

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

---

*Симпозиум  
посвящается  
памяти академика  
Н.А. Агаджаняна*

# **ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ**

## **МАТЕРИАЛЫ XVI ВСЕРОССИЙСКОГО СИМПОЗИУМА**

**Сочи, Красная Поляна, 17–20 июня 2015 г.**

*Генеральный спонсор  
ООО НПП «САМОЗДРАВ», Самара*

*При поддержке  
Научно-исследовательской лаборатории  
«Физиология активного долголетия», Сочи*

**Москва  
Российский университет дружбы народов  
2015**

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**

Ответственные секретари:  
**А.Е. Северин, О.В. Манкаева**

Э40 **Эколого-физиологические проблемы адаптации** : материалы XVI Всероссийского симпозиума. Сочи, Красная Поляна, 17–20 июня 2015 г. – Москва : РУДН, 2015. – 245 с. : ил.

ISBN 978-5-209-06557-9

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 различных нарушений адаптации, возникающих патологических состояниях. Представлены работы по исследованию здоровья человека в различных климатогеографических регионах.

Сборник содержит материалы авторов из различных регионов России и стран СНГ: Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Кыргызстана, Таджикистана, Украины, США и др.

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

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

ISBN 978-5-209-06557-9

© Коллектив авторов, 2015  
© Российский университет дружбы народов,  
Издательство, 2015

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Со времени проведения XV Всероссийского симпозиума «Эколого-физиологические проблемы адаптации» в 2012 г. прошло более 2 лет, за которые в физиологии адаптации накопились вопросы, требующие коллективного обсуждения. Кроме этого в декабре 2014 года умер академик Н.А. Агаджанян – известный ученый в области физиологии адаптации и экологической физиологии человека. Все это делает необходимым проведение очередного XVI Всероссийского симпозиума «Эколого-физиологические проблемы адаптации» в 2015 году.

XVI Всероссийский симпозиум «Эколого-физиологические проблемы адаптации», посвященный памяти академика Н.А. Агаджаняна планируется провести в период 17-20 июня 2015 года в г. Сочи на базе научно-исследовательской лаборатории «Физиология активного долголетия», генеральный директор которой – д.б.н. А.Н. Кислицын является учеником академика Н.А. Агаджаняна.

Основная цель симпозиума – обмен информацией по проблемам физиологии адаптации между ведущими учеными России и стран СНГ, проведение памятных мероприятий, посвященных академику Н.А. Агаджаняну.

На симпозиуме были рассмотрены: вклад академика Н.А. Агаджаняна в медицинскую науку, эколого-физиологические проблемы адаптации к различным, природно-климатическим, социальным и производственным условиям, метод дыхательной терапии ТФИ «САМОЗДРАВ» (история создания, методика применения, возможность использования в условиях санаторно-курортного лечения), влияние пирамиды и других неспецифических методик и средств восстановления на организм человека, адаптация к физическим нагрузкам, физкультурным и спортивным тренировкам. Вопросы реабилитации и профилактики в физической культуре и спорте, здоровье студентов, школьников и других участников образовательного процесса.

Организаторами симпозиума являются: Медицинский институт Российского университета дружбы народов, Научно-исследовательская лаборатория «Физиология активного долголетия» (г. Сочи).

Генеральным спонсором симпозиума является ООО НПП «САМОЗДРАВ».

В подготовке симпозиума приняли участие ведущие ученые России и стран СНГ в сфере физиологии адаптации: академик РАН Ушаков И.Б., академик РАН Зиллов 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 др.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ  
У СТУДЕНТОК ТВЕРСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

Аксёнова А.В., Журина С.А., Ермакова В.К., Исса Д.И., Филиппова Д.А.,  
Харланова Д.С., Чепакова Т.А.

ГБОУ ВПО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия  
e-mail: vso-tgma@yandex.ru

Ключевые слова: менструальный цикл, прогестерон, лютеиновая фаза, фолликулярная фаза, простая зрительно-моторная реакция.

PARAMETERS OF SIMPLE VISUAL-MOTOR REACTION IN FEMALE STUDENTS OF  
TVER TEACHER TRAINING COLLEGE: A PSYCHOPHYSIOLOGICAL STUDY

Aksenova A.V., Zhurina S.A., Ermakova V.K., Issa D.I., Filippova D.A., Kharlanova D.S.,  
Chepakova T.A.

Tver State Medical University, Tver, Russia  
e-mail: vso-tgma@yandex.ru

Key words: menstrual cycle, progesterone, estrogens, luteal phase, follicular phase, simple visual-motor reaction

This psychophysiological study enrolled 83 female students (aged 18-21) of Tver teacher training college in different phases of the menstrual cycle. To assess their visual-motor reactions, “Психофизиолог” (“Psychophysiological”) (a psychophysiological testing device produced by “Медиком МТД”, Russia, Taganrog) was used. The following parameters of the simple visual-motor reaction were analyzed ( $M \pm m$ ): the integral reliability indicator, the mean square deviation, the number of missed signals and incorrect anticipations, the total number of errors, the CNS activation level. It was found that in the luteal phase the number of incorrect anticipations increased twofold and the number of errors increased by 44% ( $p \leq 0.05$ ), which demonstrated impaired attention.

В настоящее время в связи с задачами повышения эффективности обучения, разработкой программ адаптации к обучению необходимо обратить особое внимание на индивидуально-физиологические факторы обучения. Связь колебаний психических процессов и функционального состояния с характером секреции половых гормонов очевидна. Несмотря на большое количество исследований роли женских половых гормонов в регуляции когнитивных функций, умственной работоспособности, сенсомоторной координации, данные изменения психо-функционального состояния от фаз менструального цикла противоречивы.

Временные изменения эффективности соматического функционирования, обусловленные существенным различием гуморальной регуляции в зависимости от фаз менструального цикла, влияют на скорость и качество переработки информации в центральной нервной системе (ЦНС) и определяют продуктивность учебной деятельности. Общеизвестно, что в фолликулярную фазу менструального цикла повышается секреция эстрогенов, а в лютеиновую - прогестерона.

Цель работы: исследовать показатели простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) в качестве психофизиологического индикатора активации центральной нервной системы у студенток Тверского педагогического колледжа в зависимости от фазы менструального цикла.

Задачи исследования: 1) определить значения показателей простой зрительно-моторной реакции в обследуемой группе лиц; 2) установить зависимость показателей простой зрительно-моторной реакции от фазы менструального цикла.

В обследовании принимали участие 83 студентки Тверского педагогического колледжа в возрасте от 18 до 21 года. На момент исследования все испытуемые были практически здоровыми, а также не принимали гормональные и психотропные препараты за 6 месяцев до исследования и во время его проведения. Психофизиологическое исследование ПЗМР было выполнено с помощью портативного аппарата «Психофизиолог» (производство НПК «Медиком МТД», Россия, г. Таганрог) и заключалось в аperiodичном предъявлении испытуемым световых стимулов зеленого цвета, на которые надо было реагировать нажатием кнопок правой или левой рукой.

Из 83 обследуемых 40 человек (48,2%) находились в лютеиновой и 43 (52,8%) – в фолликулярной фазе цикла. Были определены средние значения следующих показателей ПЗМР ( $M \pm m$ ): интегральный показатель надежности, среднеквадратическое отклонение, количество пропусков, упреждений, общее количество ошибок, уровень активации ЦНС. Проведенный анализ показал, что в лютеиновую фазу в 2 раза увеличивается количество упреждений и на 44% количество ошибок ( $p \leq 0,05$ ).

Таким образом, нами установлено, что в лютеиновую фазу при максимальной секреции прогестерона у девушек происходит снижение точности и качества реакции, которые отражают нарушение внимания.

Полученные нами результаты позволяют прогнозировать динамику умственной работоспособности девушек в течение менструального цикла, и в связи с этим, планировать изучение сложного материала, подготовки к экзаменам в наиболее благоприятные для этого периоды.

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП

Алиджанова И.Э., Кияева Е.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

e-mail: inhip@mail.ru

## PSYCHAL ADAPTATION FEATURES OF STUDENTS FROM DIFFERENT SOCIAL GROUPS

Alidzhanova I.E., Kiyeva E.V.

Orenburg state University, Orenburg

e-mail: inhip@mail.ru

Keywords: adaptation, orphans

Summary. In the paper we studied non-adaptive disorders features of the different social groups male students (orphans and students from ordinary families) during the process of adaptation to training in the University. The study showed that about half of the respondents faced difficulties in adapting to the student's environment, regardless of the considered social factors.

Психическую адаптацию можно определить как процесс установления оптимального соответствия личности и окружающей среды в ходе осуществления свойственной человеку деятельности. Это позволяет индивидууму удовлетворять актуальные потребности и реализовывать связанные с ними значимые цели (при сохранении психического и физического здоровья), обеспечивая в то же время соответствие психической деятельности человека, его поведения требованиям среды.

Расстройство адаптации является дезадаптивной реакцией на отчетливо обнаруживаемый психосоциальный стресс или стрессы. Данная патологическая

реакция может восприниматься субъектом как личное несчастье, это не обострение психического заболевания, которое отвечает другим критериям. Расстройство, как правило, прекращается вскоре после того, как прекращается действие стресса, или же, если стресс остается, достигается новый уровень адаптации. Реакция является дезадаптивной из-за нарушений в социальной или профессиональной деятельности или из-за проявлений, выходящих за рамки нормальных, обычных, ожидаемых реакций на подобный стресс. Дезадаптивное поведение можно охарактеризовать как отклоняющееся (девиантное), т. е. как систему поступков, проявляющихся несбалансированностью психических процессов и адаптационных механизмов [1]. Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что адаптация подростков к самостоятельной жизнедеятельности и, в частности, к обучению в ВУЗе не всегда протекает успешно [2].

