исследование, является соревновательное игровое противоборство, с выделением его структурных единиц, определением внутренних функциональных связей, анализом структуры предметного действия, мыслительного акта и условий его протекания, так как решение этих задач составляет теоретическую и методическую основу управления тренировочной деятельностью.

Такой подход обуславливает формирование педагогической технологии соревновательной деятельности в целом (соревновательная деятельность, как совместная деятельность всех участников спортивной тренировки по эффективной реализации тренировочных эффектов в условиях официальных соревнований), конструирование ее механизмов, определение способов и условий ее применения, отбор предметного содержания и получение результата.

Важнейшей особенностью любой сложной динамической системы является гибкость отношений между ее элементами, вследствие чего одна и та же линия поведения системы, поведения в среде может быть реализована целым рядом ее внутренних состояний, способных варьироваться в некоторых границах. Поэтому

выделение ведущих факторов, определяющих эффективность игрового противоборства футболистов, выявление их структурной взаимосвязи и иерархии есть одна из основных задач спортивной тренировки в футболе.

Данный подход согласуется с теорией поэтапного формирования действий и понятий, разработанной в педагогике, и реализуемой через формирование зрительного, логического и кинестетического образов предполагаемых действий, образов, которые впоследствии трансформируются в целостное знание об изучаемом двигательном действии.

Образ действия и образ среды объединяются в комплекс, на основе которого происходит управление действием, названным "ориентировочной основой" действия. Поэтому обучение футболистов с использованием моделей тренировочных заданий, отражающих целостный характер игрового противостояния, способствует формированию вариативного игрового действия за счет свертывания ориентировочной основы до обобщенного образа игровой ситуации, где ориентировочный и исполнительный компонент игрового действия рассматриваются в единстве.

В каждом тренировочном задании необходимо с разной степенью (в зависимости от этапа подготовки и процессов обучения) отражать параметры индивидуальных и групповых действий игроков противоборствующих команд: (пространственно-временные, количественно-качественные и энергетические). Сопоставление этих параметров и отражение их в тренировочном процессе футболистов формирует соревновательный потенциал игрока и команды в целом (по величине и структуре).

Список литературы:

1. Петухов А.В. Формирование основ индивидуального технико-тактического мастерства юных футболистов. Проблемы и пути решения: монография / А.В. Петухов. – М: Советский спорт, 2006. – 232 с.
2. Цубан Ю.В. Моделирование игровых упражнений в системе подготовки футболистов на этапе спортивного совершенствования: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Цубан Юрий Валерьевич. – М., 2003. – 112 с.

## **ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НАПАДАЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ РАЗНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

*Шулятьев В.М., Сопарев А.А., Эмих А.И.*

Кафедра физического воспитания и спорта РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Установлено, что эффективность нападающих действий зависит от того из какой зоны выполнены данные действия, а также от мастерства волейболистов разной квалификации. Важным является анализ количественно-качественных показателей нападения на турнирах разного уровня из основных зон.

Ключевые слова: соревновательно-игровое противоборство эффективность нападающих действий, волейболисты разных квалификаций.

## **TECHNICAL-TACTICAL PARAMETERS OF THE ATTACKING ACTIONS OF VOLLEYBALL PLAYERS OF DIFFERENT QUALIFICATIONS**

*Shulyatev V.M., Soparev A.A., Emikh A.I.*

Department of physical education and sport PFUR, Moscow, Russia

Abstract. It has been established that the effectiveness of attacking actions depends on which zone these actions are performed from, as well as on the skill of volleyball players of

different qualifications. It is important to analyze the quantitative and qualitative indicators of attacks on tournaments of different levels from the main zones.

Keywords: competitive-game confrontation effectiveness of attacking actions, volleyball players of different qualifications.

Соревновательно-игровое противоборство имеет определенную специфику, которая заключается в том, что одна команда совершает определенное количество технико-тактических нападающих действий с целью достижения выигрыша, другая команда с помощью защитных технико-тактических действий стремится перехватить атакующую инициативу и, в конечном итоге, обыграть соперника.

Нападающий удар является заключительной фазой нападения, а также финальной частью розыгрыша мяча и становится одним из решающих элементов игры для большинства команд. Поскольку результат встречи в волейболе определяется исходя из суммы выигранных розыгрышей мяча в процессе соревновательно-игрового противоборства, необходимо знать эффективность нападающих действий в фазе нападения.

Согласно результатам анализа эффективности нападающих действий на волейбольных турнирах разного уровня можно выявить следующие особенности нападающего удара, выполняемого из разных зон (таб.).

Таблица

Эффективность нападающих действий

Квалификация волейболистов	Зона II	Зона III	Зона IV	Глубина площадки
Волейболисты национальных сборных	24 0,69	28 0,75	37 0,63	11 0,75
Волейболисты суперлиги	15 0,64	34 0,73	40 0,62	11 0,63
Волейболисты 17-18 лет	14 0,62	29 0,71	47 0,60	10 0,60

Примечание: первое число означает количество нападающих действий, выраженное в процентах; второе – качество нападающих действий, выраженное в коэффициенте эффективности нападающих ударов.

Исходя из данных таблицы, распределение нападающих ударов по зонам у сборных команд следующее: IV зона - 37%, III зона - 28%, II зона - 24% и глубина площадки - 11%. Согласно коэффициентам эффективности нападающих ударов, наиболее эффективными зонами являются зона III - 0,75 и зона II - 0,69. Стоит отметить, что на долю II зоны приходится меньшее количество нападающих ударов по сравнению с IV и III зонами.

На международных турнирах национальные сборные команды строят тактику нападения более комбинационно, чем команды суперлиги, используя для нападения все основные зоны. В фазе атаки волейболисты суперлиги отдают предпочтение зоне IV - 40 %, хотя она менее эффективна (0,62) по сравнению с зоной III и II (соответственно 0,73 и 0,64). Высокий уровень однообразности тактики командных действий в нападении наблюдается в юношеском волейболе, где игровое противоборство ведется в основном из зоны IV - 47 %.

Анализ эффективности нападающих действий свидетельствует о том, что наибольшая эффективность выполнения нападающих ударов достигается волейболистами разной квалификации из зоны III (соответственно 0,75, 0,73, 0,71), а наименьшая - из зоны IV (соответственно 0,63, 0,62, 0,60). Нападающие удары из глубины площадки в сборных командах и командах волейболистов суперлиги являются следствием наигранных комбинаций, но эффективность их значительно ниже, чем в зонах III и II. Следует отметить, что в юношеском волейболе нападающие действия из

глубины площадки не являются результатом тактических ходов, а носят случайный характер, в результате неточной передачи мяча после приема в зоны III или II.

Сравнивая эффективность нападающих действий волейболистов мужских и женских команд разной квалификации, следует отметить, что наибольшей эффективностью обладают мужские команды, тактика игры которых, имеет интенсивный характер и основана на максимальном использовании нападающих ударов из всех зон.

Таким образом, с понижением уровня подготовленности игроков командная игра в тактическом плане становится однообразной и, как следствие, снижается эффективность нападающих ударов.

### **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВРЕМЯ ЗАСЫПАНИЯ ДНЕМ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ**

<sup>1</sup>Шумов Д.Е., <sup>2</sup>Бакаева З.В., <sup>2</sup>Якунина Е.Б., <sup>2</sup>Свешников Д.С., <sup>2</sup>Торшин В.И.,  
<sup>2</sup>Алсаед Л.В.-М., <sup>2</sup>Роговая М.В., <sup>2</sup>Леонов И.М., <sup>2</sup>Карпов В.И.

<sup>1</sup>Лаборатория нейробиологии сна и бодрствования НИИ ВНД и нейрофизиологии РАН,  
г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Кафедра нормальной физиологии медицинского института РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. Короткий дневной сон благоприятно сказывается на последующем уровне бодрствования и работоспособности студентов, которым, приходится восстанавливать силы в помещениях общежитий под влиянием посторонних шумов. В данной работе была поставлена задача исследовать факторы, влияющие на время засыпания студентов в сопровождении монотонного звука. Показано, что значимое влияние на время засыпания оказывает пол испытуемых и время дня, которое выбрано для отдыха.

Ключевые слова: засыпание, дневной сон, звук.

### **ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING FALLING ASLEEP TIME OF DAY NAP IN MEDICAL STUDENTS**

<sup>1</sup>Shumov D.E., <sup>2</sup>Bakaeva Z.V., <sup>2</sup>Yakunina E.B., <sup>2</sup>Sveshnikov D.S., <sup>2</sup>Torshin V.I.,  
<sup>2</sup>Alsayed L.V.-M., <sup>2</sup>Rogovaya M.V., <sup>2</sup>Leonov I.M., <sup>2</sup>Karpov V.I.

<sup>1</sup>Lab neurobiology of sleep and wakefulness, Institute of Higher Nervous Activity and  
Neurophysiology of RAS. Moscow, Russia

<sup>2</sup>Department of General Physiology, Medical Institute of RUDN University, Moscow, Russia

Abstract. A short day sleep favorably affects the subsequent level of wakefulness and the academic performance of students who have to recuperate in the dormitory rooms under the influence of extraneous noise. In this paper, the task was to study factors affecting the time of sleep of students, accompanied by monotonous sound. It is shown that the subjects' sex and the time of the day, which is chosen for rest, have a significant impact on the time of falling asleep.

Keywords: fall asleep, nap, sound.

Как известно, короткий дневной сон благоприятно сказывается на последующем уровне бодрствования и работоспособности человека [1]. Поэтому для исследования была выбрана длительность сна 20 мин. В качестве критерия для оценки качества сна было выбрано время засыпания (ВЗ), определяемое по наступлению 2-й стадии сна. В исследовании приняли участие 38 студентов медицинского факультета РУДН, с каждым из которых проведены 4 опыта в дневное время с 12 до 18 часов. В каждом опыте у испытуемого делали запись полисомнограммы, состоящей из 19 каналов

электроэнцефалограммы (ЭЭГ, по монополярной схеме 10-20, с частотой дискретизации 1000 Гц), электроокулограммы (ЭОГ) и электрокардиограммы (ЭКГ). Данные для анализа факторов, влияющих на ВЗ, были взяты по результатам 4-го по счету опыта (первые три считались адаптационными).

В опытах испытуемые засыпали в сопровождении звука, подаваемого через стереонаушники Sennheiser HD-280. Звуковые сигналы представляли собой двухсекундные периоды синусоидального тона частоты 250 Гц (моно) и громкости 61 Дб, чередовавшихся аналогичными по времени паузами. Длительность звуковой стимуляции составляла 20 мин, по истечении которых испытуемого будили.

В качестве факторов (независимых переменных), влияющих на ВЗ, учитывали: пол испытуемого (мужской/женский); время дня, когда проводился опыт (12–14ч/14–16ч/16–18ч); длительность предшествовавшего опыту ночного сна (<6ч/6–8ч/>8ч).

Проведенный с помощью пакета Statistica 6.0 дисперсионный анализ с одной зависимой переменной (ВЗ) и тремя перечисленными выше независимыми переменными (Main Effects ANOVA) показал достоверное влияние на ВЗ пола испытуемого ( $p=0,04$ ) и длительности предшествовавшего опыту ночного сна ( $p=0,05$ ), при тенденции влияния времени дня, когда проводился опыт ( $p=0,07$ ).

На основании проведенного исследования сделан вывод, что среди студентов-медиков юноши (среднее ВЗ – 11 мин) засыпают днём под монотонный звук лучше, чем девушки (среднее ВЗ – 15 мин). Также, наилучшим для дневного отдыха является время с 16 до 18 часов (среднее ВЗ – 9,5 мин), а наихудшим – с 14 до 16 часов (среднее ВЗ – 15,4 мин). Длительность предшествовавшего ночного сна влияет вполне закономерно: чем она меньше, тем меньше ВЗ днем.

Список литературы:

1. Blanchfield A. W. et al. The influence of an afternoon nap on the endurance performance of trained runners //European journal of sport science. – 2018. – Vol. 18. – №. 9. – P. 1177-1184.

## **КОРРЕЛЯЦИЯ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ И РАССТРОЙСТВА ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У СТУДЕНТОВ - МЕДИКОВ**

*Юделевиц Д.А., Артемьева М.С.*

Кафедра психиатрии и медицинской психологии, РУДН, г. Москва, Россия

Аннотация. В ходе исследования была выявлена взаимосвязь между уровнем тревожности и Расстройствами пищевого поведения (РПП) у студентов - медиков. Более высокий уровень личностной и ситуативной тревожности отмечался у студентов с РПП.

Ключевые слова: расстройство пищевого поведения, компульсивные переживания, личностная тревожность, ситуативная тревожность.

## **IDENTIFY THE CORRELATION BETWEEN LEVEL OF ANXIETY AND THE PRESENCE OF EATING DISORDERS OF MEDICAL STUDENTS**

*Yudelevich D.A., Artemieva M.S.*

Department of psychiatry and medical psychology of RUDN University, Moscow, Russia

Abstract. It was found that there is the correlation between the level of anxiety and eating disorder among medical students. A higher level of both personal and situational anxiety is observed in ill students with eating disorder.

Keywords: Eating disorder; binge eating disorder; social anxiety; social appearance anxiety.

Расстройство пищевого поведения - класс психогенно обусловленных поведенческих синдромов, включающих в себя нервную анорексию, нервную булимию, психогенное (компульсивное) переедание и т.д. По МКБ - 10 F50. Одной из наиболее распространенных теорий возникновения РПП считается социальная. В сознании людей прочно закреплен стереотип о том, каким должно быть красивое тело. И если ожидание и реальность не совпадают - человек получает осуждение со стороны окружающих. Наиболее восприимчивыми к критике являются девушки от 12 до 25 лет. Исходя из этой возрастной категории был проведен опрос лиц в возрасте 19-20 лет.

Материалы и методы: в данной работе для получения результатов были использованы тест Спилберга State-Trait Anxiety Inventory (1970) который является информативным способом самооценки уровня тревожности в данный момент (ситуационной) и личностной тревожности, являющейся особенностью личного реагирования и поэтому более стабильной. В нашей стране употребляется в модификации Ю.Л. Ханина (1976).

Для выявления расстройств пищевого поведения использовался тест - ЕАТ-26. Было опрошено более 100 человек, обучающиеся на 2 курсе лечебного факультета одного из медицинских Вузов Москвы.

На первом этапе исследования студенты проходили тест ЕАТ-26, по результатам которого было сформировано 2 группы по 25 человек. В первую группу были включены студенты с выявленным РПП, а именно - психогенным перееданием, во вторую группу без РПП. Далее студентам обеих групп было предложено пройти тест Спилберга на определение уровня личностной и ситуативной тревожности.

Результаты:

Среднее значение уровня личностной тревожности для группы 1 составляет 59 баллов, для группы 2 - 57 баллов.

Значение t-критерия Стьюдента: 0.52

Различия статистически не значимы ( $p=0.607690$ )

Число степеней свободы  $f = 28$

Критическое значение t-критерия Стьюдента = 2.048, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$

Среднее значение уровня ситуативной тревожности для групп 1 и 2 составляет - 40

Значение t-критерия Стьюдента: 0.06

Различия статистически не значимы ( $p=0.950785$ )

Число степеней свободы  $f = 28$

Критическое значение t-критерия Стьюдента = 2.048, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$

Вывод. Уровень как личностной, так и ситуативной тревожности незначительно выше у лиц, страдающих расстройством пищевого поведения. Можно выдвинуть предположение, что студенты с РПП более подвержены влиянию факторов, вызывающих чувство тревоги, а также постоянно испытывают дополнительный страх прибавки массы тела и постоянную повышенную озабоченность своим внешним видом. То есть можно сказать, что уровень тревожности высокий у всех студентов, так как опрос проводился в предсессионный период, характеризующийся самой большой нагрузкой на обучающихся.

Список литературы:

1. Levinson C.A., Rodebaugh T.L. Clarifying the prospective relationships between social anxiety and eating disorder symptoms and underlying vulnerabilities. // *Appetite*, 2016, №107 С.38-46.
2. М. С. Артемьева, Б. Д. Цыганков. Нарушения пищевого поведения: клинико-психофизиологические корреляции: монография. / Москва: Российский ун-т дружбы народов, 2016, 180 с.

## АДАПТАЦИЯ КОСТЕЙ К НАГРУЗКАМ

*Яшии М., Абдулхабилов М.А.*

Кафедра травматологии и ортопедии РУДН, Москва, Россия

Аннотация. в тезисах дана краткая историческая справка о первоначальных знаниях влияния физической нагрузки на структуру кости, формирования закона Вольфа и о значимости учёта этих сведений в травматологии и в физиологии костной ткани.

Ключевые слова: кость, структура кости, закон Вольфа, нагрузка на кости.

## ADAPTATION OF BONES TO LOADS

*Yaiche M., Abdulhabirov M.A.*

Department of Traumatology and Orthopedics PFUR, Moscow, Russia

Abstract. in theses is given a brief historical background on the initial knowledge of the influence of physical activity on bone structure, on the formation of Wolff's law, and on the significance of taking this information into account in traumatology and in the physiology of bone tissue.

Keywords: bone, bones structure, Wolff's law, the load on the bone.

Введение. Клиницистам хорошо известны прочностные, возрастные, минералогические, физиологические и биомеханические характеристики и архитектонику костей, суставов, костных балок и суставного (гиалинового) хряща. Осложнения, встречаемые в травматологии отчасти связаны в прошлом и сегодня, в том числе, и с отсутствием учёта особенностей архитектоники кости при остеосинтезе костей и эндопротезирования суставов. К сожалению, на практическом уровне имеет место игнорирование сущности данного феномена.

Материал. Доктор Юлиус Вольф (Julius Wolff) вскоре после окончания (1860 г.) университета Фредерика-Вильгельма (Германия) получил докторскую степень и прошел специализацию по хирургии; его лекции пользовались большой популярностью среди хирургов и ортопедов в Charité University (Берлин). До него Ф.Вард (Ward F., 1838 г.) и Дж. Хамфри (G.Humphry, 1857 г.) обратили внимание на особенности строения трабекул спонгиозной кости в зависимости от напряжения и нагрузки, действующие на неё. В своих выводах Дж.Вольф опирался на работы выдающегося математика тех лет К.Кульманн (K.Culmann), который в своей книге «Die Graphische Statik» (1866 г.) изложил основы траекториальной теории структуры кости и расположение трабекул проксимального конца бедренной кости в зависимости от распределения напряжений в них. Первую монографию, посвященную перестройке кости в зависимости от внешней нагрузки на нее и внутреннего напряжения в ней с описанием «закона реконструирования кости» («Das Gesetz der Transformation der Knochen») J.Wolff опубликовал в 1892 г. Впервые в истории, J.Wolff объяснил генез внутренней архитектуры и внешней формы костей: «все увеличения или уменьшения матрицы кости зависят исключительно от статических условий кости», и поэтому нагрузка по Вольфу является обязательным условием сохранения прочности кости. J. Wolff убедительно продемонстрировал, что трабекулярная структура обеспечивает максимальную прочность при минимальной массе.

Закон J. Wolff учитывает три основных принципа: структура кости оптимизирует прочность относительно количества используемого материала; костные трабекулы устанавливаются в соответствии с основными направлениями напряжений; и все это обеспечивается системой саморегулирования клеток кости, отвечающая за



механическую прочность и архитектуру кости. Если кратко изложить, то по закону Вольфа кость приспособливает свою внешнюю форму и внутреннюю структуру к тем механическим силам, которые она испытывает, а трабекулярная архитектура губчатой кости в локальной области структурно приспособляется к местному напряженному состоянию; это структурная адаптация в живой губчатой кости носит направленный характер и трабекулы располагаются геометрически в соответствии с внешними нагрузками, которая испытывает конкретная кость.

Заключение. Знания о зависимости формы и структуры кости от нагрузки важны для понимания многих аспектов в спортивной медицине, травматологии, геронтологии, космонавтике, диетологии, фармакологии, биохимии, биомеханике, физиологии, судебной медицине и т.д. Особенности ударной руки теннисиста, костей стоп у балерин, костей кисти у боксеров, позвоночника и коленных суставов у штангистов, остеопороза у кормящих матерей, космонавтов, вегетарианцев и пожилых людей, а также причины образования ложного сустава, расшатывания и миграция имплантов после остеосинтеза перелома костей невозможно понять без знания сущности закона Вольфа.

#### Список литературы:

1. Киченко А.А., Тверье В.М., Няшин Ю.И., Осипенко М.А., Лохов В.А. О приложении теории перестройки трабекулярной костной ткани // Российский журнал биомеханики, 2012, Т. 16, № 4, С. 53–72.
2. Taylor RE; Zheng c; Jackson RP; Doll JC; Chen JC; Holzbar KR; Besier T; Kuhl E (2009). "The phenomenon of twisted growth: humeral torsion in dominant arms of high performance tennis players". *Comput Methods Biomech Biomed Engin*.
3. Wolff J. "The Law of Bone Remodeling". Berlin Heidelberg New York: Springer, 1986 (translation of the German 1892 edition).

### **ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ НЕРВНО-КООРДИНАЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ**

*Яловенко С.В., Гилев Г.А.*

Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия

Аннотация: В работе исследуются различные аспекты использования упражнений, направленных на обучение плаванию и двигательной координационной реабилитации детей с диагнозом детский церебральный паралич. Отличительная особенностью данной работы состоит в том, что мы старались создать у детей данной группы устойчивую мотивацию на самостоятельное выполнение двигательных задач с последующим анализом их выполнения, которые проводились совместно с педагогом, что позволило дополнительно задействовать мыслительные функции детей.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, гидрореабилитация, двигательные координационные способности, мыслительные функции.

### **PREVENTION OF DISTURBANCES OF NERVOUS AND COORDINATION FUNCTIONS BY MEANS OF HYDRO REHABILITATION IN CHILDREN**

*Yalovenko S.V., Gilev G.A.*

Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

Annotation: The work examines various aspects of the use of exercises aimed at teaching swimming and coordinating motor rehabilitation of children diagnosed with cerebral palsy. A distinctive feature of this work is that we tried to create sustainable motivation in the

children of this group to independently perform motor tasks with subsequent analysis of their implementation, which were carried out in conjunction with the teacher, which made it possible to additionally use the mental functions of children.

Keywords: cerebral palsy, hydro-rehabilitation, motor coordination abilities, mental functions.

Введение. Многие авторы утверждают, что гидрореабилитация рекомендуется всем детям с ДЦП. Специалисты обосновывают это тем, что упражнения в водной среде способствуют укреплению мышц рук, ног и туловища. Подготовительные упражнения для освоения с водной средой и плавательные движения выполняются в относительно замедленном темпе, что дает занимающемуся больше времени для анализа своих действий [4 и др.]. Умение к сохранению равновесия в воде не менее важно для развития координационных и мыслительных способностей детей с ДЦП, способствуя повышению самооценки выполнения движений в водной среде [1, 2 и др.].

Цель: повысить эффективность гидрореабилитационной методики, направленной на развития двигательных координационных способностей детей 6-7-летнего возраста с ДЦП в условиях плавательного бассейна.

Основными задачами для достижения этой цели явились:

- выявить динамику показателей двигательных координационных способностей детей с ДЦП;

- сравнить эффективность реабилитационных мероприятий при использовании упражнений в водной среде (экспериментальная методика) и при выполнении упражнений лечебной физической культуры в условиях суши (общепринятая стандартная методика).

Гипотеза исследования. В своем педагогическом эксперименте мы предположили, что эффективность реабилитационного процесса детей с ДЦП повысится, если в процессе их занятий в водной среде акцентировать внимание ребенка на самостоятельное решение выполнения упражнений с последующим анализом правильности решения двигательных задач.

Контингент и методы исследования. Педагогический эксперимент осуществлялся в детском плавательном центре «Жемчужина». Занятия проводились индивидуально с каждым ребенком 2 раза в неделю по 30 минут. В исследовании принимало участие 12 детей в возрасте от 6-7 лет с различными формами детского церебрального паралича.

В практической части мы исходили из предположения, что понимание и осознание цели ребенком обуславливает повышение мотивации к занятиям и способствует развитию психологических качеств. Программа занятий предусматривала непрерывное участие ребенка в разных видах деятельности, которые учат детей думать и действовать в разных ситуациях. Большое значение в формировании мотивации имело стремление ребенка к успеху и достижению прогнозируемого результата.

Детями осваивались следующие упражнения: ознакомление с водой; обучение выполнять хват борта; обучение упражнениям на задержку дыхания; обучение плаванию с доской; обучение начальным навыкам плавания; свободное плавание; игры.

Результаты исследования. По результатам педагогического эксперимента мы выявили, что при развитии и обучении детей с ДЦП целесообразно использовать методы гидрореабилитации, сопряженные с их активным вовлечением в последующую аналитическую деятельность. Кроме того, важно отметить, что созданная нами атмосфера, которая предполагает поиск детьми наиболее рационального выполнения упражнений. На представленном рисунке показана динамика развития координационных способностей детей контрольной и экспериментальной групп за

период проведения педагогического эксперимента. Полученные результаты, мы можем обосновать тем, что при соблюдении равных условиях, преимущество экспериментальной группы было достигнуто посредством использованной нами методики

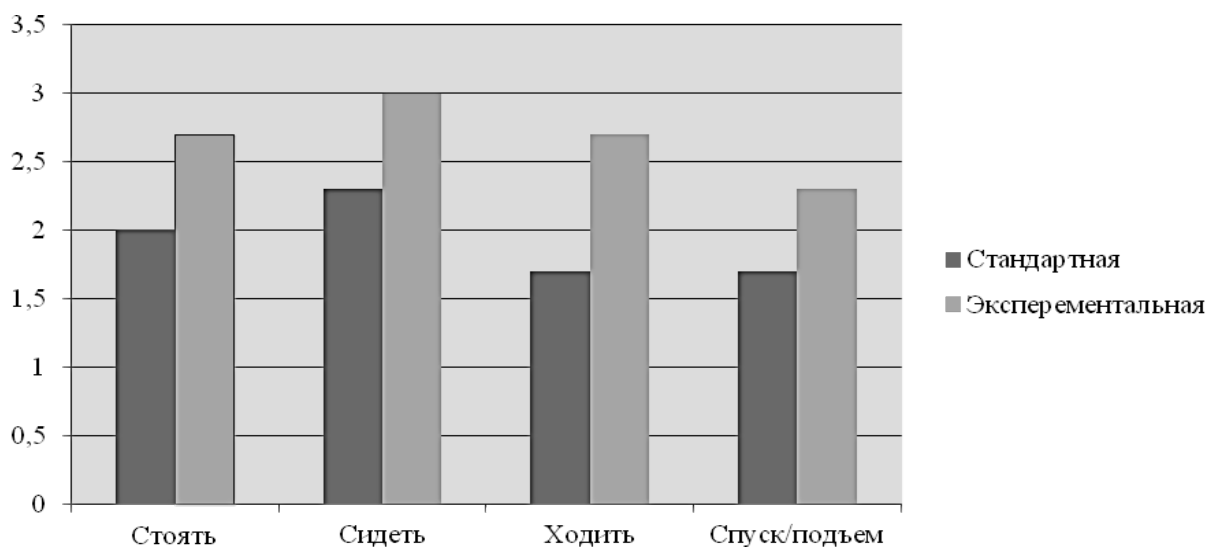


Рис. Сравнительная динамика развития координационных способностей детей контрольной (стандартная методика) и экспериментальной групп.