В работе изучены особенности дезадаптивных нарушений студентов-юношей различных социальных групп (студенты-сироты и студенты из обычных семей) в процессе адаптации к обучению в ВУЗе. Все обследуемые были разделены на две группы в зависимости от социального статуса. В первую группу обследованных вошли студенты-сироты (n=45). Вторую группу составили 50 студентов, проживающих в обычных семьях. Средний возраст респондентов составил 18,3 года. Исследование выполнялось на аппаратно - программном комплексе «НС-ПсихоТест» [3]. Опросник «Дезадаптивные нарушения» предназначен для выявления дезадаптивных нарушений, преимущественно астенических и психотических реакций и состояний. Обработка полученного материала проводилась с помощью общепринятых статистических методов с применением пакета STATISTICA.

В ходе проведения исследования не было выявлено существенного влияния социального фактора на наличие дезадаптивных нарушений. По шкале «Астенические реакции» среднее значение баллов в первой группе составило  $12,7 \pm 6,8$ , а во второй -  $14,5 \pm 7,6$  балла. Для шкалы «Психотические реакции» в первой группе юношей среднее значение баллов составило  $9,1 \pm 3,97$ , что практически не отличалось от результата респондентов второй группы ( $9,7 \pm 5,6$ ). В целом сумма баллов «Дезадаптивные нарушения» в первой группе составила  $21,8 \pm 9,1$ , а во второй группе -  $24,2 \pm 12,8$  балла. Такие средние значения свидетельствуют о наличии признаков дезадаптивных нарушений у опрошенных студентов. Однако, более детальное изучение выборки показало, что 46,7% студентов первой группы и 50% студентов второй группы не проявляют признаков дезадаптации. Таким образом, можно констатировать, что около половины респондентов столкнулись с трудностями адаптации в студенческой среде, вне зависимости от рассматриваемого нами социального фактора (сиротства).

Исследование выполнено в рамках Госзадания № 262 по проекту «Особенности психофизиологической адаптации студентов в процессе реализации фенотипа в различных социальных условиях».

Список литературы:

1. Рустанович А.В. Клиническая психиатрия в схемах, таблицах и рисунках / А. В. Рустанович, В. К. Шамрей. — СПб. : Элби-СПб., 2006.
2. Можгинский Ю.Б. Агрессивность детей и подростков: распознавание, лечение, профилактика. – М: Изд.: Когито-Центр. - 2008 г. – 184 с.
3. Мантрова И.Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике / И.Н. Мантрова. – Иваново: Нейрософт, 2008. – 210с.

# ПРОТИВОЖЕЛТУШНОЕ ДЕЙСТВИЕ СОКА ESBALLIUM ELATERIUM ПРИ ИНТРАНАЗАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛТУХОЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Аль-Баварид Омар, Хочунский П.Д., Вандышев В.В., Торшин В.И., Северин А.Е.

## ANTIPTERIC EFFECT OF ESBALLIUM ELATERIUM JUICE AT INTRANAZALNY INTRODUCTION AT PATIENTS WITH JAUNDICE OF VARIOUS GENESIS

Al-Bavarid Omar, Hochunsky P.D., Vandyshev V.V., Torshin V.I., Severin A.E.

Введение. Сок растения *Ecballium elaterium* многие годы с успехом используется в народной медицине Иордании и других восточных стран. Его лекарственные препараты оказывают антибактериальное, противоопухолевое, противомаларийное, слабительное, антигельминтное, мочегонное воздействие на организм. Сок *Ecballium elaterium* применяется при малярии, отеках, геморрое, болезнях почек и печени, ревматизме, подагре, невралгиях, злокачественных новообразованиях матки, диарее, грибковых заболеваниях кожи, трофических язвах, синуситах и ринитах, а также желтухах различного генеза. В народной медицине Иордании сок бешеного огурца применяется для лечения желтух различного генеза интраназально однократно по 1 капле.

В исследованиях Greige-Gerges и соавторов доказано, что кукурбитацины В, D и E, входящие в состав сока *Ecballium elaterium* повышают связывание билирубина с альбумином плазмы крови.

Цель работы. Изучить влияние сока *Ecballium elaterium* на уровень прямого билирубина у больного желтухой человека.

Материалы и методы. В исследование вошла группа из 5 пациентов, из них: 1 женского пола, возраста 27 лет (вирусный гепатит А); 4 мужского пола, возраста: 41 год (синдром Жильбера), 21 год (вирусный гепатит А), 33 года (синдром Жильбера) и 37 лет (вирусный гепатит А).

Для введения использовался сок *Ecballium elaterium*, выжатый из плодов растения. Пациентам было введено по одной капле сока однократно в каждый носовой ход.

Результаты. В течение 48 часов у испытуемых наблюдалось снижение уровня прямого билирубина и возвращение его в пределы референсных значений.

Пациент	Диагноз	Уровень прямого билирубина		
		До введения сока, ммоль/л	После введения сока, ммоль/л	Референсные значения, ммоль/л
Ж., 27 лет	Вирусный гепатит А	6,6	3,21	0 - 5,1
М., 41 год	Синдром Жильбера	20,2	3,17	0 - 5,1
М., 21 год	Вирусный гепатит А	11,6	4,32	0 - 5,1
М., 33 года	Синдром Жильбера	18,41	5,55	0 - 5,1
М., 37 лет	Вирусный гепатит А	10,61	4,0	0 - 5,1

Также наблюдалось снижение желтушности кожных покровов и склер и улучшение общего самочувствия. В результате последующего наблюдения за испытуемыми на протяжении 7 суток побочных эффектов или осложнений от применения сока *Ecballium elaterium*, а также рецидивов желтухи выявлено не было.

Выводы. Сок *Ecballium elaterium* снижает уровень прямого билирубина у пациентов с желтухой различного генеза. Механизмы действия препарата требуют дальнейшего исследования.

Список литературы:

1. Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Том 2. Семейства Actinidiaceae - Malvaceae, Euphorbiaceae – Haloragaceae / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – 513 с.
2. В. Abu-Irmeileh, “Weeds of Jordan (Книга),” Публикация Университета Иордании, Амман, 1982.
3. H. Greige-Gerges, R. A. Khalil, E. A. Mansour, J. Magdalou, R. Chahine and N. Quaini, “Cucurbitacins from Ecballium elaterium Juice Increase the Binding of Bilirubin and Ibuprofen to Albumin in Human Plasma,” *Chemico-Biological Interactions*, Vol. 169, No. 1, 2007, сс. 53-62.
4. Abdulazim S. Salhab, “Human Exposure to Ecballium elaterium Fruit Juice: Fatal Toxicity and Possible Remedy”, *Pharmacology & Pharmacy*, Vol.4 No.5, 2013, сс. 447-450.
5. В. Raiklin-Eisenkraft and Y. Bentur, “Ecballium elaterium (Squirting Cucumber): Remedy or Poison?” *Clinical Toxicology*, Vol. 38, No. 3, 2000, сс. 305-308.
6. Н. Н. Elayan, M. N. Gharaibeh, S. M. Zmmeili and A. S. Salhab, “Effects of Ecballium elaterium Juice on Serum Bilirubin Concentration in Male Rats,” *International Journal of Crude Drug Research*, Vol. 27, 1984, сс. 227-238.

#### СТЕПЕНЬ АДАПТИРОВАННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

Амамчян А.Э., Хананашвили Я.А.

Ростовский государственный медицинский университет,  
кафедра нормальной физиологии, г. Ростов-на-Дону, Россия  
e-mail: amashot2011@mail.ru

#### DEGREE OF ADAPTATION CARDIOVASCULAR SYSTEM STUDENTS FROM DIFFERENT CLIMATIC REGIONS

Amamchan A.E., Khananashvili Y.A.  
The Rostov State Medical University

Assessment of the degree of adaptability of the circulatory system of the students who come from different climatic regions in the temperate continental climate, established that their adaptation processes of the cardiovascular system characterized by stability and favorable direction.

Key words: student, cardiovascular system, adaptation.

Как известно, успешная адаптация студентов к нагрузкам, специфичным для высшей школы, определяет состояние их здоровья и эффективность учебной деятельности. Многолетними и разносторонними классическими исследованиями, выполненными под руководством академика Н.А. Агаджаняна (1981-2013), показано, что специфика адаптивных реакций во многом зависит от этнических особенностей популяций, проживающих в различных климатогеографических условиях среды обитания. Поэтому особую актуальность приобретает оценка степени адаптированности студентов из разных климатогеографических регионов, испытывающих напряжение приспособительных реакций, связанных с воздействием новой социально-культурной среды и климатических условий. Поскольку сердечно-сосудистая система играет ведущую роль в приспособительных реакциях к различным возмущающим факторам и является индикатором адаптационных возможностей, целью



исследования была оценка степени адаптированности системы кровообращения у студентов юношеского возраста, прибывших из разных климатогеографических регионов в умеренно континентальный климат степной природной зоны.

В исследовании участвовало 96 студентов юношеского возраста второго года обучения, из числа которых 64 являлись коренными жителями стран Юго-Западной Азии, Юго-Восточной Азии, Юго-Восточной Африки и 32 – Ростовской области.

Показатели гемодинамики регистрировали методом осциллометрии при помощи анализатора показателей кровообращения «АПКО-8РИЦ». Для оценки степени адаптированности кровообращения был использован индекс функциональных изменений (ИФИ) Р.М. Баевского (1987), который рассчитывали по формуле:  $ИФИ = 0,011ЧП + 0,014 АДс + 0,008АДд + 0,014В + 0,009МТ - 0,009Р - 0,27$ , где, ЧП – частота пульса, АДс и АДд – соответственно систолическое и диастолическое артериальные давления, В – возраст, МТ – масса тела, Р – рост. Достаточность степени адаптированности оценивали при значении ИФИ менее 2,59. Статистическую обработку результатов проводили при помощи пакета прикладных программ «Statistica 6.0».

Было установлено, что у студентов из Юго-Западной Азии значение ИФИ в среднем составило  $1,8 \pm 0,39$ , из Юго-Восточной Азии –  $1,7 \pm 0,21$ , из Юго-Восточной Африки –  $1,8 \pm 0,24$  и из Ростовской области –  $1,9 \pm 0,22$ . Сравнительный анализ значений ИФИ у студентов из этих регионов не выявил статистически значимых различий. Поскольку значения ИФИ во всех исследуемых группах составили величину меньшую 2,59, можно полагать, что у студентов из разных климатогеографических регионов адаптационные процессы сердечно-сосудистой системы характеризуются устойчивостью и отсутствием напряжения.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что в течение двухлетнего обучения в вузе у студентов, прибывших из различных климатогеографических регионов в умеренно континентальный климат степной природной зоны, формируется благоприятная направленность адаптационных процессов.

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА ХОЛОДА НА РЕАКТИВНОСТЬ РЕЦЕПТОРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Ананьев В.Н.

ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН, г. Москва  
e-mail: noradrenalin1952@mail.ru

## THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL PHYSIOLOGICAL FACTORS COLD REACTIVITY RECEPTORS CARDIOVASCULAR SYSTEM

Ananьев V.N.

Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences

Physiology at the time were discovered and studied the alpha-adrenergic receptors and beta-adrenergic receptors, cholinergic receptors of the cardiovascular system. Exposure of these receptors as blockers and mimetics are widely used in therapy at the present time for the treatment of cardiovascular diseases. But the impact of environmental factors on the receptors of the cardiovascular system for the treatment of the disease is rarely used today, as there is little knowledge of the mechanisms of influence on the nature of the receptors. As a result of our study of the reactivity of systems pressure of reactivity and arteries in cold adaptation was found that cold significantly alters the sensitivity of adrenergic receptors, and the number of

receptors in the cardiovascular system. These data are fed fundamental physiological basis for the application of natural factors for the prevention and treatment of cardiovascular diseases.

Keywords: cold, adaptation, rabbit, adrenergic receptors, cholinergic receptors, system pressure, arteries.

Физиологами в свое время были открыты и изучены альфа-адренорецепторы и бета-адренорецепторы, холинорецепторы сердечно-сосудистой системы. Воздействие на эти рецепторы в виде блокаторов и миметиков широко применяются в терапии в настоящее время для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Но воздействие природных факторов на рецепторы сердечно-сосудистой системы для терапии заболевания редко применяется в наше время, так как мало изучены механизмы влияния системного давления и реактивности артерий при адаптации к холоду получено, что холод значительно изменяет как чувствительность адренорецепторов, так и количество рецепторов в сердечно-сосудистой системе. Эти данные подводят фундаментальную физиологическую базу для применения природных факторов для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Ключевые слова: холод, адаптация, кролик, адренорецепторы, холинорецепторы, системное давление, артерии.

Методы исследования. Для изучения адрено- и холинореактивности сердечно-сосудистой системы препараты норадреналин, адреналин, обзидан, ацетилхолин, новодрин, мезатон, клофелин вводили в/в и в/а перед резистографом ПН-2 в разных дозах у адаптированных к холоду кроликов при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  на 1-й, 5-й, 10-й, 30-й день охлаждения по 6 часов ежедневно. По кривым "доза-эффект" определялись кинетические параметры взаимодействия препаратов с рецепторами артерий, и анализировалась ответная реакция системного артериального давления в двойных обратных координатах Лайниувера-Берка.

Результаты исследования. Введение внутривенно различных доз норадреналина показало, что артериальное давление повышалось больше у животных после 30 дней холодовой адаптации до дозы  $15,5 \text{ мкг/кг}$  по сравнению с контрольной группой. Этот эффект связан с тем, что чувствительность прессорной реакции системного артериального давления к норадреналину более чем в 3 раза больше у животных после 30 дней холодовой адаптации. А количество активных прессорных альфа-адренорецепторов к норадреналину, наоборот, больше в контрольной группе, чем после 30-дневной холодовой адаптации.

После 30-и дней холодовой адаптации при в/в введении адреналина отмечался противоположный эффект, по сравнению с реакцией на норадреналин. На меньшие дозы преобладал больший прессорный эффект в контрольной группе, а на большие дозы уже был больший прессорный эффект артериального давления у животных после 30 дней холодовой адаптации. Это было результатом большего количества активных прессорных альфа-адренорецепторов к адреналину после 30 дней холодовой адаптации, но меньшей их чувствительности к адреналину по сравнению с контрольной группой.

После 30-и дней холодовой адаптации при внутривенном введении ацетилхолина отмечались депрессорные реакции системного артериального давления, которые были на 20%-64% меньше чем в контрольной группе в зависимости от дозы ацетилхолина. Это произошло исключительно за счет уменьшения чувствительности  $M_2$ -холинорецепторов сердца со  $1/K=4.7$  в контроле до  $1/K=1.3$  после 30-и дней холодовой адаптации.

Анализ параметров взаимодействия нейромедиаторов с рецепторами артерий кожно-мышечной области показал, что в контрольной группе после блокады бета-адренорецепторов максимально возможная реакция перфузионного давления на адреналин возросла с  $P_m=222 \text{ мм.рт.ст.}$  до  $P_m=270$ , т.е. повысилась на 48 мм.рт.ст. А

после однократного охлаждения на адреналин  $P_m=625$  мм.рт.ст., после обзидана  $P_m=714$ , т.е. стала больше на 89 мм.рт.ст. или увеличилась в 1,85 раза. На 5-й день адаптации на адреналин  $P_m=294$ , после обзидана  $P_m=425$ , т.е. стала больше на 131 мм.рт.ст. или возросла в 2,73 раза по отношению к разности контрольной группы. На 30-й день холодовой адаптации на адреналин  $P_m=294$ , после обзидана  $P_m=377$ , т.е. больше на 83 мм.рт.ст. Новодрин, возбуждая бета-2-адренорецепторы артерий, снижает тонус артерий. В контрольной группе на новодрин  $P_m=-40$  мм.рт.ст., после однократного охлаждения  $P_m=-50$  мм.рт.ст.(125%), на 5-й день адаптации  $P_m=-71,4$  (178,6%), на 10-й день  $P_m=-62,5$  (156,3%), на 30-й день  $P_m=-55,5$  мм.рт.ст. (139%). На норадреналин в контроле  $P_m=172$ , после обзидана  $P_m=196$ ; на 30-й день адаптации  $P_m=137$ , после обзидана  $P_m=175$  мм.рт.ст.

Выводы. Проведенные исследования показали, что однократное охлаждение ведет к увеличению количества активных адрено- и холинорецепторов артерий при уменьшении их чувствительности. Максимальные изменения функциональной активности рецепторов отмечались на 10-й день адаптации, что, возможно, будет и максимально тяжелым сроком адаптации и у человека. На 30-й день адаптации к холоду увеличена активность  $\alpha_2$ -адренорецепторов, поэтому больным, получающим  $\alpha_2$ -миметики или адреноблокаторы, врачи должны уделять более тщательное внимание. В работе впервые показано, что действие норадреналина и адреналина при адаптации к холоду изменяется разнонаправлено по сравнению с контрольной группой как при действии на системное давление, так и при изучении артерий кожно-мышечной области. Исследования доказали, что холод значительно влияет на реактивность сердечно-сосудистой системы за счет изменения функциональной активности рецепторов.

#### ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГИПОБИОЗА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ С АРГОНОМ, КРИПТОНОМ, КСЕНОНОМ

Ананьев В.Н.

ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН, г. Москва  
e-mail: noradrenalin1952@mail.ru

В атмосфере Земли содержатся нейтральные газы – аргон, криптон, ксенон. Мы в наших исследованиях изучили свойство нейтральных газов снижать потребление кислорода организмом и доказали, что механизмом этого действия является блокада NMDA рецепторов и возбуждение ГАМК тормозных рецепторов. Это доказывает, что механизм действия аргона, криптона и ксенона на уменьшение потребления кислорода такой же, как у нембутала и медазепам. Ключевые слова: крысы, потребление кислорода, кислород, аргон, криптон, ксенон, нембутал, медазепам.

#### PHYSIOLOGICAL MECHANISMS HYPOBIOSIS BREATHING MIXTURES WITH ARGON, KRYPTON, XENON

Ananьев V.N.

Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences

The Earth's atmosphere contains neutral gases - argon, krypton, xenon. We in our research to study the properties of neutral gases reduce oxygen consumption by the body and have proved that the mechanism of this action is the blockade of NMDA receptors and GABA inhibitory receptor excitation. This demonstrates that the mechanism of action of argon, krypton and xenon on reducing the consumption of oxygen is the same as that of nembutal

and medazepam. Keywords: rat, oxygen consumption, oxygen, nitrogen, argon, krypton, xenon, nembutal, medazepam.

Материалы и методы исследования. В опытах использовались лабораторные животные крысы. Крыса помещалась в изолированную газонепроницаемую камеру. Для исследования брали газовые смеси – воздух (азота 80%, кислорода 20%), кислородно-ксеноновую (кислорода 20%, ксенона 80%), кислородно-аргоновую смесь (кислорода 20%, аргона 80%), кислородно-криптоновую смесь (кислорода 20%, криптона 80%). Выдыхаемый углекислый газ поглощался. Проводились опыты, когда на фоне медазепема давалось дыхание с аргоном, криптоном, ксеноном, что позволило выявить механизмы действия нейтральных газов. Изучалось влияние на потребление кислорода барбитурата нембутала, механизм действия которого состоит в уменьшении тонуса возбуждающих NMDA рецепторов и в усилении ГАМК-эргического торможения. ксеноном, что позволило выявить механизмы действия нейтральных газов.