Результаты наших педагогических наблюдений показали, что на фоне нормализации мышечного тонуса, восстановления подвижности суставов, улучшения трофики и циркуляции крови у детей значительно улучшились двигательные способности. Если в начале эксперимента у детей отмечалась неустойчивость в равновесии, особенно это отражалось на спуске в воду и подъеме по лестнице из воды, то в конце эксперимента эти движения не вызывали трудности в их выполнении. Упражнения с кольцами позволили детям в дальнейшем выполнять захват лестничного трапа. Упражнения в воде с палочкой позволяли ребенку лучше и устойчивей двигаться по дну бассейна.

#### Список литературы:

1. Гигиена детей и подростков / Под ред. Г.Н. Сердюкова - М.: Медицина, 2006. - 320 с.
2. Гилев Г.А. Зависимость распределения и устойчивости внимания от уровня физической подготовленности /Г.А. Гилев, С.К. Романовский // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 9 (127) – 2015 г. – с. 72-75.
3. Дети с отклонениями в развитии: Методическое пособие для педагогов, воспитателей массовых и специальных учреждений и родителей / Сост. Н.Д. Шматко. М., 2007. -128 с.
4. Никитина М.Н. Детский церебральный паралич. - М., 2009.
5. Семенова К.А. Восстановительное лечение больных с резидуальной стадией детского церебрального паралича. - М.: «Антидор». 2009.

## **POLYMORPHISMS OF GSTP1 GENE AND PATHOSPERMIA AS A MALE INFERTILITY FACTORS IN MOSCOW**

*Myandina G.I., Kulchenko N.G., Alhejoj H.M.*

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

**Abstract.** Infertility affects 15% of married couples and 45–50% of cases are caused by impaired spermatogenesis. It is known that free reactive oxygen species (ROS) reduce sperm motility. Glutathione-S-transferase (GSTP1) is an important multifunctional ejaculate protein, providing protection against xenobiotic and ROS. The purpose of the research is to study the association of Ile105Val and Ala114Val polymorphisms of the GSTP1 gene with risk of pathospermia as a male infertility factor in Moscow region. Our study reveals that the 105Val (G) and 114Val (T) alleles of GSTP1 gene are the genetic risk factors for unexplained male infertility, especially in the patients with teratospermia.

**Keywords:** GSTP1, polymorphism, azoospermia, asthenozoospermia, teratospermia, male infertility.

## **POLYMORPHISMS OF GSTP1 GENE AND PATHOSPERMIA AS A MALE INFERTILITY FACTORS IN MOSCOW**

*Myandina G.I., Kulchenko N.G., Alhejoj H.M.*

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

Infertility affects about 15% of married couples, while in 45–50% of cases infertility is caused by impaired spermatogenesis [1,2]. In the recent years, the special attention has been focused on the effects of free radical oxidation (FRO) on male infertility [4]. Nonspecific biochemical processes that take place in various cell compartments and determine the adaptive potential of the organism against the endogenous and exogenous factors that are essential in the pathogenesis and the development of numerous diseases of the reproductive system [3,6].

The problem of sperm oxidative stress deserves a special attention. Sperms were the first type of cells that described for the formation of free radicals [2]. Glutathione-S-transferase, localizes on the surface of spermatozoa, plays the role of a trigger, which begins its interaction with ligands in zona pellucida at the stage of initiation of the acrosomal reaction. It is also an important multifunctional ejaculate protein, providing protection against xenobiotics and ROS [5,7].

The purpose of the research is to study the association Ile105Val (A/G) and Ala114Val (C/T) polymorphisms of the GSTP1 gene with the risk of pathospermia as a male infertility factor in Moscow.

Genotyping of Ile105Val (A/G) and Ala114Val (C/T) polymorphisms of the GSTP1 gene was done by generation of amplicons from melting curve analysis after real time PCR (PCR-RT). Study group of infertile men (n=70) includes 26 non-obstructive azoospermic patients, 23 asthenozoospermic patients and 21 patients with teratozoospermia and 68 healthy controls men with normal sperm parameters who had one child and more.

**Results:** Our study showed that the frequencies of the genotypes of the Ile105Val (A/G) and Ala114Val (C/T) polymorphisms of the GSTP1 gene in men with the pathospermia didn't show the significant statistically difference with the control group ( $p > 0.05$ ). However, it had been found that there's association the genotypes of the Ile105Val (A/G) polymorphism of the GSTP1 gene with male's infertility in patients with teratozoospermia ( $p < 0.05$ ). There The frequency of the polymorphic 105Val (G) allele in infertile patients with teratozoospermia was a significant higher than in the control group ( $p=0.0015$ ). On the other hand we found that there was a relationship between the frequency of the minor allele 114Val

(T) of the GSTP1 gene and impairment of male reproductive system in patients with teratozoospermia ( $p = 0.022$ ).

Conclusions: The Ile105Val (G) and I114Val (T) alleles of GSTP1 gene are the genetic risk factor for unexplained male infertility, especially in the group with teratozoospermia.

References:

1. Agarwal A, Roychoudhury S, Sharma R, Gupta S, et.al. Diagnostic application of oxidation-reduction potential assay for measurement of oxidative stress: clinical utility in male factor infertility. *Reprod Biomed Online*, 2017. 34 (1), 48-57.
2. Agarwal A, Virk, G., Ong, C., du Plessis, S. Effect of oxidative stress on male reproduction// *The world Journal of male health*. – 2014. – V.32. – p. 1-17.
3. Aitken, R., Gibb, Z., Baker, M.A., Drevet J., Gharagozloo, P. Causes and consequences of oxidative stress in spermatozoa// *Reproduction fertility and development*. - 2016. – V.28. – P.1-10.
4. Aitken, R., Smith T.B., Jobling M.S., Baker M.A., De Iuliis G.N. Oxidative stress and male reproductive health// *Asian journal of Andrology*. - 2014. – v. `6. – P. 31-38.
5. Garsia Rodrigues A., de la Casa M., Johnston S., Cosalves J., Roy R. Association of polymorphisms in genes coding for antioxidant enzymes and human male infertility// *Ann Hum Genet*. – 2018. – P. 1-10.
6. Harlev A., Agarwal A., Gunes S.O., Shetty A., du Plessis. Smoking and male infertility: an evidence-based review.// *The world journal of male health*. 2015. - V.33(3) - P.143-160/
7. Huang X.K., Huang Yu.H., Huang Y.Y., Liang J.Y. Glutathion S-transferase P1 Ile105Val polymorphism and male infertility risk: an update meta-analysis.// *Cin. Med. J*. – 2017. – V.130. – P. 979-985.

### **EFFICACY OF SOFT TISSUE LAVAGE WITH AMINOCAPROIC ACID IN REDUCING POST OPERATIVE BLOOD LOSS FOLLOWING TOTAL HIP ARTHROPLASTY**

*Torshin V.I., Abakirov M.D., Al Bawareed O.A., Farruhy N., Pradhan P., Kah M.*  
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. Blood loss is a common feature in the surgical management of orthopedics pathologies. The volume of blood loss during the peri-operative period could impact the outcomes of the treatment, post-operative rehabilitation and recovery of the patients. This study seeks to determine the efficacy of the intraoperative wound lavage with aminocaproic acid as a means of reducing postoperative bleeding in patients undergoing Total Hip Arthroplasty.

Keywords: Aminocaproic acid, coxarthrosis, total hip arthroplasty.

### **EFFICACY OF SOFT TISSUE LAVAGE WITH AMINOCAPROIC ACID IN REDUCING POST OPERATIVE BLOOD LOSS FOLLOWING TOTAL HIP ARTHROPLASTY**

*Torshin V.I., Abakirov M.D., Al Bawareed O.A., Farruhy N., Pradhan P., Kah M.*  
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Аннотация. Кровопотери является одним из основных показателей хирургического лечения больных. От объема кровопотери зависит исход операции и послеоперационная реабилитация пациентов.

Ключевые слова: Аминокапроновой кислотой, коксартроз, тотальном эндопротезирование тазобедренного сустава.

**Material and Methodology:** This study is based on the analysis of patients with coxarthrosis. All patients had undergone THA at the Department of Orthopedics on Moscow State Clinical Hospital No. 13 between November 2018 and February 2019. All patient had undergone Primary THA using non-cemented prostheses.

All patients were operated using the same surgical approach: lateral positioning using a modified Hardinge's approach to the hip joint.

A total number of 65 patients were included in the study (n=65). Participants were divided into two groups; the first group (A), consisted of 20 patients and the second group (B), had 45 patients. Age of patients varied between 31 and 81 years, with average of 60 and 64.2 years for groups A and B respectively. There were 8 male and 12 female patients in group A. In group B, 10 were females while 35 were males. Weight of patients ranged from 55-115 kg, with mean weight of 82.7 kg for group A and 80 kg for group B. All patients had the diagnosis of Osteoarthritis of the hip joint, stage 3, established by clinical and radiographic investigations. Duration of surgical procedures ranged from 55-145 minutes.

All patients were operated under Spinal Anesthesia and had received 1gm of Tranexamic acid intraoperatively.

Only patients in the group A had a solution of 100ml of 5% Aminocaproic acid, 10ml of 0.5% Novocain and 2gm of Cefazolin used as lavage to wash the soft tissues around the joint prior to suturing the operative wound in layers.

**Results:** Results were analysed by wuantifying the amount of blood in the drainage bag after the first 24 hrs post surgery. Blood loss within the first 24 hrs was between 70-500 ml. Average post-operative blood loss was 169ml for Group A and 212 ml for Group B. The difference in blood loss between the two groups was 43 ml in the first 24 hrs post-surgery.

**Conclusion:** The study demonstrated that intraoperative wound lavage using a solution of Aminocaproic acid reduces blood loss in the first 24 hrs of the post-operative period by 20% in patients undergoing Non-cemented Primary THA for Osteoarthritis of Hip.

#### Reference:

1. Juliann C. Hobbs, MD, MPH, \*Correspondence information about the author MD, MPH Juliann C. Hobbs, Ian J. Welsby, Epsilon Aminocaproic Acid to Reduce Blood Loss and Transfusion After Total Hip., 0.1016/j.arth.2017.08.020.
2. Borin V.V., Lebedeva M.N., Kirilina S.I. SYSTEM OF HEMOSTASIS IN HIGHLY TRACTIC INTERVENTIONS ON THE SPINE AND MAJOR JOINTS // Modern problems of science and education. - 2018. - № 5.
3. Predicting blood loss in total knee and hip arthroplasty / S.C. Sizer [et al.] // Orthop. Clin. North. Am. - 2015 Oct. -Vol. 46, N 4. - P. 445-459.
4. Do antifibrinolytics reduce allogeneic blood transfusion in orthopedic surgery? / P. Zufferey [et al.] // Anesthesiology. - 2006 Nov. - Vol. 105, N 5. - P. 1034-1046.
5. Efficacy of aminocaproic, tranexamic acids in the control of bleeding during total knee replacement: a randomized clinical trial / M. A. Camarasa [et al.] // Br. J. Anaesth. -2006 May. - Vol. 96, N 5. - P. 576-582.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
РЕЗУЛЬТАТЫ РЕВИЗИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА .....	4
<i>Абакиров М.Д., Торшин В.И., Аль Баварид О.А., Мамырбаев С.Т.</i>	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПУНКЦИОННОЙ НУКЛЕОПЛАСТИКИ ПОСЛЕ ТРАНСФОРАМИНАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИСКЭКТОМИИ ПРИ ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА .....	6
<i>Абакиров М.Д., Торшин В.И., Аль Баварид О.А., Мамырбаев С.Т., Алсмади Я.М.</i>	
ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ .....	8
<i>Абакиров М.Д., Торшин В.И., Аль Баварид О.А., Мамырбаев С.Т., Алсмади Я.М.</i>	
ГИПОКСИЯ ТКАНЕЙ, КАК ФАКТОР ПРОГНОЗА РАЗВИТИЯ ПОРАЖЕНИЙ В ПОЛОСТИ РТА И ЕЕ КОРРЕКЦИЯ КАК ОСНОВА ИХ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВЫ И ШЕИ, ПОЛУЧАЮЩИХ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЕ ЛЕЧЕНИЕ .....	10
<i>Аванесов А.М., Гвоздиков Е.Н., Аванесов К.А.</i>	
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ, КАК МЕХАНИЗМ АДАПТАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ К ПРОТИВООПУХОЛЕВОМУ ЛЕЧЕНИЮ .....	14
<i>Аванесов А.М., Гвоздиков Е.Н., Аванесов К.А.</i>	
АНТИГИПОКСИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ, КАК ФАКТОР РЕАБИЛИТАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ПЛОСКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ.....	16
<i>Аванесов А.М., Гвоздиков Е.Н., Хайдар Д.А.</i>	
РАЗВИТИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ АБСТИНЕНТНОМ СИНДРОМЕ .....	18
<i>Алещик А.Ю., Толкачева В.В., Кравчук А.П., Зинчук В.В.</i>	
УМЕНЬШЕНИЕ ОБЩЕГО ОБМЕНА У КРЫС В КИСЛОРОДНО-АЗОТНЫХ, АРГОНОВЫХ И КРИПТОНОВЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ .....	20
<i>Ананьев В.Н.</i>	
РЕЦЕПТОРНЫЕ АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАБОЧЕЙ МЫШЕЧНОЙ ГИПЕРЕМИИ ПОСЛЕ 30 ДНЕЙ АДАПТАЦИИ К ХОЛОДУ .....	21
<i>Ананьев В.Н., Прокопьев Н.Я., Ананьев Г.В.</i>	
ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЧАЩИХСЯ ИЗ РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН МИРА В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В МОСКВЕ.....	23
<i>Аникина Е.В., Левин А.А., Левин С.А., Джумагалиева Н.М.</i>	
ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КАК ФАКТОР АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В СТАВРОПОЛЬСКОМ РЕГИОНЕ .....	25
<i>Анфиногенова О.И., Лисова И.М.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРЕВОЖНОСТИ И УРОВНЕЙ АГРЕССИИ У СТУДЕНТОВ .....	26
<i>Арабзода С.Н., Шукуров Ф.А., Курбанов Ф.Ф.</i>	