Результаты исследования. Анализ результатов действия ксенона и медазепема на потребление кислорода крысами показал, что транквилизатор медазепам в большей степени, чем ксенон уменьшает потребление кислорода организмом. Это говорит о том, что ксенон слабее действует на возбуждение тормозных ГАМК-эргических рецепторов, чем специфический ГАМК-миметик медазепем. Но так как на фоне медазепема аргон, криптон, ксенон не усиливали своего действия, можно говорить о стимулирующем ГАМК-эргическом действии этих нейтральных газов, но по силе, которое меньше, чем у медазепема.

Анализ действия аргона, криптона, ксенона на фоне нембутала показали, эти нейтральные газы не усиливали эффект уменьшение потребления кислорода, как обычно без нембутала. В данных опытах ксенон в большей степени уменьшал потребление кислорода, чем нембутал. Ксенон действует на потребление кислорода как нембутал – поэтому, можно предположить, что ксенон это газообразный транквилизатор. Криптон и аргон действуют слабее, но механизм действия, у них такой же, как у ксенона. Поэтому, можно предположить, что аргон и криптон более слабые и легкие транквилизаторы, чем ксенон.

Поэтому, газы аргон, криптон, ксенон могут использоваться в практической медицине по тем же показаниям, как и транквилизаторы, но действие их слабее, но они выводятся из организма за несколько минут, а транквилизаторы могут выводиться из организма неделями.

Аргон же, возможно эффективней применять при незначительных нарушениях кровотока и не большой гипоксии, например, у спортсменов, после и во время кратковременных стрессах. Но для применения нужно разработать количественные характеристики метода применения аргона.

Выводы. Наши исследования показали, что аргон, криптон, ксенон уменьшают потребление кислорода организмом животного и этот эффект усиливается при снижении концентрации кислорода. Анализ результатов действия блокатора NMDA рецептора и миметика ГАМК рецептора доказали, что физиологическим механизмом этого действия нейтральных газов является то, что нейтральные газы блокируют NMDA-рецепторы и усиливают ГАМК-эргическое торможение. Поэтому, область применения нейтральных газов могут быть те же показания, что и для транквилизаторов, но действие нейтральных газов намного слабее. Тормозные эффекты нейтральных газов выражены наиболее сильно у ксенона, намного слабее у криптона, а аргон обладает наиболее слабым тормозным действием на организм из всех изученных нами газов в этой работе. Проведенные исследования показывают, что нейтральные

газы атмосферы Земли, возможно, могут влиять на поведение и возбудимость людей за счет изменения их концентрации в воздухе.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА CARDIOMOOD В ОЦЕНКЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Апыхтин К.А.<sup>1</sup>, Петрухин В.А.<sup>2,3</sup>, Прендюк О.С.<sup>4</sup>, Терещенко Н.Ф.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ГУ «Институт медицины труда НАМН Украины», <sup>2</sup>Институт кибернетики имени В.М. Глушкова НАН Украины, <sup>3</sup>Московский физико-технический институт (государственный университет), <sup>4</sup>Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

## THE USE OF COMPLEX CARDIOMOOD IN THE ASSESSMENT OF PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF LASER IRRADIATION

Apykhtin K.A.<sup>1</sup>, Petrukhin V.A.<sup>2,3</sup>, Prendiuk O.S.<sup>4</sup>, Tereshchenko N.F.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>State Institution "Institute for Occupational Health of NAMS of Ukraine" (Kyiv, Ukraine)

<sup>2</sup>Moscow Institute of Physics and Technology (Moscow, Russia)

<sup>3</sup>V.M.Glushkov Institute of Cybernetics of NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine )

<sup>4</sup>National Technical University of Ukraine "KPI" (Kyiv, Ukraine)

The present study is devoted to the HRV-effects of laser irradiation (LI) on biologically active point of the skin Hye-GU. Both men and women had shown the increase of total HRV, LF, VLF/HF and IC. Women were characterized by an increase of mRR, RMSSD and HF in the period of the LI. Men had shown a decline in HF% in in the period of the LI and the increase in LF, VLF and LF/HF in the period after LI.

Key words: heart rate variability, laser irradiation, biologically active point of the skin Hye-GU, biofeedback, sexual specificity.

Применение лазерного облучения (ЛО) в медицине позволяет осуществлять коррекцию функционального состояния организма на молекулярном, клеточном и органном уровнях. При этом, главная трудность прогнозирования физиологического эффекта ЛО состоит в постоянной изменчивости свойств живого организма, обусловленной как воздействием на него внешних факторов, так и вариабельностью его ответных реакций. Важно отметить, что данная изменчивость не может быть описана лишь простым сложением функций гармонических колебаний параметров систем организма, из-за наличия аperiodичности естественных биоритмов человека. По этой причине, для достижения заданных параметров эффекта, возникает необходимость использования систем автоматического регулирования параметров ЛО на основе использования биологической обратной связи (БОС).

В нашем исследовании изучались физиологические эффекты ЛО биологически активных точек (БАТ) кожи с использованием БОС на основе вариабельности сердечного ритма (ВСР), дающей характеристику функционирования вегетативной нервной системы. Локальное ЛО кожи в области БАТ "ХЕ-ГУ" проводилось 14-ти студентам (6 мужчин и 8 женщин) в возрасте 21 год при помощи физиотерапевтического лазерного аппарата АФЛ-2. Для оценки ВСР использовался программно-аппаратный комплекс CardioMood, с датчиком сердечного ритма Polar H-7.

Результаты исследования показали, что у обоих полов наблюдались рост общей ВСР, усиление активности сосудодвигательного центра продолговатого мозга (LF), увеличение индекса активации подкорковых симпатических эрготропных нервных центров (VLF/HF) и индекса централизации (IC = (VLF+LF)/HF). У женщин отмечалось увеличение продолжительности R-R интервала, а также повышение

вагусного тонуса (RMSSD, HF) в период ЛО, в то время как у мужчин в этот период наблюдалось снижение HF%. У мужчин рост тонуса сосудодвигательного центра продолговатого мозга (LF) происходил в более поздний период (после ЛО), чем у женщин (во время ЛО), сопровождаясь при этом повышением активности подкорковых симпатических эрготропных нервных центров (VLF) и ростом индекса LF/HF, свидетельствующем о смещении вегетативного баланса в сторону симпатикотонии.

## ДИНАМИКА ОКСИГЕНАЦИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ КРОВИ У ЛЮДЕЙ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ И РЕАДАПТАЦИИ К ВЫСОКОГОРНОЙ ГИПОКСИИ

Арабова З.У., Шукуров Ф.А., Невзорова Е.В.

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ им. Абуалиибни Сино, г. Душанбе, Таджикистан

Ключевые слова: высокогорная гипоксия, адаптация, реадaptация, парциальное напряжение кислорода, гемоглобин, оксигемоглобин

Аннотация. Установлено, что парциальное напряжение кислорода и процентное содержание оксигемоглобина в первые дни пребывания на высоте снижаются, а после возвращения - не отличаются от показателей до подъема в горы. Содержание гемоглобина в условиях высокогорья повышается и остаются таковыми после возвращения с гор.

## DYNAMICS ARTERIAL OXYGENATION PEOPLE IN THE ADAPTION AND READAPTATION TO HIGH MOUNTAIN HYPOXIA

Arabova Z.U., Shukurov F.A., Nevzorova E.V.

Department of Normal Physiology TSMU named after Abu Ali ibn Sina, Dushanbe, Tajikistan

Key words: high-altitude hypoxia, adaptation, readaptation, the partial oxygen pressure, hemoglobin, oxyhemoglobin.

It was found that the partial pressure of oxygen and the percentage of oxyhemoglobin in the first few days at the height down, and after his return - exactly the same as before the rise of the mountains. The content of hemoglobin in conditions of high rises and remain so after his return from the mountains.

Актуальность. Существенную роль в оценке адаптационных возможностей человека к высокогорной гипоксии играют параметры оксигенации артериальной крови: парциальное напряжение кислорода ( $pO_2$ ), насыщение крови кислородом ( $sO_2$ ) и концентрация гемоглобина. При этом ключевым параметром, определяющим степень поглощения кислорода, является парциальное напряжение кислорода ( $pO_2$ ). Транспорт кислорода зависит от концентрации гемоглобина (Hb) в крови, парциального напряжения кислорода в артериальной крови ( $pO_2$ ) и насыщения кислородом артериальной крови  $sO_2$ . Таким образом, динамику  $pO_2$ ,  $sO_2$  и концентрации гемоглобина можно рассматривать, как динамику респираторной и гематологических составляющих доставки кислорода к тканям.

Цель данного исследования явилось изучение динамики параметров оксигенации артериальной крови людей при адаптации и реадaptации к высокогорной гипоксии.

Материалы и методы. Нами обследовано 26 человек в возрасте 20 - 26 лет, которые были перемещены на 10 суток в условия высокогорья (на высоту 2800 м над у.м.). Проведено три серии исследований: до восхождения в горы (высота 840 м), в

условиях высокогорья (высота 2800 м) и после возвращения к прежним условиям. Исследования проводили на анализаторе газов IstatFbbot.

Результаты и обсуждение. Анализ параметров оксигенации артериальной крови показывает, что парциальное напряжение кислорода  $pO_2$  до восхождения в горы составило  $79,0 \pm 3,4$  mmHg, в условиях высокогорья этот показатель снизился на 17,4 % и составил  $65,2 \pm 2,9$  mmHg ( $p < 0,001$ ). После возвращения с гор парциальное напряжение кислорода  $pO_2$  составило  $79,7 \pm 2,9$  mmHg и статистически не отличалось от показателей, полученных у испытуемых до восхождения в горы ( $p > 0,05$ ). Процентное содержание оксигемоглобина (sO<sub>2</sub>) до восхождения в горы составила  $95 \pm 0,6$  %, в условиях высокогорья этот показатель снизился на 3,3 % и составил  $91,9 \pm 0,8$  % ( $p < 0,01$ ). После возвращения с гор сатурация кислородом составила  $95,7 \pm 0,05$  % и статистически не отличалось от показателей, полученных у испытуемых до восхождения в горы ( $p > 0,05$ ). Концентрация гемоглобина до восхождения в горы составила  $112,6 \pm 1,2$  %. В условиях высокогорья этот показатель увеличился на 17 % и составил  $135,7 \pm 2,2$  % ( $p < 0,001$ ). После возвращения с гор концентрация гемоглобина составила  $141,0 \pm 1,7$  и статистически отличалась на 20,5 % от показателей, полученных у испытуемых до восхождения в горы ( $p > 0,001$ ).

В горах человек подвергается воздействию комплекса факторов. Однако определяющим для человеческого организма фактором является снижение парциального давления кислорода ( $pO_2$ ), обусловленное падением атмосферного давления.

Высотный порог, вызывающий соответствующие сдвиги в организме человека, варьирует в зависимости от климато-метеорологических условий разных горных систем. Кроме того, он зависит от индивидуальных особенностей, пола и возраста людей, их физического и психического состояния, уровня тренированности, наличия «высотного опыта». Пусковой механизм развития гипоксии связан с гипоксемией – снижением содержания кислорода в артериальной крови. Кислород необходим для процессов окислительного фосфорилирования и его дефицит нарушает протекание всех процессов в организме, зависящих от энергии АТФ. Если это происходит в клетках центральной нервной системы, нормальное протекание процессов возбуждения и передачи нервного импульса становится невозможным и начинаются сбои в нервной регуляции функций организма. Нехватка кислорода стимулирует использование организмом дополнительных, анаэробных источников энергии – расщепления гликогена до молочной кислоты. Выход энергии АТФ при этом мал. Кроме того, возникают неприятности в виде закисления внутренней среды организма молочной кислотой и другими недоокисленными метаболитами. Сдвиг pH еще более ухудшает условия деятельности высокомолекулярных структур, способных функционировать в узком диапазоне pH и быстро теряющих активность при увеличении концентрации гидроксильных (H<sup>+</sup>) ионов.

Таким образом, адаптация к высокогорной гипоксии демонстрирует высшую степень интеграции процессов, протекающих на молекулярном и клеточном уровнях в рамках целостного организма человека.

## АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ

Арефьева А.В., Фатеева Н.М., Глухих Т.А.

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Россия

e-mail: fateevan@bk.ru

Аннотация. В работе представлены результаты исследования влияния учебного стресса на функциональные и психофизиологические показатели организма студентов. Установлено снижение адаптивных возможностей организма во время экзаменационной сессии.

Ключевые слова: адаптация, стресс, психофизиология, физиология.

## ADAPTIVE CAPACITY OF THE BODY TO STUDENTS

Arefyeva A.V., Fateeva N.M., Glukhikh T.A.

Tyumen State University, Tyumen, Russia

e-mail: fateevan@bk.ru

Summary. In the paper the influence of educational and exam stress on organism, resistance to stress and anxiety of students during the session compared the semester was studying. Analysis of the results showed that exam stress leads in the vegetation index Kerdo (83% of students). Noted the tension in the body's adaptive capacity system (17%), namely, the voltage in the functional system of the organism with oxygen during the session. These changes are most evident among students with a high level of nejrotizma.

Keywords: adaptation, stress, psychophysiology, physiology, vegetative index.

Изучение стрессустойчивости и уровня тревожности применительно к учебной деятельности актуально и в настоящее время в условиях современных образовательных реформ.

Здоровье нации является основной ценностью каждого государства, обеспечивающей его безопасность, экономическую и политическую стабильность. Состояние здоровья населения России, а особенно его молодого поколения вызывает обоснованную тревогу.

В процессе обучения в высшем учебном заведении студенты испытывают психоэмоциональное напряжение. Экзаменационный стресс занимает одно из первых мест среди причин, вызывающих психическое напряжение учащихся средней и, особенно, высшей школы. Известно, что экзаменационный стресс оказывает негативное влияние на нервную, сердечно-сосудистую и иммунную систему. По данным российских авторов в период экзаменационной сессии у студентов регистрируются выраженные нарушения вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, которые проявляются в повышении частоты сердечных сокращений, повышении артериального давления, возрастании уровня мышечного и психоэмоционального напряжения. Эмоциональное напряжение приводит к активации вегетативной нервной системы, ее симпатического или парасимпатического отделов, и к развитию процессов, сопровождающихся нарушением гомеостаза и лабильностью сердечно-сосудистой системы в ответ на эмоциональный стресс.

Целью данной работы явилось изучение показателей стрессустойчивости и тревожности у студентов в условиях адаптации к учебной нагрузке.

Сравнительный анализ полученных результатов выявил повышение уровня тревожности у 64% обследуемых студентов в период сессии по сравнению с семестровым периодом. Исследование показало, что у студентов в группах



экстравертов с высоким нейротизмом и интровертов с высоким нейротизмом преобладает высокий уровень стрессоустойчивости.

Анализ влияния экзаменационного стресса на показатели вегетативной нервной системы позволил определить в семестровый период у 64% студентов преобладание симпатического типа вегетативной нервной регуляции, а во время сессии этот показатель отмечался у 83% студентов. Состояние экзаменационного стресса приводит практически у всех студентов к достоверному увеличению показателя вегетативного индекса Кердо. Это подтверждается исследованием адаптационных возможностей организма по методу Р. М. Баевского. Так в учебный период у всех обследованных студентов отмечался удовлетворительный уровень адаптации, а во время сессии у 17% студентов наблюдалось напряжение в системе адаптационных возможностей организма. В период сессии по сравнению с семестровым периодом у 25% студентов повышалось систолическое артериальное давление, у 36% - увеличивалась частота сердечных сокращений.

Исследование и анализ пропорциональных отношений показателей артериального давления крови позволили установить, что в период сессии у 25% студентов за счет повышения уровня систолического давления соотношение показателя СД/ДД – выше нормы, в то время как в семестровый период пропорциональные отношения показателей артериального давления крови в норме отмечались у 58% студентов, а уровень ниже нормы регистрировался у 42% обследованных студентов.

Таким образом, проведенные исследования показали, что влияние экзаменационного стресса и стрессоустойчивость зависит от личностных особенностей студентов. В период экзаменационной сессии в сравнении с семестровым периодом у студентов наблюдаются изменения психофизиологических показателей, которые проявляются в повышении уровня тревожности, нарушении вегетативного равновесия, снижении адаптационных возможностей организма.

#### ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Батоцыренова Т.Е., Дмитриева М.Е., Разина У.А., Блохин М.М.

ФГБОУ ВПО Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), г.

Владимир, Россия

e-mail: tamara-vgu@yandex.ru

#### STUDIES OF THE FUNCTIONAL STATE OF ORGANISM OF STUDENTS IN DIFFERENT PERIODS OF STUDY AT THE UNIVERSITY

Batotsyrenova T.E., Dmitrieva M. E., Razina U. A., Blokhin M. M.

Vladimir state University, Vladimir, Russia

Abstract. The paper examines the functional state of organism of students in the daily study, in the examination period and during sports competitions in various sports.

Вопросы сохранения и укрепления здоровья студентов, снижения уровня их заболеваемости, воспитания потребности в здоровом образе жизни требуют постоянного внимания со стороны общества и государства. Состояние здоровья, несомненно, влияет на успешность обучения в вузе и будущей карьеры. Известно, что специфические условия труда и быта студентов, сложные материальные условия большинства, необходимость для многих оплачивать обучение, совмещать работу с

учебой и др. стимулируют развитие стресса. По мнению многих исследователей (Гринберг Д., 2002 и др.), хронический стресс – спутник студенческой жизни.

В связи с этим представляются актуальными исследования, направленные на выявление уровня напряжения регуляторных систем организма в ответ на воздействие различных стресс-факторов, которые сопровождают обучение в вузе. Прежде всего, это экзаменационный стресс – один из самых распространенных видов стресса среди обучающейся молодежи. Многие исследователи изучали изменения в организме студентов в период семестровых занятий и экзаменационной сессии (Агаджанян Н.А., Дегтярев В.П., Кислицын Ю.Л., Ермакова Н.В., Северин А.Е., Миннибаев Т.Ш., Радыш И.В. и др.). Известно, что за экзаменационный период в школах и вузах 48% юношей и 60% девушек заметно теряют в весе, повышается артериальное давление и пульс, экзамен очень часто становится психотравмирующим фактором, который учитывается в клинической психиатрии при определении характера психогении и может стать пусковым механизмом реактивной депрессии (Щербатый Ю.В., 2001 и др.).

Заметное место в жизни студентов занимает спорт, и как следствие, участие в соревнованиях самого разного уровня. Современный спорт предъявляет высокие требования к функциональным возможностям спортсмена, особенно в условиях соревнований. Ситуация спортивных соревнований – это достаточно сильный стрессор даже для опытных спортсменов.