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СРОКА ПРОЖИВАНИЯ ЛЮДЕЙ НА БОЛЬШИХ ВЫСОТАХ.....	28
<i>Арабова З.У., Шукуров Ф.А.</i>	
ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ И ПСИХОФАРМАКОЛОГИЯ АГРЕССИИ.....	30
<i>Астаулов Н.Д., Артемьева М.С.</i>	
БЕЗОПАСНОСТЬ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В СВЕТЕ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЙ.....	32
<i>Ахметзянов В.Р., Шевцов В.В.</i>	
АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА ЛИЦ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ.....	34
<i>Батоцыренова Т.Е., Блохин М.М., Гаврилова К.А., Гадалова И.М.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАРВАРДСКОГО СТЕП-ТЕСТА В ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ КАК УСЛОВИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	37
<i>Башикирева А.В., Башикирева Т.В., Северин А.Е.</i>	
ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ ТЕМПЕРАМЕНТА НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАРВАРДСКОГО СТЕП-ТЕСТА.....	40
<i>Башикирева А.В., Башикирева Т.В., Семёнов Ю.Н.</i>	
ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ, ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ .....	43
<i>Башикирова А.А.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ КОРОНАРНОГО ПОВЕДЕНИЯ.....	45
<i>Беляков В.И.</i>	
ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОЛОСТИ РТА И ОБРАЗА ЖИЗНИ НА ИЗМЕНЕНИЯ PH РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КИСЛОТНЫХ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ И ВРЕМЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДО ИСХОДНЫХ ЗНАЧЕНИЙ КИСЛОТНОСТИ.....	46
<i>Бойков Д.В., Раджепова К.Б.</i>	
РАЗЛИЧИЕ АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА ПРИ ПОДЪЁМЕ НА ВЫСОТУ 5000 М В БАРОКАМЕРЕ.....	50
<i>Брагин Л.Х., Гончарова А.Г., Гончаров И.Н., Брагин Д.Л., Носовский А.М.</i>	
ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХОДЬБЫ И БЕГА НА БЕГУЩЕЙ ДОРОЖКЕ В ХОДЕ ДЛИТЕЛЬНОГО КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА И ПОСЛЕ ЕГО ЗАВЕРШЕНИЯ .....	51
<i>Брыков В.И., Савеко А.А., Семенов Ю.С., Рукавишников И.В., Осецкий Н.Ю., Томиловская Е.С., Козловская И.Б.</i>	
РОЛЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	53
<i>Буй М.З.</i>	
ЗОЛОТЫЕ ПРОПОРЦИИ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ – КРИТЕРИЙ АДАПТАЦИИ К МАКСИМАЛЬНЫМ ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ.....	55
<i>Быков И.А., Горст В.Р., Полунин И.Н., Горст Н.А.</i>	



ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ .....	56
<i>Бычек А.Е., Букиша М.С., Закурдаев В.А., Комиссарова О.В., Дорохов Е.В.</i>	
СФОРМИРОВАННОСТЬ КРАТКОВРЕМЕННОЙ НЕРВНОЙ ПАМЯТИ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА.....	58
<i>Валеева Д.Р., Ефимова Н.В.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕАКЦИИ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОИЗВОЛЬНОГО ВНИМАНИЯ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДЪЯВЛЕНИЕ СТИМУЛОВ РАЗНОЙ СЕНСОРНОЙ МОДАЛЬНОСТИ.....	59
<i>Вербенко П.С., Лебедева А.М., Залата О.А.</i>	
МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	61
<i>Воробьев Н.С.</i>	
ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У СТУДЕНТОВ .....	64
<i>Вохменцева А.С., Моисеева Н.А.</i>	
ДИНАМИКА РАБОТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГОВ РУДН ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ .....	66
<i>Глебов В.В., Лямина Д.С., Трушин В.А., Попова П.Ф.</i>	
ВЛИЯНИЕ МЕЛАТОНИНА И СИГНАЛЬНЫХ МОЛЕКУЛ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПРОЦЕССЫ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА В КРОВИ КРЫС ПРИ ОСТРОЙ ГИПОКСИИ.....	67
<i>Глуткин С.В., Гуляй И.Э., Зинчук В.В., Игнатович А.А.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА САХАРИНОВОГО ТЕСТА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ МУКОЦИЛИАРНОГО КЛИРЕНСА МЕРЦАТЕЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ.....	69
<i>Голубев И.Ю., Мухлоев М.И.</i>	
ЭФФЕКТЫ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ПРИ ДЫХАНИИ С ПОМОЩЬЮ ТРЕНАЖЕРА «САМОЗДРАВ» .....	71
<i>Горбанева Е.П., Сентябрьев Н.Н., Камчатников А.Г.</i>	
РИСК ФОРМИРОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ДЕВУШЕК РАЗНОГО ВОЗРАСТА .....	72
<i>Гостева Б.О., Залата О.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ НИКОТИНСОДЕРЖАЩИХ СМЕСЕЙ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ .....	74
<i>Гребенюк К.А., Шилкова Т.В.</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦНС НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ АДАПТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ .....	75
<i>Грибанов А.В., Аникина Н.Ю., Котцова О.Н., Багрецов С.Ф.</i>	
АНАЛИЗ СЕЗОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОКРИННОЙ И ИММУННОЙ СИСТЕМ СПОРТСМЕНОВ РАЗНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ.....	77
<i>Губина А.Е., Койносов А.П., Черная Е.Е.</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ РАЗНОГО ПОЛА.....	78
<i>Гурова О.А., Карасева Н.В., Рыжакин С.М.</i>	

ВЛИЯНИЕ ОТКРЫТОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ (ОРУ) 35 КВТ НА СЕРДЦЕ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ .....	80
<i>Гусарова М.А., Гусарова Д.А.</i>	
ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ .....	81
<i>Даначева М.Н., Ильиных О.В., Вялова Е.А.</i>	
ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТОЙКИ ПРОПОЛИСА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ПЕРИОДЫ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ ЗРЕЛОСТИ ОНТОГЕНЕЗА .....	83
<i>Джандарова Т.И., Табунищикова М.О., Речицкий А.С., Ткаченко Н.О., Кудрявцева Д.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЖАНРОВ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА..	84
<i>Долгих А.Ф., Дорохов Е.В.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА У МУЖЧИН, ПРОЖИВАЮЩИХ НА СЕВЕРЕ И ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	86
<i>Дуров А.М.</i>	
ВЗАИМОСВЯЗЬ ТРЕВОЖНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СНА В КОНЦЕ УЧЕБНОГО ГОДА У ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ .....	88
<i>Жукова А.В., Кашка Л.Р., Халилова А.С.-А.</i>	
ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ .....	90
<i>Зингис В.А., Попова М.С.</i>	
НЕЙРОПРОТЕКТОРНЫЕ ЭФФЕКТЫ ЭСТРОГЕНОВ.....	91
<i>Зубова О.М., Розанов В.В., Северин А.Е.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ И РЕАЛИИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ В КАЧЕСТВЕ АДАПТОГЕНА В ПЕРИОД КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ.....	93
<i>Ибрагимова А.М., Неборак Е.В., Сяткин С.П.</i>	
АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЛЫЖНИКОВ ВЫСШИХ РАЗРЯДОВ.....	94
<i>Иванова В.Д., Семёнова Г.И.</i>	
ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА СТАРЕНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА.....	96
<i>Ивашкевич А.В., Иванникова Е.В.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕНСОРНОГО НАСЫЩЕНИЯ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ-ЮНОШЕЙ .....	98
<i>Игнатова Ю.П., Аксёнова А.В., Макарова И.И., Алиева А.К.</i>	
ВЗАИМОСВЯЗЬ САМООЦЕНКИ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА С ИХ УСПЕВАЕМОСТЬЮ В НАЧАЛЕ И КОНЦЕ УЧЕБНОГО ГОДА ...	99
<i>Ильясова Г.Ш., Фазылова К.И.</i>	
КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА .....	101
<i>Исаков Р.В., Сушкова Л.Т.</i>	

ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА .....	102
<i>Калькеева А.А.</i>	
ДИНАМИКА КАТЕХОЛАМИНОВ В СЛЮНЕ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ОСАНКИ ДО И ПОСЛЕ РЕАБИЛИТАЦИИ .....	105
<i>Карцев И.С., Карцева Н.Э., Джандарова Т.И., Дергунова М.А., Болотова Д.А., Соловьева Е.Р.</i>	
АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ СТУДЕНТОВ РУДН ИЗ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОГО МЕГАПОЛИСА .....	106
<i>Киричук А.А.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ВОЛОС СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ МИРА.....	107
<i>Киричук А.А., Грабеклис А.Р.</i>	
ДИСБАЛАНС И АКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ РУДН ИЗ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОГО МЕГАПОЛИСА.....	109
<i>Киричук А.А., Чижов А.Я.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ЛОНГИТЮДИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИРАМИДЫ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРИЕМЕ ПРОЦЕДУР В СИДЯЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ.....	111
<i>Кислицын А.Н., Коваленко В.В.</i>	
О БИОФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВАХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ АДАПТАЦИЙ РАННЕГО ОНТОГЕНЕЗА У ТЕПЛОКРОВНЫХ ЖИВОТНЫХ В МОДЕЛИ ОРГАНИЗМА БРОЙЛЕРНЫХ КУР .....	113
<i>Колесник Е.А., Дерхо М.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВОЙНЫ НА ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ШКОЛЬНЫХ УЧИТЕЛЕЙ .....	114
<i>Колесникова О.А., Тананакина Т.П., Чекмарева Д.Г.</i>	
ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ К НАГРУЗКАМ В ПЕРИОД СПОРТИВНЫХ СБОРОВ.....	116
<i>Колодкина М.Г., Радыш И.В.</i>	
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ГЛЮКОКОРТИКОИДОВ СЛЮНЫ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ПОСЕЩЕНИИ СПЕЛЕОКЛИМАТИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ.....	117
<i>Комиссарова О.В., Дорохов Е.В.</i>	
РИСКИ РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ И ИХ РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ.....	119
<i>Коновалова Г.М.</i>	
ОЦЕНКА ЛАБИЛЬНОСТИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ У СТУДЕНТОВ.....	121
<i>Коновалова Г.М., Адаменко К.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ ПО МЕТОДУ РЕРЕСПИРАЦИИ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА.....	122
<i>Королев Ю.Н., Голубев В.Н., Мургаева Н.В.</i>	

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ ПАЦИЕНТОВ К ОРТОДОНТИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ .....	124
<i>Косолапова И.В., Дорохов Е.В., Коваленко М.Э.</i>	
СТЕПЕНЬ НАПРЯЖЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА У СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ЗИМНЕЙ СЕССИИ .....	126
<i>Крымцева Т.А., Анчикова И.В.</i>	
МЕТОД СИНТЕЗИРОВАННЫХ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ЦИФРОВЫХ РЯДОВ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ .....	127
<i>Кузнецов А.А.</i>	
СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИНТЕЗИРОВАННЫХ ЦИФРОВЫХ РЯДОВ ПАРАМЕТРОВ РИТМА СЕРДЦА .....	129
<i>Кузнецов А.А.</i>	
ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СТОИМОСТЬ ПОВЕДЕНИЯ КАК ФАКТОР РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА...	130
<i>Лапкин М.М., Зорин Р.А., Меркулова М.А.</i>	
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОЧЕТАНИЯ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ И ГИПОКСИЧЕСКОЙ НАГРУЗОК НА СИСТЕМУ КРОВООБРАЩЕНИЯ .....	132
<i>Лесова Е.М., Голубев В.Н., Королев Ю.Н., Стрельцова К.Г.</i>	
ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ СТАВРОПОЛЯ ПО ДАННЫМ ВАРИАЦИОННОЙ ПУЛЬСОМЕТРИИ .....	134
<i>Лисова И.М., Анфиногенова О.И.</i>	
УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ РАЗНЫХ ПЕРИОДОВ ОБУЧЕНИЯ .....	135
<i>Лысенко Е.А., Борисенко М.Д., Куцевол О.В., Андреева О.В.</i>	
ОЦЕНКА АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ К СТОЛИЧНОМУ МЕГАПОЛИСУ .....	137
<i>Майорова Я.В., Лавер Б.И., Имурана К.Ф.</i>	
СОМАТОГЕННЫЕ ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАНИЕМ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И ГИПОТИРЕОЗА .....	139
<i>Манякин И.С., Артемьева М.С., Басова Е.А., Кузнецов В.И.</i>	
УРОВЕНЬ ПСИХИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ .....	140
<i>Мартышов А.В., Рязанцева М.А., Журавлев К.П.</i>	
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК ПРИ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ.....	143
<i>Марченко Д.С.</i>	
АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ У СТУДЕНТОВ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ СУИЦИДАЛЬНОГО РИСКА.....	144
<i>Менжикова С.Б., Алексеева Э.А.</i>	
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МИНУТЫ У СТУДЕНТОВ ИЗ КИТАЯ ПЕРВОГО КУРСА, ОТНЕСЕННЫХ К СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЕ .....	145
<i>Милашечкин В.С.</i>	