Цель работы – исследование функционального состояния организма студентов в условиях повседневной учебы, экзаменационной сессии и спортивных соревнований различного уровня.

Организация и методы исследования. В рамках мониторинга физического здоровья студентов, который проводит Центр содействия укреплению здоровья студентов ВлГУ, были обследованы студенты 1-5 курсов дневного обучения различных факультетов в условиях повседневной учебы, экзаменационной сессии и спортивных соревнований по различным видам спорта. В работе использованы: метод анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР); антропометрия (длина и масса тела, окружность грудной клетки, кистевая динамометрия); измерение артериального давления и др. Для записи ЭКГ и анализа ВСР использован 4-х канальный программно-аппаратный комплекс «Варикард-2.6». Программное обеспечение «Иским» (Семенов Ю.Н., Баевский Р.М., 1996). Запись ЭКГ осуществляли в положении сидя, в одном из стандартных отведений, в течение 5 мин. Полученные данные были систематизированы, сведены в электронные таблицы, проведена математико-статистическая обработка.

Результаты исследования. Достижение того или иного уровня функционирования организма или его определенных систем обеспечивается благодаря деятельности механизмов регуляции и управления. Мобилизация резервов происходит в результате изменения уровня активности регуляторных систем, в частности, это связано с усилением тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы. Анализ показателей ВСР, полученных до и после экзаменационной и соревновательной нагрузки, выявил значительные изменения в реакции сердечно-сосудистой системы во всех исследуемых группах. Наибольшие изменения претерпевал индекс напряжения Баевского Р.М., или стресс-индекс, характеризующий степень напряжения регуляторных систем.

Сдача экзаменов представляет серьезное испытание и для отличников. Интересна реакция на экзаменационную ситуацию у спортсменов различной квалификации. Наиболее выражена степень напряжения регуляторных систем организма студентов во время спортивных соревнований. Полученные результаты

свидетельствуют, что у студенток на старших курсах по сравнению с первым отмечается увеличение количества девушек с удовлетворительной адаптацией и уменьшение лиц с донозологическими и преморбидными состояниями, тогда как у юношей выявлена несколько другая картина. О том, что адаптация к условиям обучения в вузе для юношей представляется более трудной задачей по сравнению с девушками, свидетельствуют и результаты успеваемости.

#### ВКЛАД ШКОЛЫ Н.А. АГАДЖАНИЯНА В РАЗВИТИЕ ПРИКЛАДНЫХ АСПЕКТОВ ХРОНОФИЗИОЛОГИИ

Башкирева А.В.<sup>1</sup>, Северин А.Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязань, Россия

e-mail: bashkireva32@gmail.ru

<sup>2</sup>Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

e-mail: aesever@mail.ru

Аннотация. Н.А. Агаджанян обращал внимание на необходимость исследования адаптации организма человека к социальным, трудовым, спортивным ритмам жизни и их влияние на здоровье человека. Результаты многолетних исследований учеников Н.А. Агаджаняна позволяют говорить о формировании и развитии новых прикладных научных направлений хронофизиологии: трудовой и спортивной хронофизиологии.

Ключевые слова: хронофизиология, адаптация, трудовая и спортивная деятельность.

#### CONTRIBUTION TO THE SCHOOL N.A. AGHAJANIAN TO THE DEVELOPMENT OF APPLIED ASPECTS HRONOPHYSIOLOGY

Bashkireva A.V.<sup>1</sup>, Severin A.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ryazan State University named S.A. Esenina, city of Ryazan, Russia

e-mail: bashkireva32@gmail.ru

<sup>2</sup>Russian People's Friendship University, Moscow, Russia

e-mail: aesever@mail.ru

Annotation: N.A. Aghajanian drew attention to the need to study the human body to adapt to the social, labor, sports rhythms of life and their impact on human health. The results of years research students N.A. Aghajanian allow to speak about the formation and development of new areas of applied scientific hronophysiology: labor and sports hronophysiology.

Keywords: hronophysiology, adaptation, labor and sports activities.

В современных условиях развития научно-технического прогресса, человек расширяет сферы своей профессиональной деятельности, нарушающие «естественные ритмы», к которым приспособление живой системы осуществлялось эволюционно не одну тысячу лет. Работа в космосе, под землёй, под водой, в арктических, антарктических условиях, увеличивающееся число ночной трудовой деятельности, трансмеридиональные перелёты, в целом социальный темп жизни, предъявляет требования к ресурсам организма человека.

Многочисленными исследованиями установлено, что нервно-эмоциональные напряжения, обусловленные изменениями ритма современной жизни, ведут к существенным нарушениям регуляции функций организма человека, прежде всего к напряжению систем, обеспечивающих психофизиологическую стабильность организма,

возможность его активного функционирования. Изучение организма человека отдельных профессий, связанных с нарушениями «естественных циклов», позволило выявить рассогласование биологических ритмов. Десинхроноз, или рассогласование биологических ритмов, явление, которое уже сегодня приводит к различным нервно-психическим заболеваниям: неврозам, неврозоподобным состояниям. Нарушение биологических закономерностей жизнедеятельности организма человека вызывает неизбежные социальные последствия.

Неоценим вклад Н.А. Агаджаняна в развитие хронофизиологии. Изучение биоритмологических особенностей физиологических систем больных активно исследуется в медицине. Но Н.А. Агаджанян обращал внимание на необходимость исследования адаптации организма человека к социальным, трудовым, спортивным ритмам жизни и их влияние на здоровье человека.

Так, под руководством Н.А. Агаджаняна, его учениками были изучены хронофизиологические аспекты адаптации организма человека к трудовым и спортивным условиям деятельности:

- ритмические процессы у человека в космосе;
- вахтовые, экспедиционно-вахтовые и экспедиционные режимы работы в условиях Крайнего Севера;
- влияние светового режима на циркадианные ритмы организма человека в условиях Антарктики;
- трудовой деятельности в условиях жаркого климата;
- работа человека в условиях пещеры;
- в условиях морского климата;
- гендерные различия циркадианных и циркадисептанных ритмов у спортсменов парашютистов в условиях соревнований;
- этнические различия адаптации спортсменов-парашютистов к условиям соревнований после трансмеридиональных перелётов и др.

Таким образом, анализируя вклад учеников Н.А. Агаджаняна в развитие хронофизиологии, можно сказать, что Н.А. Агаджанян заложил основы хронофизиологической школы адаптации организма человека в условиях профессиональной и спортивной деятельности. Результаты многолетних исследований учеников Н.А. Агаджаняна позволяют говорить о формировании и развитии новых прикладных научных направлений хронофизиологии: трудовой и спортивной хронофизиологии.

## ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЕ НАСЛЕДИЕ Н.А. АГАДЖАНЯНА

Башкирева Т.В.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, г. Рязань, Россия

e-mail: t.bashkireva@rsu.edu.ru

Аннотация. В своих трудах Н.А. Агаджанян большое внимание уделял нравственному здоровью, как основе активного долголетия. Он писал, что морально-нравственное воспитание, как процесс, исцеляющий наши недуги, вмещает в себя всё: защищает от самих себя и от негативных окружающих сил. Н.А. Агаджанян подчеркивал: «Все наши беды, все наши неудачи, результат падения морально-нравственной компоненты во взаимоотношении человека с окружающей средой обитания, включая социальную. Сегодняшний мировой финансовый кризис на самом деле не экономический, а духовно-нравственный кризис человечества» [2, С. 38].

Ключевые слова: духовные ценности, нравственное здоровье, потребности человека, смысл жизни.

## MORAL HERITAGE N.A. AGHAJANIAN

Bashkireva T.V.

Ryazan State University named S.A. Esenina, city of Ryazan, Russia

Annotation: In his works N.A. Aghajanian paid much attention to moral health as the basis of active longevity. He wrote that the moral and ethical education as the process heal our illnesses, accommodates everything from protecting themselves and others from the negative forces. N.A. Aghajanian emphasized: “All our troubles, our failures, the result of the fall of the moral and ethical components in the human relationship with the natural habitat, including social. The current global financial crisis is not really economic but spiritual and moral crisis of humanity.”

Keywords: moral values, moral health, human needs, the meaning of life.

«Понять человека, отстоять духовные ценности, которые служат основой нашей нравственности и культуры, – такую цель должен ставить перед собой каждый прогрессивный деятель планеты, каждый разумный житель».

Н.А. Агаджанян [4, С. 38].

Николай Александрович Агаджанян стоял у истоков развития таких научных направлений как: экология человека, этническая физиология, космическая физиология, биоритмология, адаптология, геронтология и другие. Не остались без его внимания такие новые научные направления как экстремальная физиология или физиология стресса, гендерная физиология. И в каждом из научных направлений, которым он дал импульс к развитию, непременно подчеркивал необходимость анализа взаимоотношения человека с окружающей средой обитания.

Н.А. Агаджанян, исследуя актуальность современных проблем взаимосвязи человека с окружающим миром, обращает наше внимание на то, что «... основная опасность современного цивилизованного мира таится в межчеловеческих отношениях, основанных на недоверии друг к другу, на классовых, расовых, национальных и иных противоречиях» [1, С. 33]. Решение данной проблемы Николай Александрович видел в морально-нравственном воспитании, переходе к сознательной, нравственной экологии – «нооэкологии» [1]. «Нравственность – особая форма общественного сознания и вид общественных отношений (моральные отношения); один из способов регуляции действия человека в обществе с помощью норм» [3, С. 123]. В настоящее время в нашем обществе особо остро стоят вопросы нравственности и духовности.