ОЦЕНКА УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ У ПРЫГУНОВ В ВОДУ 12-14 ЛЕТ ВЫСОКОЙ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ .....	147
<i>Милашечкина Е.А., Милашечкина В.В.</i>	
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ПОЧЕК В ПЕРИОД РЕАДАПТАЦИИ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРЕБЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ.....	151
<i>Мираков Р.С.</i>	
ФУНКЦИЯ ЕДИНСТВЕННОЙ ПОЧКИ В ПЕРИОД РЕАДАПТАЦИИ ПОСЛЕ МЕСЯЧНОГО ПРЕБЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ.....	153
<i>Мираков Х.М., Мираков Р.С., Олимов О.З.</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЕ ЗУБНЫХ ПАСТ НА САМОЧУВСТВИЕ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ УЧАЩИХСЯ РУДН).....	155
<i>Михайличенко К.Ю., Коваленко В.С., Баятина А.А., Лукьянова Е.В.</i>	
ГИПЕРКАПНИЧЕСКИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ТРЕНИРОВКИ, КАК МЕТОД ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ, СТРАДАЮЩИХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ.....	156
<i>Мишустина В.Ю., Громова Д.С.</i>	
К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ .....	157
<i>Мишустина В.Ю., Громова Д.С.</i>	
ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЁР «САМОЗДРАВ», КАК СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК.....	158
<i>Мишустина В.Ю., Громова Д.С.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ, ТРЕВОЖНОСТИ И ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ У СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ХРОНОТИПОМ .....	162
<i>Монид А.С., Балбатун О.А.</i>	
СОСТОЯНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА ПРИ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ.....	163
<i>Муковникова А.В.</i>	
САМООЦЕНКА ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	166
<i>Нека С.А., Фомичева Т.С., Сулейман Х.Т.</i>	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ РАБОТНИКОВ .....	168
<i>Никитин Д.С., Петров А.Д., Кучеренко М.Н., Панарин Р.В.</i>	
ЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС СПОРТСМЕНОВ СЛЕДЖ-ХОККЕИСТОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД.....	170
<i>Нотова С.В., Маршинская О.В., Казакова Т.В.</i>	
РЕАКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ И ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА НА УМСТВЕННУЮ НАГРУЗКУ У СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМИ ХРОНОТИПАМИ .....	172
<i>Павленко С.И., Ведясова О.А.</i>	
ИЗМЕНЕНИЯ ДИНАМИКИ ЗА ПЕРВЫЙ УЧЕБНЫЙ ГОД МОТОРНОЙ АСИММЕТРИИ В РАБОТЕ РУКАМИ, КАК ОТРАЖЕНИЕ АДАПТАЦИИ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ (12-ЛЕТНЯЯ РЕТРОСПЕКТИВА).....	173
<i>Панкова Н.Б., Карганов М.Ю.</i>	

РАЗЛИЧИЯ В РЕЗУЛЬТАТАХ ОСЕННИХ И ВЕСЕННИХ ТЕСТИРОВАНИЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СДАЧИ НОРМАТИВОВ ГТО У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ .....	175
<i>Панкова Н.Б., Романов С.В., Карганов М.Ю.</i>	
ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МОДЕЛИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ГИПОТИРЕОЗА.....	177
<i>Паринов Р.А., Степченков Р.П.</i>	
ЭЛЕКТРОПУНКТУРНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ .....	178
<i>Пермяков И.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕГО СТИМУЛА НА ИЗМЕНЕНИЕ ГАММА-РИТМА ЭЭГ У ИСПЫТУЕМЫХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТКА СНА .....	180
<i>Петренко Н.Е., Черемушкин Е.А., Алипов Н.Н., Яковлева А.В., Ковров Г.В., Гордеев С.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ В РАЗВИТИИ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА.....	182
<i>Пичугина И.М.</i>	
КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ, ПРОЖИВАЮЩИХ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ.....	183
<i>Поборский А.Н., Атавова С.С., Ибадова А.М., Кептя А.С.</i>	
ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА В ПОКОЕ И ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ .....	185
<i>Полунин А.И., Торшин В.И., Горст В.Р.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ ВАРИАЦИЙ СМЕРТНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ .....	186
<i>Рагозин О.Н., Петров И.М., Шаламова Е.Ю., Чурсина И.И.</i>	
ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ И ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ.....	188
<i>Радыш И.В., Гейко Е.Г., Золотарева В.Ю., Ходорович А.М.</i>	
ОЦЕНКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ПЛОВЦОВ В УСЛОВИЯХ ДОЗИРОВАННОЙ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ.....	189
<i>Романов К.П., Юсупов Р.А., Козлов А.В.</i>	
К ВОПРОСУ О ПСИХИЧЕСКОМ ЗДОРОВЬЕ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ...	190
<i>Рыманова Т.Е., Соловьева Е.А.</i>	
ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ЛЕГИОНЕЛЛЕЗА В СИСТЕМАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ СТОЛИЧНОГО МЕГАПОЛИСА .....	192
<i>Самбрано-Гари С.К., Кулиева Г.А., Розанов В.Б.</i>	
ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ИГЛАМИ НА АКТИВНЫЕ ТОЧКИ НЕКОТОРЫХ МЕРИДИАНОВ .....	193
<i>Санг Унг Ли, Шукуров Ф.А.</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ПРОФИЛАКТИКИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ .....	195
<i>Сарина Е.М., Соловьева Е.А.</i>	

ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СРЕДОВЫХ УСЛОВИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ОРГАНИЗМА ВАХТОВИКОВ ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ НЕФТЕДОБЫЧУ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РФ .....	197
<i>Сарычев А.С., Шимановская Я.В.</i>	
СОСТОЯНИЕ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА У БОРЦОВ, СМЕНИВШИХ МЕСТОЖИТЕЛЬСТВО .....	199
<i>Сафронова Н.С., Фоменко А.В.</i>	
ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ОТ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ.....	200
<i>Северин А.Е., Батоцыренова Т.Е., Худякова Г.Ф., Нурияр Н.А.</i>	
НАПРАВЛЕННОСТЬ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ЗАВИСИТ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В ПОПУЛЯЦИИ.....	201
<i>Северин А.Е., Торишин В.И., Северина Е.А., Манкаева О.В.</i>	
МЕТОД ДОЗИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК СПОРТСМЕНОВ ПО ПАРАМЕТРАМ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА С УЧЕТОМ ФАЗ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА .....	203
<i>Семёнов Ю.Н.</i>	
О НЕКОТОРЫХ ПУТЯХ УПРАВЛЕНИЯ АДАПТАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ.....	205
<i>Семенова В.Н., Галузо Н.А., Федянина Н.С., Федянин А.П.</i>	
SAND-ART-ТЕРАПИЯ КАК МЕТОД НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДОНОЗОЛОГИЧЕСКОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА .....	206
<i>Семилетова В.А.</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ».....	208
<i>Семкина В.И., Баталова Е.А.</i>	
АДАПТАЦИЯ ЖЕНЩИН, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИТНЕСОМ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ.....	209
<i>Семкина В.И., Глаголев Н.Д.</i>	
КОМПЛЕКС СИСТЕМНОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВОДИТЕЛЕЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА.....	211
<i>Сентябрёв Н.Н., Кудрин Р.А., Шабалина О.А., Дятлов М.Н.</i>	
ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА У ЖЕНЩИН .....	212
<i>Сергеева В.И., Коровякова Э.А.</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ХРОНОТИПА ЛИЧНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ АДАПТИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ .....	214
<i>Сергиенко А.В., Лоскутова А.Е., Шахонин М.В., Лоскутова Т.В.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БАСКЕТБОЛИСТОВ СПОРТИВНОГО КЛУБА ВУЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСА «ОМЕГА-С» В ПЕРИОД ПРЕДСЕЗОННОЙ ПОДГОТОВКИ.....	215
<i>Слонич Е.А., Федорова М.Ю.</i>	

«СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА» КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ДОЛГОЛЕТИЕ НАСЕЛЕНИЯ.....	217
<i>Снегирева Т.Г.</i>	
РАДИОПРОТЕКЦИЯ ПЕЧЕНИ КРЫС ПОСРЕДСТВОМ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ.....	218
<i>Стрюков Д.А., Тананакина Т.П.</i>	
ЗДОРОВЬЕ, РОЛЬ УБИКВИТИНА В ОНКОЛОГИИ.....	220
<i>Суслов П.А.</i>	
ДИНАМИКА ГЛЮКОЗИДАЗНОЙ АКТИВНОСТИ СЛЮНЫ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛА .....	221
<i>Тамбовцева Р.В., Никулина И.А.</i>	
АНАЛИЗ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗОНЕ ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА В ТЕЧЕНИЕ ПЯТИ ЛЕТ .....	223
<i>Тананакина Т.П., Задорожный С.П., Плотникова Э.П., Колесникова О.А.</i>	
ДИНАМИКА АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТУДЕНТОК СБОРНОЙ КОМАНДЫ РУДН ПО СТЕП-АЭРОБИКЕ.....	225
<i>Тимофеева О.В., Мальченко А.Д., Эмих А.И.</i>	
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ И САМООЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-ФАРМАЦЕВТОВ .....	226
<i>Тимова Г.Т., Сиволобова О.А.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА У КРЫС С РАЗЛИЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ГИПОКСИИ.....	228
<i>Торшин В.И., Северин А.Е., Старшинов Ю.П., Якунина Е.Б., Бакаева З.В.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИЗА ЭЭГ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ОБЛАСТЯМИ ПОЛУШАРИЙ МОЗГА ПРИ ЭПИЛЕПСИИ .....	229
<i>Торшин Д.В.</i>	
ГОРОДСКОЕ ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ, АДАПТАЦИЯ И САМОЧУВСТВИЕ СТУДЕНТОВ.....	231
<i>Улзийбаяр С., Ерофеева В.В., Исаев К.В.</i>	
МОДУЛЯЦИЯ УРОВНЯ НОЦИЦЕПЦИИ ПОД КОНТРОЛЕМ АКТИВНОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.....	233
<i>Умаева М.М.</i>	
ХРОНОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ..	234
<i>Фатеева Н.М., Арефьева А.В.</i>	
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЗАДАПТАЦИЯ КАК ПРИЧИНА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ ТРАКТЕ.....	236
<i>Фирсова Л.Д.</i>	
АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ПРИ БЫСТРОМ НАБОРЕ ВЫСОТЫ НА КАНАТНОКРЕСЕЛЬНОМ ПОДЪЕМНИКЕ.....	237
<i>Федякин А.А., Кислицын А.Н.</i>	
НАСЛЕДСТВЕННАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К АНТИФОСФОЛИПИДНОЙ РЕАКЦИИ.....	239
<i>Халимова Ф.Т.</i>	



ИММУНОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ РАЗВИТИИ АНТИФОСФОЛИПИДНОГО СИНДРОМА .....	241
<i>Халимова Ф.Т., Ганизода М.Х., Абдусатторова М.А.</i>	
ЧАСТИЧНОЕ И ПОЛНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСЛЕ ПРОБУЖДЕНИЯ В ОПЫТАХ С ДНЕВНЫМ СНОМ .....	243
<i>Черемушкин Е.А., Петренко Н.Е., Генджалиева М.С., Алипов Н.Н.</i>	
АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНЫЕ РЕАКЦИИ У ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЦИПЕРМЕТРИНА .....	245
<i>Чигринский Е.А.</i>	
ВЗАИМОСВЯЗИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ХРОНОТИПА У СТУДЕНТОВ НА СЕВЕРЕ .....	246
<i>Шаламова Е.Ю., Рагозин О.Н.</i>	
НАРУШЕНИЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ И СПОРТИВНЫХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМАХ.....	248
<i>Шевелев О.А., Саидов Ш.Х, Смоленский А.В.</i>	
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТНОГО БАЛАНСА ПОД ВЛИЯНИЕМ ОТВАРА ПЛОДОВ БОЯРЫШНИКА .....	249
<i>Шейкина Н.В., Ибрагимова О.И., Джандарова Т.И., Лобжанидзе Н.Н., Русина Д.С., Тлябичева Б.Х.</i>	
НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ И ПРИ ЭМОЦИОНАЛЬНОМ СТРЕССЕ .....	251
<i>Шукуров Ф.А., Атласова М.Х.</i>	
АКТИВНОСТЬ СИМПАТОАДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ В ОЦЕНКЕ АДАПАТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И УРОВНЕЙ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ	254
<i>Шукуров Ф.А., Иргашева Д.З., Зухурова П.М.</i>	
РОЛЬ ТРЕВОЖНОСТИ, ТИПОВ ВОСПРИЯТИЯ И СПОСОБОВ РЕАГИРОВАНИЯ В КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СТУДЕНТОВ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ГРУППАХ .....	255
<i>Шукуров Ф.А., Меликова Н.Х., Халимова Ф.Т.</i>	
СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, КАК ЧАСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА МОЛОДЫХ ФУТБОЛИСТОВ .....	257
<i>Шулятьев В.М., Дугблей А.Д., Эмих А.И.</i>	
ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НАПАДАЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ РАЗНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ.....	258
<i>Шулятьев В.М., Сопарев А.А., Эмих А.И.</i>	
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВРЕМЯ ЗАСЫПАНИЯ ДНЕМ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ.....	260
<i>Шумов Д.Е., Бакаева З.В., Якунина Е.Б., Свешников Д.С., Торшин В.И., Алсаед Л.В.-М., Роговая М.В., Леонов И.М., Карпов В.И.</i>	
КОРРЕЛЯЦИЯ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ И РАССТРОЙСТВА ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У СТУДЕНТОВ - МЕДИКОВ .....	261
<i>Юделевич Д.А., Артемьева М.С.</i>	
АДАПТАЦИЯ КОСТЕЙ К НАГРУЗКАМ.....	263
<i>Яши М., Абдулхабирова М.А.</i>	

ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ НЕРВНО-КООРДИНАЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ.....	264
<i>Яловенко С.В., Гилев Г.А.</i>	
POLYMORPHISMS OF GSTP1 GENE AND PATHOSPERMIA AS A MALE INFERTILITY FACTORS IN MOSCOW .....	267
<i>Myandina G.I., Kulchenko N.G., Alhejoj H.M.</i>	
EFFICACY OF SOFT TISSUE LAVAGE WITH AMINOCAPROIC ACID IN REDUCING POST OPERATIVE BLOOD LOSS FOLLOWING TOTAL HIP ARTHROPLASTY .....	268
<i>Torshin V.I., Abakirov M.D., Al Bawareed O.A., Farruhy N., Pradhan P., Kah M.</i>	

## CONTENTS

PREFACE .....	3
RESULTS OF AUDITING OPERATIONS IN THE DEGENERATIVE DISEASES OF THE REMOVABLE-CRETER DIVISION OF THE BACKBONE.....	4
<i>Abakirov M.D., Torshin V.I., Al bawareed O.A., Mamyrbayev S.T.</i>	
RESULTS OF THE TRANSFORAMINAL ENDOSCOPIC DISCOFTOMY IN THE HERNAS OF THE INTERCONERAL DIALS OF THE LUMBAR AND CRETTAL DIVISION OF THE SPINE WITH A FURTHER USE OF THE PUNCH CLEARING TIP CLEANER TITLE .....	6
<i>Abakirov M.D., Torshin V.I., Al bawareed O.A., Mamyrbaev S.T., Alsmadi Y.M.</i>	
REPEATED OPERATIONS ON THE LUMBARO-CRETTAL DEPARTMENT OF THE SPINE WITH DEGENERATIVE DISEASES .....	8
<i>Abakirov M.D., Torshin V.I., Al bawareed O.A., Mymyrbayev S.T., Alsmadi Y.M.</i>	
HYPOXIA OF TISSUES AS A FACTOR FOR THE PREDICTION OF THE DEVELOPMENT OF ORGAN DIAGNOSIS AND ITS CORRECTION AS A BASIS FOR THEIR PATHOGENETIC THERAPY IN PATIENTS WITH CANCER OF HEAD AND NECK TREATMENT.....	11
<i>Avanesov A.M., Gvozdikova E.N., Avanesov K.A.</i>	
INTERDISCIPLINARY COOPERATION OF SPECIALISTS, AS A FORM OF ADAPTATION OF ONCOLOGY PATIENTS FOR ANTI-TUMOR TREATMENT .....	14
<i>Avanesov A.M., Gvozdikova E.N., Avanesov K.A.</i>	
ANTIHYPOXIC THERAPY AS A FACTOR IN THE REHABILITATION OF CANCER PETIENTS WITH SQUAMOUS CELL CARCINOMA OF THE OROPHARYNGEAL REGION.....	17
<i>Avanesov A.M., Gvozdikova E.N., Khaydar D.A.</i>	
DEVELOPMENT OF OXIDATIVE STRESS DURING ALCOHOL WITHDRAWAL SYNDROME .....	18
<i>Aleschik A.Y., Tolkacheva V.V., Kravchuk A.P., Zinchuk V.V.</i>	
THE DECREASE IN TOTAL EXCHANGE IN RATS IN OXYGEN AND NITROGEN, ARGON AND KRYPTON RESPIRATORY ENVIRONMENTS .....	20
<i>Ananev V.N.</i>	
ADRENERGIC RECEPTOR MECHANISMS IN THE WORKING MUSCLE HYPEREMIA AFTER 30 DAYS OF ADAPTATION TO THE COLD .....	22
<i>Ananev V.N., Prokopiev N.I., Ananev G.V.</i>	
PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF STUDENTS FROM DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF THE WORLD DURING THE PERIOD OF STUDY IN MOSCOW .....	23
<i>Anikina E.V., Levin A.A., Levin S.A., Jumagalieva N.M.</i>	
THE CHANGING OF THE PARAMETERS OF PERIPHERAL BLOOD AS A FACTOR IN THE ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS TO THE CONDITIONS OF STUDYING IN THE STAVROPOL REGION .....	25
<i>Anfinogenova O.I., Lisova I.M.</i>	
COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ANXIETY AND AGGRESSION LEVELS OF THE STUDENTS.....	26
<i>Arabzoda S.N., Shukurov F.A., Kurbanov F.F.</i>	

FORECASTING THE OPTIMAL LIVING TIME OF THE PEOPLE AT HIGH MOUNTAINS.....	28
<i>Arabova Z.U., Shukurov F.A.</i>	
PSYCHOPHYSIOLOGY AND PSYCHOPHARMACOLOGY OF AGGRESSION.....	30
<i>Astaulov N.D., Artemieva M.S.</i>	
THE SAFETY OF STUDENTS IN LIGHT OF THE DEVELOPMENT OF THE INTERNET TECHNOLOGIES .....	32
<i>Akhmetzyanov V.R., Shevtsov V.V.</i>	
THE BODY'S ADAPTIVE ABILITIES OF PERSONS OF OLDER AGE GROUPS IN THE CONDITIONS OF CENTRAL RUSSIA.....	34
<i>Batotsyrenova T.E., Blokhin M.M., Gavrilova K.A., Gadalova I.M.</i>	
ASSESSMENT OF PHYSICAL HEALTH OF STUDENTS-SPORTSMEN WITH THE USE OF HARVARD STEP TEST AS A CONDITION OF READINESS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY .....	38
<i>Bashkireva A.V., Bashkireva T.V., Severin A.E.</i>	
INFLUENCE OF THE PROPERTIES OF THE TEMPERAMENT ON THE PHYSICAL CAPACITY OF THE STUDENTS-SPORTSMEN USING HARVARD STEP TEST.....	41
<i>Bashkireva A.V., Bashkireva T.V., Semenov J.N.</i>	
THE IMPACT OF CHANGES IN NUTRITION, WHILE STUDYING AT THE UNIVERSITY ON THE QUALITY OF LIFE OF STUDENTS .....	43
<i>Bashkirova A.A.</i>	
FEATURES OF THE FUNCTIONAL CONDITION AND ADAPTATION OPPORTUNITIES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF STUDENTS WITH DIFFERENT TYPE OF CORONARY BEHAVIOR.....	45
<i>Belyakov V.I.</i>	
EFFECTS OF THE STATE OF THE ORAL CAVITY AND LIFESTYLE ON CHANGES IN THE PH OF THE MOUTH FLUID UNDER THE EFFECTS OF ACID IRRITANTS AND THE TIME OF SUBSEQUENT RESTORATION TO THE ORIGINAL VALUES OF ACIDITY .....	46
<i>Boykov D.V., Radzhepova K.B.</i>	
THE DIFFERENCE BETWEEN THE ADAPTIVE MECHANISMS OF THE HUMAN BODY WHEN CLIMBING 5000 M IN THE ALTITUDE CHAMBER.....	50
<i>Bragin L.Kh., Goncharova A.G., Goncharov I.N., Bragin D.L., Nosovsky A.M.</i>	
ELECTROMYOGRAPHIC AND BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF WALKING AND RUNNING ON A TREADMILL DURING A LONG SPACE FLIGHT AND AFTER ITS COMPLETION.....	51
<i>Brykov V.I., Saveko A.A., Semenov Yu.S., Rukavishnikov I.V., Osetsky N.Yu., Tomilovskaya E.S., Kozlovskaya I.B.</i>	
ROLE OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN PATHOGENESIS OF CARDIOVASCULAR DISEASES .....	53
<i>Bui M.Z.</i>	
GOLD PROPORTIONS OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM IS CRITERION OF ADAPTATION TO MAXIMUM PHYSICAL LOADS .....	55
<i>Bykov I.A., Gorst V.R., Polunin I.N., Gorst N.A.</i>	

PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF STUDENTS WITH DIFFERENT CONDITIONS OF EDUCATION .....	56
<i>Bychek A.E., Buksha M.S., Zakurdaev V.A., Komissarova O.V., Dorokhov E.V.</i>	
THE FORMATION OF NEURAL SHORT-TERM MEMORY IN STUDENTS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITY .....	58
<i>Valeeva D.R., Efimova N.V.</i>	
COMPARATIVE ANALYSIS REACTION OF STUDENTS VOLUNTARY ATTENTION CHARACTERISTICS TO PRESENTATION OF THE DIFFERENT SENSORY MODALITY STIMULI .....	60
<i>Verbenko P.S., Lebedeva A.M., Zalata O.A.</i>	
MONITORING THE PHYSICAL HEALTH OF STUDENTS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS VLADIMIR REGION .....	61
<i>Vorobev N.S.</i>	
THE IMPACT OF EMOTIONAL STRESS ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF THE STUDENTS.....	64
<i>Vokhmentseva A.S., Moiseeva N.A.</i>	
DYNAMICS OF THE FUNCTIONAL SYSTEMS OF STUDENTS PFUR OF ECOLOGY FACULTY OVER THE LAST 10 YEARS.....	66
<i>Glebov V.V., Lyamina D.S., Trushin V.A., Popova P.F.</i>	
EFFECT OF MELATONIN AND GASEOUS SIGNALING MOLECULES ON THE BLOOD OXYGEN TRANSPORT IN RATS DURING ACUTE HYPOXIA.....	68
<i>Hlutkin S.V., Hulyai I.E., Zinchuk V.V., Ignatovich A.A.</i>	
THE APPLICATION OF THE METHOD OF SACCHARIN TEST FOR FUNCTIONAL DIAGNOSTICS OF MUCOCILIARY CLEARANCE THE CILIATED EPITHELIUM OF THE UPPER RESPIRATORY TRACT .....	69
<i>Golubev I.U., Muhloev M.I.</i>	
EFFECTS OF CEREBRAL HEMODYNAMICS OF SPORTSMEN-HEIGHTY ATHLETES DURING RESPIRATION THROUGH SIMULATOR «SAMOZDRAV» .....	71
<i>Gorbaneva E.P., Sentyabrev N.N., Kamchatnikov A.G.</i>	
THE RISK OF FORMATION EATING BEHAVIOR DISORDERS IN GIRLS OF DIFFERENT AGES.....	72
<i>Gosteva B.O., Zalata O.A.</i>	
INFLUENCE OF NICOTINE-CONTAINING MIXTURES ON THE PHYSICAL PERFORMANCE OF LABORATORY ANIMALS.....	74
<i>Grebenyuk K.A., Shilkova T.V.</i>	
ASSESSMENT OF THE ACTIVITY OF THE CNS AT THE INITIAL STAGE OF HUMAN ADAPTATION IN THE ARCTIC REGION .....	76
<i>Gribanov A.V., Anikina N.Yu., Kottsova O.N., Bagretsov S.F.</i>	
ANALYSIS OF SEASONAL CHANGES IN THE ENDOCRINE AND IMMUNE SYSTEMS OF WOMEN ATHLETES OF DIFFERENT SPECIALIZATIONS IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF THE MIDDLE OB REGION .....	77
<i>Gubina A.E., Koynosov A.P, Chernaya E.E.</i>	
ATTENTION PARAMETERS OF DIFFERENT GENDERS STUDENTS .....	79
<i>Gurova O.A., Karaseva N.V., Ryzhakin S.M.</i>	