В своей работе «Экология души человека и природы» (2012) рассматривает важные вопросы психологии человека. Н.А. Агаджанян пишет: «Экология человека – это, прежде всего, оздоровление духовно заболевшего человека и общества высокой нравственностью и высокой культурой» [3, С.8]. Выздоровление он видит в духовном возрождении общечеловеческих интересов и ценностей, гармонизации человека с окружающей средой. Известно, что каждая эпоха человеческого существования имеет свои особенности культуры, морально-нравственные ценности, рассматривая их в историческом аспекте, подчеркивает значение великих философов античного времени и отдельных ученых средневековой культуры, эпохи возрождения, прошлого столетия, нашего времени.

Особую роль в развитии общественных духовных ценностей Н.А. Агаджанян отводит значению интеллигенции. «Интеллигенция (от лат. *inteligens* – мыслящий, понимающий) – общественный слой людей, профессионально занимающихся напряженным творческим трудом, развитием и сознательным распространением

культуры. Интеллигенция – понятие чисто русское» [3, С.17]. Однако, по мнению Н.А. Агаджаняна, не любого работника умственного труда можно назвать интеллигенцией. Он отмечает, что: «В течение определенного и довольно длительного времени было принято считать, что высокие слова в адрес интеллигенции непременно принизят или обидят рабочих и крестьян, из которых советская интеллигенция в большинстве своем и происходит. Тогда как именно принижение роли труда и роли интеллигентного человека в обществе ведет к падению культуры общества в целом, пагубно сказывается на его духовно-нравственном, социально-экономическом и научно-техническом развитии» [2, С.17]. Трудно не согласиться в этом с Николаем Александровичем. Сегодня в нашей стране широко дискутируется вопрос: «А нужна ли нам интеллигенция?». Показателем отношения к интеллигенции является их социальная незащищённость. В науке появилось много случайных людей, которые дискредитируют понятие «интеллигентность», а ей «нельзя научиться, она требует длительного воспитания и самовоспитания. Интеллигентность есть та культурная атмосфера, которой дышат люди» [2, С.31].

Большое внимание Николай Александрович уделяет значимости образования, как главному достоинству прогрессивной образовательной системы, в которой должна доминировать гуманистическая направленность и ориентация на общечеловеческие ценности. Он подчёркивал: «Знание – это самый мощный двигатель культуры, науки, производства. Дальнейшее развитие образования и процесса познания должно строиться не на основе узкой специализации, а на основе открытости и интеграции различного рода информации, их взаимообогащения и взаимооплодотворения. На пути становления информационной цивилизации открытая модель образования должна стать её частью. Становление и развитие новой образовательной парадигмы будет способствовать научно обоснованному и эффективному изучению объективных процессов, происходящих в природе и обществе» [3, С. 51]. На сегодняшний день мы наблюдаем рост числа людей с высшим образованием, а в дефиците появляется нравственность, «... поэтому нравственную ценность людей следует измерять их поведением и делами, а не профессией!» [там же, С. 51]. «Проблема воспитания человека, человеческой психики во все времена считалась самой сложной, самой актуальной проблемой» [там же, С. 33].

В своих работах Николай Александрович обращается и к таким глубоко психологическим проблемам как: дружба, справедливость, судьба, природа обязанностей, подчёркивая, что во все времена дружба имела высокую моральную и социальную ценность.

Следует отметить, что все научные труды Н.А. Агаджаняна обращены к важной проблеме человечества – его здоровью, в котором наряду с полноценным физическим, психическим и социальным благополучием, впервые указал на необходимость учёта нравственного здоровья. Анализируя составляющие человеческого здоровья, особое внимание он уделял творческой деятельности человека. «Творческая деятельность человека – вся сфера человеческого существования в её материальном, духовном и социальном единстве. Способность к творчеству определяет не только настоящее, но и наше будущее» [4, С. 260]. «Смысл человеческой жизни – в творчестве, созидании, непрерывном труде» [4, С. 17].

Вместе с тем, смысл жизни он видел в значении развития личности. «Познай самого себя.... С этого начинается человек. Становится он полноценной личностью не сразу. На этом пути ему начертано: создай самого себя! Самосоздание человека – это одновременно и величайшее достижение, и величайшая тайна...» [4, С.9]. А это аспекты психологической науки и посвящены нравственному критерию социального

здоровья, представляют собой обращение к социально-психологическим проблемам развития и воспитания личности.

Рассуждая о смысле жизни, Н.А. Агаджанян выделял три группы человеческих ценностей: ценности творчества, ценности переживания, ценности межчеловеческих отношений [2]. «Понять человека, отстоять духовные ценности, которые служат основой нашей нравственности и культуры, – такую цель должен ставить себе каждый прогрессивный деятель планеты и каждый разумный житель» [4, С. 258].

Обществу ещё предстоит понять не только научное, но и духовно-нравственное наследие Н.А. Агаджаняна. «Да, у ученых особая ответственность за судьбу человечества, потому что они не могут отговориться незнанием тех разрушительных последствий, которые может принести использование их труда. Они знают об этом лучше других людей, знают об этом раньше других людей. Благородный долг ученых состоит в том, чтобы забота о нашем будущем на Земле овладела каждым» [4, С. 259]. Эти слова обращены к каждому из нас.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Воложин В.И., Евстафьева Е.В. Экология и концепция выживания. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001 – 240 с.
2. Агаджанян Н.А. Адаптационная и этническая физиология: продолжительность жизни и здоровье человека. / Очерки о научных школах отечественной физиологии. / Под ред. Н.А. Агаджаняна. – М.: РУДН, 2009. – С. 9-40.
3. Агаджанян Н.А. Экология души человека. М.: РУДН, 2012. – 265 с.
4. Агаджанян Н.А. Познай себя человек. М.: РУДН, 2012. – 263 с.

#### ОБРАЗОВАНИЕ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

Беловол Е.В.<sup>1</sup>, Бойко З.В.<sup>2</sup>, Радыш И.В.<sup>3</sup>, Шурупова Е.Ю.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия  
e-mail: belovol@mail.ru

<sup>2</sup>Российский университет дружбы народов, Москва, Россия  
e-mail: boikozy@yandex.ru

<sup>3</sup>Российский университет дружбы народов, Москва, Россия  
e-mail: iradysh@mail.ru

<sup>4</sup>Центр психолого-педагогического сопровождения «Веселые шаги», Москва, Россия  
e-mail: shurupovaelena@mail.ru

#### EDUCATION AS A WAY OF SUBJECTIVE WELL-BEING IMPROVEMENT

Belovol E.V., Boyko Z.V., Radysh I.V., Shurupova E.Y.

MSPU, Moscow, Russia PFUR, Moscow, Russia Psychological-and-pedagogical  
centre for children and adolescents “Merry steps”, Moscow, Russia

The results of the research of influence of education on seniors' psychological health are analyzed. Psychological health is determined by person's subjective well-being experiencing and mental health keeping. The research confirmed the hypothesis that activation of cognitive processes in the result of education improves psychological and somatic health and life quality as well.

Key words: subjective well-being, psychological and somatic health of seniors, education of seniors.

Начиная с XX века средняя продолжительность жизни населения стала увеличиваться, что привело к росту людей пенсионного возраста в структуре населения развитых стран. В современном российском обществе количество пенсионеров также неуклонно растет. С выходом на пенсию пожилые люди вынуждены адаптироваться к новой для них социальной среде. Для многих пенсионеров выход на пенсию оказывается серьезным испытанием, т.к. зачастую это связано с изменением образа жизни и круга общения.

С ростом продолжительность жизни, непрерывное образование в течение всей жизни, приобретает новый смысл. Получение образования в пожилом возрасте способствует расширению социальных контактов и сохранению творческого долголетия, а также психологического здоровья. Сохранение психологического здоровья связано с поддержанием социальных контактов, сохранением ментального здоровья и положительными эмоциями, а также сохранением уверенности человека в самооценности и нужности другим. Гипотезой нашего исследования было предположение о том, что активация когнитивных процессов в результате обучения приведет к изменению психологического статуса пожилого человека, повышению уровня самооценки, и в результате будет способствовать улучшению не только психологического здоровья человека, но и соматического.

В исследовании приняли участие 39 человек в возрасте 61-78 лет, средний возраст наших респондентов составил 65,7 лет. По половому составу выборка разделилась следующим образом: 60% выборки составили женщины (24 человека) и 40% - мужчины (15 человек). Все респонденты обучались по программе профессиональной переподготовки по специальности «Практическая психология», рассчитанной на 2,5 года. Все они имели базовое высшее образование (инженеры, экономисты, учителя), но психологического не было ни у кого. Нашим респондентам было предложено выполнить тесты в начале и обучения и в конце семестра.

Для диагностики уровня беспокойства использовался «Опросник «Выявление сфер беспокойства» (The Worry Domains Questionnaire (WDQ) (Tallis, Eysenck, & Mathews, 1992)), который выявляет пять общих областей беспокойства: взаимоотношения, неуверенность, бессмысленное будущее, работа и финансы. Для выявления причин беспокойства нашим респондентам был предложен опросник «Представления о причинах своего беспокойства» (The Metacognitions Questionnaire - MCQ) Андриана Веллса [Wells A., 1995; Wells A, Cartwright-Hatton S., 2004]. Согласно А. Веллсу, когда мы беспокоимся, у нас появляются противоречивые мысли о нашей умственной активности.

На первом этапе исследования в начале обучения было выявлено три сферы основного беспокойства у наших респондентов: сфера взаимоотношений, сфера неуверенности в собственных силах и представление о бессмысленности будущего. Также на первом этапе наших респондентов явно беспокоила их когнитивная некомпетентность, они признавали необходимость контроля за своим беспокойством.