INFLUENCE OF OPEN DISTRIBUTION INSTALLATION (ORU) 35 KW ON THE HEART IN THE CONDITIONS OF HIGH ALTITUDE .....	80
<i>Gusarova M.A., Gusarova D.A.</i>	
ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC INFLUENCE OF URBAN ENVIRONMENT ON PSYCHOFUNCTIONAL SYSTEM SCHOOLCHILDREN.....	82
<i>Danacheva M. N., Ilyinykh O.V., Vyalov E.A.</i>	
PERSPECTIVE OF USING PRINCIPLES FOR PROPHYLAXIS OF CHRONIC HEART FAILURE IN THE PERIODS OF THE FIRST AND SECOND MATURITY OF ONTOGENESIS .....	83
<i>Dzhandarova T.I., Tabunshchikova M.O., Rechitsky A.S., Tkachenko N.O., Kudryavtseva D.A.</i>	
INFLUENCE OF DIFFERENT GENRES OF MUSICAL WORKS ON THE SENSITIVITY OF A HEALTHY HUMAN AUDIT ANALYZER.....	85
<i>Dolgikh A.F., Dorokhov E.V.</i>	
COMPARATIVE ASSESSMENT OF BIOLOGICAL AGE MEN LIVING IN THE NORTH AND SOUTH OF THE TYUMEN REGION.....	87
<i>Durov A.M.</i>	
RELATION BETWEEN SLEEP QUALITY CHARACTERISTICS AND ANXIETY AT SCHOOLCHILDREN AND MEDICAL STUDENTS AT THE END OF THE ACADEMIC YEAR.....	88
<i>Zhukova A.V., Kashka L.R., Khalilova A.S.-A.</i>	
PREVENTION OF THROMBOEMBOLISM TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS .....	90
<i>Zingis V.A., Popova M.S.</i>	
NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF ESTROGENS.....	91
<i>Zubova O.M., Rozanov V.V., Severin A.E.</i>	
PROSPECTS AND REALITIES OF APPLICATION OF PREPARATIONS ON THE BASIS OF PURPLE ECHINACEAAS AN ADPTOGEN DURING THE CLIMATIC CHANGES..	93
<i>Ibragimov A.M., Neborak E.V., Syatkin S.P.</i>	
ANALYSIS OF HEMODYNAMIC PARAMETERS IN HIGHER LEVEL SKIERS.....	95
<i>Ivanova V.D., Semenova G.I.</i>	
INFLUENCE OF THE TRAINING PROCESS ON AGING OF THE HUMAN BODY .....	96
<i>Ivashkevich A.V., Ivannikova E.V.</i>	
STUDY OF THE EFFECTS OF SENSORY SATURATION ON THE PSYCHO-PHYSIOLOGICAL STATE OF MALE STUDENTS.....	98
<i>Ignatova Yu.P., Aksenova A.V., Makarova I.I., Alieva A.K.</i>	
THE SELF-ASSESSMENT RELATION OF PERSONAL QUALITIES AND THE PSYCHOEMOTIONAL STATE OF YOUNGER AGE SCHOOLCHILDREN WITH THEIR PERFORMANCE AT THE BEGINNING AND END OF THE SCHOOL YEAR .....	100
<i>Ilyasova G.Sh., Fazylova K.I.</i>	
THE COMPLEX OF WORKS ON THE ORGANISM FUNCTIONAL STATE STUDY ..	101
<i>Isakov R.V., Sushkova L.T.</i>	
PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT OF TEENAGERS.....	103
<i>Kalykeeva A.A.</i>	

DYNAMICS OF CATECHOLAMINES IN SALIVE IN CHILDREN WITH BREACH OF BOSELINE BEFORE AND AFTER REHABILITATION .....	104
<i>Kartsev I.S., Kartseva N.E., Dzhandarova T.I., Dergunova M.A., Bolotova D.A., Solovyova E.R.</i>	
ADAPTATION REACTIONS OF STUDENTS OF RUDN FROM SOUTHEAST ASIA IN THE CONDITIONS OF MOSCOW MEGAPOLIS.....	106
<i>Kirichuk A.A.</i>	
PECULIARITIES OF HAIR TRACE ELEMENT AND MINERAL CONTENT IN STUDENTS FROM DIFFERENT REGIONS OF THE WORLD.....	107
<i>Kirichuk A.A., Grabeklis A.R.</i>	
DISBALANCE AND ACTIVITY OF THE FUNCTIONAL SYSTEMS OF THE ORGANISM OF STUDENTS OF RUDN FROM DIFFERENT CLIMATOECOLOGICAL ZONES UNDER THE CONDITIONS OF THE MOSCOW MEGAPOLIS .....	109
<i>Kirichuk, A.A., Chizhov A.Ya.</i>	
LONGITUDINALE COMPARATIVE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE PYRAMID ON THE HUMAN BODY WHEN RECEIVING PROCEDURES IN THE SITTING POSITION.....	111
<i>Kislicyn A.N., Kovalenko V.V.</i>	
ABOUT BIOPHYSICAL BASES OF PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS OF EARLY ONTOGENESIS IN HOMOIOOTHERMAL ANIMALS IN THE MODEL OF THE ORGANISM OF BROILER HENS .....	113
<i>Kolesnik E.A., Derkho M.A.</i>	
INFLUENCE OF LOCAL WAR TO THE MANIFESTATIONS OF SYNDROME OF EMOTIONAL BURNOUT AMONG SCHOOL TEACHERS.....	115
<i>Kolesnikova O.A., Tananakina T.P., Chekmareva D.G.</i>	
EVALUATION OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM'S RESPONSE ON PHYSICAL LOAD IN ATHLETES .....	116
<i>Kolodkina M.G., Radysh I.V.</i>	
VARIABILITY OF GLUCOCORTICOIDES OF SALIVA IN CHILDREN OF JUNIOR SCHOOL AGE AFTER VISITING SPELEOCLIMATOTHERAPY .....	118
<i>Komissarova O.V., Dorochoy E.V.</i>	
RISK DEVELOPMENT OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM DISEASES IN STUDENTS AND THEIR EARLY DETECTION .....	119
<i>Konovalova G.M.</i>	
EVALUATION OF THE LABILITY OF NERVOUS PROCESSES AMONG STUDENTS .....	121
<i>Konovalova G.M., Adamenko K.</i>	
THE INTERVAL HYPOXEMIC TRAINING BY THE RERESPIRATION METHOD AS A WAY TO IMPROVE OF THE HUMAN PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE MEASURES .....	123
<i>Korolev U.N., Golubev V.N., Murgaeva N.V.</i>	
ELECTROPHYSIOLOGIC MECHANISMS OF ADAPTATION OF CHEWING MUSCLES OF PATIENTS TO ORTHODONTIC TREATMENT .....	124
<i>Kosolapova I.V., Dorokhov E.V., Kovalenko M.E.</i>	
DEGREE OF REGULATORY SYSTEMS' PRESSURE OF THE ORGANISM IN STUDENTS DURING WINTER SESSION .....	126
<i>Krymtseva T.A., Anchikova I.V.</i>	

METHOD SYNTHESIZED PARAMETRICAL DIGITAL LINES THE TASK STATE ...	127
<i>Kuznetsov A.A.</i>	
THE SPECTRAL ANALYSIS OF THE SYNTHESIZED DIGITAL LINES OF HEART RHYTHM PARAMETERS .....	129
<i>Kuznetsov A.A.</i>	
PHYSIOLOGICAL COST BEHAVIOR AS A FACTOR IN THE EFFECTIVENESS OF PURPOSEFUL HUMAN ACTIVITIES.....	131
<i>Lapkin M.M., Zorin R.A., Merkulova M.A.</i>	
ANALYSIS OF THE EFFECT OF COMBINATIONS OF TILT AND HYPOXIC STRESS ON THE CIRCULATORY SYSTEM .....	132
<i>Lesova E.M., Golubev V.N., Korolev Y.N., Strelcova K.G.</i>	
THE FEATURES OF THE ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS TO THE CLIMATIC AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF STAVROPOL TERRITORY ACCORDING TO THE DATA OF VARIATION PULSOMETRY .....	134
<i>Lisova I.M., Anfinogenova O.I.</i>	
COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MENTAL ACTIVITY OF STUDENTS AS AN ELEMENT OF PROLONGED INVESTIGATION OF PSYCHIC TECHNIQUE OF FUTURE DOCTORS .....	136
<i>Licenko E.A., Borisenko M.N., Kutsevol O.V., Andreeva O.V.</i>	
ASSESSMENT OF ADAPTATION OF STUDENTS FROM DIFFERENT REGIONS OF RUSSIA TO THE CAPITAL OF THE WORLD .....	137
<i>Mayorova Ya.V., Laver B.I., Imurana K.F.</i>	
SOMATOGENIC MENTAL DISORDERS AND QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH COMBINED PATHOLOGY OF GASTROINTESTINAL TRACT AND HYPOTHYROIDISM.....	139
<i>Manyakin I.S., Artemieva M.S., Basova E.A., Kuznetsov V.I.</i>	
THE LEVEL OF MENTAL STRESS OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN LIVING IN DIFFERENT ENVIRONMENTAL CONDITIONS .....	141
<i>Martyshov A.V., Ryazantseva M.A., Zhuravlev K.P.</i>	
MORPHOFUNCTIONAL STATE OF THE KIDNEYS WITH IODINE DEFICIENCY DISORDERS.....	142
<i>Marchenko D.S.</i>	
ADAPTATION POTENTIAL FOR STUDENTS WITH A DIFFERENT DEGREE OF SUICIDE RISK.....	144
<i>Menzhikova S.B., Alekseeva E.A.</i>	
THE DURATION OF THE INDIVIDUAL MINUTES HAVE STUDENTS FROM CHINA FIRST COURSE, REFERRED TO THE SPECIAL MEDICAL GROUP.....	145
<i>Milashechkin V.S.</i>	
ASSESSMENT OF ANXIETY LEVEL AMONG DIVERS IN THE WATER 12-14 YEARS OF HIGH SPORTS QUALIFICATION .....	147
<i>Milashechkina E.A., Milashechkina V.V.</i>	
FUNCTIONAL FEATURE OF KIDNEYS IN THE PERIOD OF READAPTATION AFTER A LONG STAY IN A HIGH-MOUNTAIN CONDITION .....	150
<i>Mirakov R.S.</i>	



THE FUNCTION OF THE ONLY KIDNEY IN THE PERIOD OF READAPTATION AFTER A MONTHLY STAY IN HIGH-MOUNTAIN CONDITIONS .....	152
<i>Mirakov H.M., Mirakov R.S., Olimov O.Z.</i>	
THE STUDY OF THE EFFECT OF TOOTHPASTES ON THE HEALTH OF STUDENTS (FOR EXAMPLE STUDENTS OF PFUR) .....	154
<i>Mikhaylichenko K. Yu., Kovalenko V. S., Baoutina A.A., Lukyanov, E.V.</i>	
HYPERCAPNIC RESPIRATORY TRAININGS AS A HEALTH-SAVING METHOD FOR SCHOOLCHILDREN SUFFERING WITH BRONCHAL ASTHMA.....	156
<i>Mishustina V.U., Gromova D.S.</i>	
ON THE USE OF HYPERCAPNIC RESPIRATORY TRAINING TO IMPROVE THE FUNCTIONAL PARAMETERS OF THE BODY OF PROFESSIONAL ATHLETES .....	157
<i>Mishustina V.U., Gromova D.S.</i>	
RESPIRATORY SIMULATOR OF «SAMOZDRAV», AS A METHOD OF CARRYING OUT OF HYPOCHICALLY HYPERCAPNIC TRAININGS .....	158
<i>Mishustina V.U., Gromova D.S.</i>	
FEATURES OF MOTOR ACTIVITY, ANXIETY AND COLOR PERCEPTION OF STUDENTS WITH DIFFERENT CHRONOTYPES .....	162
<i>Monid A.S., Balbatun A.A.</i>	
THE CONDITION OF THE GASTRIC MUCOSA IN IODINE-DEFICIENT DISEASES .....	163
<i>Mukovnikova A.V.</i>	
SELF-ASSESSMENT OF NUTRITION AND NUTRITIONAL BEHAVIOR OF STUDENTS MEDICAL SPECIALTY .....	165
<i>Neka S.A., Fomicheva T.S., Souleymane H.T.</i>	
ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE REFINERY ON THE FUNCTIONAL STATE OF WORKERS .....	168
<i>Nikitin D.S., Petrov A.D., Kucherenko M.N., Panarin R.V.</i>	
ELEMENTAL STATUS OF SLEDGE HOCKEY PLAYERS OF VARIOUS AGE GROUPS IN THE PRECOMPETITIVE PERIOD .....	170
<i>Notova S.V., Marshinskaya O.V., Kazakova T.V.</i>	
REACTIONS OF EXTERNAL BREATHING AND OF HEART RATE VARIABILITY FOR MENTAL LOAD IN STUDENTS WITH DIFFERENT CHRONOTYPES.....	172
<i>Pavlenko S.I., Vedyasova O.A.</i>	
CHANGES IN THE DYNAMICS OF HANDS MOTOR ASYMMETRY FOR THE FIRST ACADEMIC YEAR REFLECT AN ADAPTATION TO THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT (12-YEAR RETROSPECTIVE).....	174
<i>Pankova N.B., Karganov M.Yu.</i>	
DIFFERENCES IN THE RESULTS OF THE AUTUMN AND SPRING TESTING OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND PHYSICAL QUALITIES IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS .....	175
<i>Pankova N.B., Romanov S.V., Karganov M.Yu.</i>	
JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF THE MODEL OF SUBCLINICAL HYPOTHYROIDISM.....	177
<i>Parinov R.A., Stepchenkov R.P.</i>	

ELECTROPUNCTURAL DIAGNOSTICS FOR ESTIMATION OF THE STATE OF THE MUSCLOSKELETAL SYSTEM OF STUDENTS BEFORE AND AFTER THE PHYSICAL LOAD.....	178
<i>Permyakov I.A.</i>	
INFLUENCE OF THE WARNING STIMULUS ON THE CHANGE OF THE EEG GAMMA-RHYTHM IN STUDENTS WITH DIFFERENT LEVEL OF ANXIETY IN CONDITIONS OF SLEEP REDUCTION .....	181
<i>Petrenko N.E., Cheremushkin E.A., Alipov N.N., Yakovleva A.V., Kovrov G.V., Gordeev S.A.</i>	
THE EFFECT OF AUTONOMIC DYSFUNCTION IN THE DEVELOPMENT OF GASTROINTESTINAL PATHOLOGY .....	182
<i>Pichugina I.M.</i>	
QUALITY OF LIFE OF STUDENTS WITH DIFFERENT LEVEL OF ANXIETY LIVING IN THE ADVERSE CONDITIONS OF THE ENVIRONMENT.....	184
<i>Poborskiy A.N., Atavova S.S., Ibadova A.M., Keptja A.S.</i>	
HEMODYNAMIC PARAMETERS IN YOUNG PEOPLE WITH DIFFERENT BODY WEIGHT AND IN PHYSICAL LOAD.....	185
<i>Polunin A.I., Torshin V.I., Gorst V.R.</i>	
FEATURES OF TEMPORAL VARIATIONS OF MORTALITY IN VARIOUS REGIONS OF RUSSIA.....	186
<i>Ragozin O.N., Petrov I.M., Shalamova E.Yu., Chursina I.I.</i>	
ESTIMATION OF THE PSYCHOLOGICAL CONDITION OF WOMEN DURING PREGNANCY AND THE POSTPARTUM PERIOD .....	188
<i>Radysh I.V., Geiko E.G., Zolotareva V.Yu., Khodorovich A.M.</i>	
METHOD OF SWIMMERS SPECIAL PHYSICAL EFFICIENCY DETERMINATION IN THE CONDITIONS OF DOSED NORMOBARIC HYPOXIA .....	189
<i>Romanov K.P., Yusupov R.A., Kozlov A.V.</i>	
TO THE QUESTION ABOUT THE MENTAL HEALTH OF MODERN PUPILS.....	190
<i>Rymanova T.E., Solov'eva E.A.</i>	
THE STUDY OF THE RISK OF LEGIONELLOSIS IN THE WATER SUPPLY OF THE CAPITAL CITY.....	192
<i>Zambrano-Harry S.K., Kulieva G.A., Rozanov V.B.</i>	
FEATURES OF THE REGULATORY MECHANISMS OF THE ORGANISM WHEN THE ACTIONS OF NEEDLES ARE TAKEN ON THE ACTIVE POINTS OF SOME MERIDIANS.....	194
<i>Sang Ung Lee, Shukurov F.A.</i>	
THE FORMATION OF THE BASIS OF PREVENTION OF STUDENTS IN THE LEARNING PROCESS IN THE MEDICAL COLLEGE.....	196
<i>Sarina E.M., Solov'eva E.A.</i>	
INFLUENCE OF PRODUCTION-ENVIRONMENTS FOR THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM ORGANISM SHIFT WORKERS TO PRODUCE OIL IN THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION.....	197
<i>Sarychev A.S., Shimanovskaya Y.V.</i>	
THE CONDITION OF REGULATORY SYSTEMS OF THE ORGANISM IN wrestlers AGAINST CHANGE OF RESIDENCE.....	199
<i>Safronova N.S., Fomenko A.V.</i>	

DEPENDENCE OF EXTERNAL RESPIRATORY INDICATORS ON SPORTS QUALIFICATIONS.....	200
<i>Severin A.E., Batotsyrenova T.E., Khudyakova G.F., Nuryar N.A.</i>	
THE DIRECTION OF ADAPTATION REACTIONS OF EXTERNAL RESPIRATION DEPENDS ON THE POSITION OF A PERSON IN THE POPULATION.....	202
<i>Severin A.E., Torshin V.I., Severina E.A., Mankaeva O.V.</i>	
METHOD OF DOSING OF PHYSICAL ACTIVITY OF SPORTSWOMEN IN THE PARAMETERS OF HEART RATE VARIABILITY TAKING INTO ACCOUNT THE PHASES OF THE MENSTRUAL CYCLE.....	203
<i>Semenov Yu.N.</i>	
SOME OF THE WAYS TO MANAGE THE ADAPTATION PROCESS .....	205
<i>Semenova V.N., Galuzo N.A., Fedyanina N.S., Fedyanin A.P.</i>	
SAND-ART-THERAPY AS A METHOD OF NON-MEDICAL EXPERIMENTAL RECOVERY OF DONOSOLOGICAL CHANGES IN THE STATE OF HUMAN HEALTH .....	206
<i>Semiletova V.A.</i>	
DEFINITION OF EMOTIONAL BURNOUT OF STUDENTS AND TEACHERS ON THE SPECIALTY «PHYSICAL CULTURE AND SPORT» .....	208
<i>Semkina V.I., Batalova E.A.</i>	
ADAPTATION OF WOMEN INVOLVED IN FITNESS TO PHYSICAL ACTIVITY .....	210
<i>Semkina V.I., Glagolev N.D.</i>	
COMPLEX SYSTEM ESTIMATION OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF PUBLIC TRANSPORT DRIVERS .....	211
<i>Sentyabrev N.N., Kudrin R.A., Shabalina O.A., Dyatlov M.N.</i>	
TREATMENT OF COMPLICATIONS AFTER RADIATION THERAPY OF PELVIC ORGANS IN WOMEN.....	213
<i>Sergeeva V.I., Korovyakova E.A.</i>	
EXPLORING THE RELATIONSHIP CHRONOTYPE PERSONALITY AND PERFORMANCE OF STUDENTS ADAPTING TO THE EDUCATIONAL PROCESS..	214
<i>Sergienko A.V., Loskutova A.E, Shahonin M.V, Loskutova T.V.</i>	
STUDY OF THE PHYSICAL CONDITION OF BASKETBALL PLAYERS OF THE SPORTS CLUB OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION USING THE OMEGA-S COMPLEX IN THE PERIOD OF PRE-ZONE PREPARATION .....	216
<i>Slonich E.A., Fedorova M. Yu.</i>	
«NORDIC WALKING» AS ONE OF THE TYPES OF FACTORS INFLUENCING THE QUALITY OF LIFE AND LONGEVITY OF THE POPULATION.....	217
<i>Snegireva T.G.</i>	
RADIOPROTECTION OF RAT LIVER BY MEANS OF HYPOXIC TRAINING.....	219
<i>Stryukov D.A., Tananakina T.P.</i>	
HEALTH, THE ROLE OF UBIQUITIN IN ONCOLOGY .....	220
<i>Suslov P.A.</i>	
DYNAMICS OF GLUCOSIDIC ACTIVITY OF THE SALY OF YOUNG ATHLETES WHEN USING THE POSITIVE PSYCHOLOGICAL INCENTIVE .....	222
<i>Tambovtseva R.V., Nikulina I.A.</i>	

ANALYSIS OF THE PSYCHOLOGICAL STATE OF STUDENTS RESIDING IN THE ZONE OF ARMED CONFLICT WITHIN FIVE YEARS .....	223
<i>Tananakina T.P., Zadorozhnyj S.P., Plotnikova E.P., Kolesnikova O.A.</i>	
DYNAMICS OF ADAPTATIONS OPPORTUNITIES STUDENTS TEAM OF PFUR FOR STEP AEROBICS.....	225
<i>Timofeeva O.V., Malchenko D.A., Emikh A.I.</i>	
BIOLOGICAL AGE AND HEALTH SELF-ASSESSMENT STUDENTS-PHARMACISTS .....	227
<i>Tnimova G.T., Sivolobova O.A.</i>	
THE STUDY OF ENERGY METABOLISM IN RATS WITH DIFFERENT RESISTANCE TO HYPOXIA.....	228
<i>Torshin V.I., Severin A.E., Starshinov Yu.P., Yakunina E.B., Bakaeva Z.V.</i>	
THE USE OF EEG ANALYSIS TO ASSESS FUNCTIONAL RELATIONSHIPS BETWEEN REGIONS OF THE HEMISPHERES OF THE BRAIN IN EPILEPSY .....	230
<i>Torshin D.V.</i>	
URBAN NOISE POLLUTION, ADAPTATION AND HEALTH OF STUDENTS.....	231
<i>Ulziibayar S., Erofeev V.V., Isaev K.V.</i>	
MODULATION OF THE LEVEL OF NOCICEPTION UNDER THE CONTROL OF THE ACTIVITY OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM.....	233
<i>Umaeva M.M.</i>	
CHRONOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF THE HUMAN HEMOSTASIS SYSTEM IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL ACTIVITY IN THE FAR NORTH .....	234
<i>Fateeva N.M., Arefyeva A.V.</i>	
PSYCHOPHYSIOLOGICAL DISADAPTATION AS A CAUSE OF THE FFUNCTIONAL DISORDERS IN THE DIGESTIVE TRACT.....	236
<i>Firsova L.D.</i>	
THE ADAPTIVE RESPONSE OF THE HUMAN BODY WITH A RAPID CLIMB ON A CABLE CAR CHAIR LIFT.....	238
<i>Fedyakin A.A., Kislitsyn A.N.</i>	
HEREDITARY PREDISPOSITION TO ANTIPHOSPOLIPID REACTION.....	239
<i>Khalimova F.T.</i>	
IMMUNOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF REPRODUCTIVE HEALTH DEVELOPMENT OF ANTIPHOSOLIPID SYNDROME.....	241
<i>Khalimova F.T., Ganizoda M.Kh., Abdusattorova M.A.</i>	
PARTIAL AND COMPLETE RECOVERY OF ACTIVITY AFTER AWAKENING IN EXPERIENCES WITH A DAYTIME SLEEP.....	243
<i>Cheremushkin E.A., Petrenko N.E., Gendjaliyeva M.S., Alipov N.N.</i>	
ADAPTATION-COMPENSATORY REACTIONS IN LABORATORY RATS AFTER CYPERMETHRIN EXPOSURE .....	245
<i>Chigrinski E.A.</i>	
THE RELATIONSHIP OF HEMODYNAMIC PARAMETERS AND CHRONOTYPE OF STUDENTS IN THE NORTH.....	246
<i>Shalamova E.Yu., Ragozin O.N.</i>	
VIOLATIONS OF THE THERMAL BALANCE OF THE BRAIN IN PHYSICAL EXERTION AND SPORTS TRAUMATIC BRAIN INJURIES .....	248

*Shevelev O.A., Saidov Sh.H., Smolensky, A.V.*

AGE PECULIARITIES OF ELECTROLYTE BALANCE UNDER THE INFLUENCE OF THE DEVELOPMENT OF THE FRUITS OF A MOTHERLAND..... 250

*Sheykina N.V., Ibragimova O.I., Dzhandarova T.I., Lobzhanidze N.N., Rusina D.S., Tlyabicheva B.Kh.*

NON-SPECIFIC RESISTANCE OF THE STUDENTS DURING THE PROCESS OF EDUCATION AND EMOTIONAL STRESS..... 251

*Shukurov F.A., Atlasova M.Kh.*

ACTIVITY OF THE SIMPATO ADRENAL SYSTEM IN THE ASSESSMENT OF ADAPATIVE OPPORTUNITIES AND HEALTH LEVELS OF STUDENTS..... 253

*Shukurov F.A., Irgasheva D.Z., Zukhurova P.M.*

THE ROLE OF ANXIETY, TYPES OF PERCEPTIONS AND METHODS OF RESPONSE IN THE CONFLICT SITUATION IN THE FORMATION OF STUDENT RELATIONSHIPS IN ACADEMIC GROUPS..... 255

*Shukurov F.A., Melikova N.Kh., Khalimova F.T.*

COMPETITIVE ACTIVITY, AS A PART OF THE TRAINING PROCESS OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS ..... 257

*Shulyatev V.M., Dugbley A.D., Emikh A.I.*

TECHNICAL-TACTICAL PARAMETERS OF THE ATTACKING ACTIONS OF VOLLEYBALL PLAYERS OF DIFFERENT QUALIFICATIONS..... 258

*Shulyatev V.M., Soparev A.A., Emikh A.I.*

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING FALLING ASLEEP TIME OF DAY NAP IN MEDICAL STUDENTS ..... 260

*Shumov D.E., Bakaeva Z.V., Yakunina E.B., Sveshnikov D.S., Torshin V.I., Alsayed L.V.-M., Rogovaya M.V., Leonov I.M., Karpov V.I.*

IDENTIFY THE CORRELATION BETWEEN LEVEL OF ANXIETY AND THE PRESENCE OF EATING DISORDERS OF MEDICAL STUDENTS..... 261

*Yudelevich D.A., Artemieva M.S.*

ADAPTATION OF BONES TO LOADS ..... 263

*Yaiche M., Abdulhabirov M.A.*

PREVENTION OF DISTURBANCES OF NERVOUS AND COORDINATION FUNCTIONS BY MEANS OF HYDRO REHABILITATION IN CHILDREN..... 264

*Yalovenko S.V., Gilev G.A.*

POLYMORPHISMS OF GSTP1 GENE AND PATHOSPERMIA AS A MALE INFERTILITY FACTORS IN MOSCOW ..... 267

*Myandina G.I., Kulchenko N.G., Alhejoj H.M.*

EFFICACY OF SOFT TISSUE LAVAGE WITH AMINOCAPROIC ACID IN REDUCING POST OPERATIVE BLOOD LOSS FOLLOWING TOTAL HIP ARTHROPLASTY ..... 268

*Torshin V.I., Abakirov M.D., Al Bawareed O.A., Farruhy N., Pradhan P., Kah M.*

*Научное издание*

# **ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ**

Издание подготовлено в авторской редакции

Технический редактор *Е.Н. Собанина*

Подписано в печать 19.06.2019 г. Формат 60×84/8.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.  
Усл. печ. л. 37,0. Тираж 100 экз. Заказ 1129.

---

Российский университет дружбы народов  
115419, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

---

Типография РУДН  
115419, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3, тел. 952-04-41

*Для заметок*

---



*Для заметок*

---



Фото с XVI Всероссийского симпозиума  
“Эколого-физиологические проблемы  
адаптации”. Сочи, Эсто Садок,  
Красная Поляна, июнь, 2015 г.



На вершине “Черная пирамида”, 2375 м

Эсто Садок, вид из кабинки канатной дороги

Спуск с вершины



Участники симпозиума 2015 г. у гостиницы “Пирамида”