При повторном обследовании через полгода обучения было выявлено снижение уровня неуверенности в собственных силах и беспокойства, связанного со сферой бессмысленности будущего. В целом сравнительный анализ общего показателя показал значимое снижение уровня беспокойства наших респондентов, а следовательно, повышение уровня субъективного благополучия.

Изучение причин беспокойства показало, что в начале обучения наши респонденты не были уверены в том что делали, переживали из-за того, что их может подвести память, а также из-за того, что их беспокойство может помешать им что-то сделать. Они не могли контролировать свое беспокойство. Через полгода обучения и



эти показатели изменились. Значительно снизились показатели представлений о когнитивной некомпетентности. Выросли показатели когнитивного самосознания.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что обучение в пожилом возрасте способствует развитию саморефлексии, дает знания о себе, ведет к снижению неуверенности в собственных когнитивных способностях. Таким образом, можно сделать вывод о том, что активация когнитивных познавательных процессов в результате обучения приводит к изменению психологического статуса пожилого человека, к стабилизации психических состояний, повышению уровня самооценки, и как следствие должна способствовать улучшению психологического здоровья человека.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ, проект № 14-06-00974

АСПЕКТЫ РАЗДЕЛЬНОГО КАПИЛЛЯРНОГО КРОВотоКА В СТРУКТУРЕ  
ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКОГО ТРАВМАТИЗМА У СТУДЕНТОВ  
Бойко И.П., Яскин Е.Г., Буренков В.Н., Каторгина Г.И., Пермяков С.А.  
Учебно-научный медицинский центр (УНМЦ) ВлГУ, Владимир, Россия  
e-mail: Ivanboiko40@mail.ru

ASPECTS OF SEPARATE CAPILLARY BLOOD FLOW IN THE STRUCTURE OF  
CLIMATIC INJURY IN STUDENTS  
Boiko I.P., Yaskin E.G., Bourenkov V.N., Katorgina G.I., Permiakov S.A.  
Teaching and Research Medical Center VISU, Vladimir, Russia

In the study authors show the application possibility of separate capillary blood-flow research technique for the solving of the urgent problem of wintertime traumatism in Vladimir. Such technique allows not only to predict the trauma risk, but to take early preventive actions. It is discovered three biological types of separate capillary blood-flow – the capillary-venular, the arterioral-capillary overrepresentation and microcirculation balance.

Одной из причин, приводящих к увеличению риска травматизма, являются климатические факторы зимнего времени года, в частности гололед. Поэтому для предупреждения травматизма в первую очередь необходимо выделить группы риска. Также известна достоверная связь показателей микроциркуляции и баланса микроэлементов, в частности  $Ca^{2+}$ . С другой стороны метаболизм  $Ca^{2+}$  является важным аспектом при лечении костно-мышечных нарушений.

Цель: исследовать параметры раздельного капиллярного кровотока в структуре естественного климатического травматизма.

Материалы и методы: в период с 2011 по 2015 было обследовано 432 студента ВлГУ (возраст 17-23), получившие различные виды травм из-за погодно-климатических факторов в зимний период и обратившихся за медицинской помощью в больницу скорой помощи. Параметры микроциркуляции регистрировались с помощью аппарата ЛАКК-02 по известной методике[1]. В структуре исследуемого травматизма были выделены следующие группы:

- 1) повреждения мягких тканей: ушибы, подкожные гематомы, ссадины кожи, раны, разрывы, отрывы сухожилий, мышц и др.
- 2) повреждения связочно-сумочного аппарата суставов
- 3) травматические вывихи во всех суставах
- 4) переломы костей;
- 5) повреждения внутренних органов (ПВО);

Результаты. При статистическом исследовании в группах с различными видами травм были выделены три группы по параметрам режима микроциркуляторного русла:

- 1) с преобладанием капилляро-венулярного кровотока;
- 2) с преобладанием артерио-капиллярного кровотока;
- 3) с балансом микроциркуляторного режима.

Результаты представлены на рисунке 1.

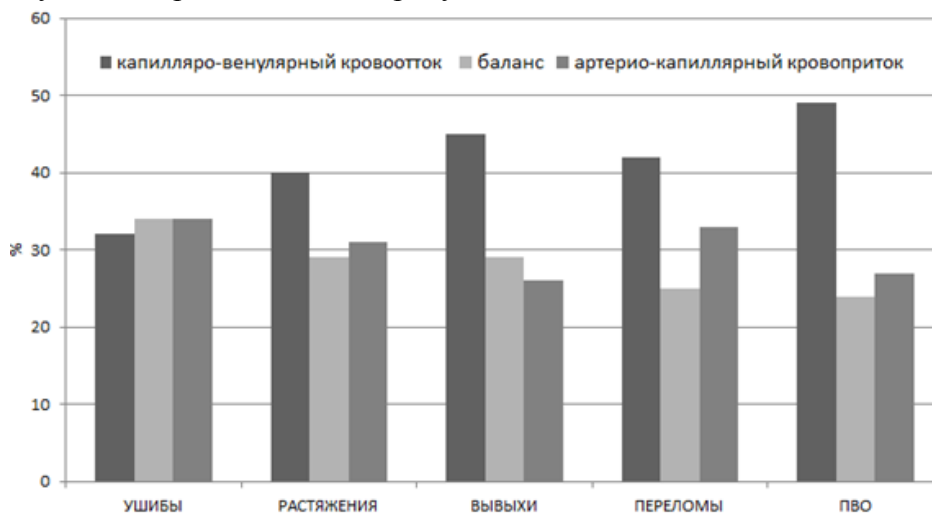


Рисунок 1. Диаграмма распределения параметров раздельного капиллярного кровотока в структуре погодно-климатического травматизма.

Обсуждение. Чётко прослеживается явное влияние факторов состояния раздельного кровотока в структуре погодного травматизма. Изменение баланса раздельного капиллярного кровотока способствует развитию дисбаланса кальция в организме, что в свою очередь повышает риск развития костно-мышечных изменений. Усиление капилляро-венулярного кровотока способствует еще большему выведению ионов  $Ca^{2+}$  из депо организма, в частности, костей и надкостницы, что в свою очередь увеличивает риск развития костно-мышечных нарушений и получения травм.

Выводы. Знание характера нарушения раздельного капиллярного кровотока способствует снижению риска травматизма, особенно в зимнее время.

Список литературы:

1. Бойко И.П., Каторгина Г.И., Пермяков С.А. Исследование раздельного капиллярного кровотока. Монография. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014 - 136 стр.
2. Яскин Е.Г., Пермяков С.А., Каторгина Г.И., Бойко И.П., Буренков В.Н. и соавт. Снижение риска травматизма при неблагоприятных климатических условиях//Современные проблемы окружающей среды и пути их решения: монография/Под ред. А.В. Соловьева, Т.И. Хуснетдиновой. -М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ. - 2012. - 186 с.

# ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА КЛИНИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЕРЕМЕННЫХ САМОК КРЫС

Борисюк С.В.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург, Россия.

e-mail: svborisyuk@mail.ru

Аннотация. В работе представлены результаты исследования клинических и биохимических показателей крови у беременных самок крыс при различном уровне потребления пищевых волокон. Полученные данные демонстрируют влияние уровня потребления пищевых волокон на клинико-биохимические показатели крови.

Ключевые слова: беременность, крысы, пищевые волокна, биохимические и морфологические показатели.

## INFLUENCE OF LEVEL OF DIETARY FIBER ON CLINICAL, BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD OF PREGNANT FEMALE RATS

Borisyuk S.V.

Orenburg State University, Orenburg, Russia

Annotation. The paper presents the results of a study of clinical and biochemical parameters of blood in pregnant female rats at different levels of dietary fiber. The obtained data demonstrate the effect of consumption of dietary fiber on clinical and biochemical parameters of blood.

Keywords: pregnancy, rats, dietary fibers, biochemical and morphological parameters.

Пищевые волокна (ПВ) представляют собой комплекс биополимеров, включающий полисахариды (целлюлозу, гемицеллюлозы, пектиновые вещества, фруктаны), а так же лигнин и связанные с ними белковые вещества, формирующие клеточные стенки растений [1]. Роль растительных ПВ состоит не только в частичном снабжении организма человека энергией, выведения из него ряда метаболитов пищи и загрязняющих ее веществ, но и в регуляции физиологических и биохимических процессов [2].

Целью настоящей работы стало изучение влияния пищевых волокон на биохимические и морфологические показатели крови лабораторных животных в период гестации.

Материалы и методы.

Исследования были проведены на крысах линии Wistar (n=27) с 4-х месячного возраста при массе 350-400 г. Животные получали соответствующие эксперименту рационы, а также воду без ограничений.

В ходе эксперимента животные были разделены на три группы: I опытная группа находилась на дефицитном по содержанию пищевых волокон рационе (ДР); II группа получала рацион с избыточным содержанием пищевых волокон (ИР); III группа, являясь контрольной, получала полноценный рацион (ОР).

Исследование общего анализа крови проводилось с помощью системы «Mindray BC-3600». Биохимический анализ крови определялся автоматическим биохимическим анализатором «Sapphire-400».

Статистическая обработка полученного материала проводилась с применением общепринятых методик при помощи приложения «Excel» из программного пакета «OfficeXP» и «Statistica 6.0», включая определение средней арифметической величины (M), стандартной ошибки средней (m).

## Результаты

Дополнительное включение пищевых волокон в рацион животным не оказало достоверных изменений в опытных группах в сравнении с контролем, все основные показатели, такие как гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, СОЭ были в пределах нормы. Однако следует отметить, что сравнивая II опытную группу с I наблюдалось достоверное повышение лейкоцитов в 1,8 раза ( $p \leq 0,05$ ). Скорость оседания эритроцитов также достоверно была выше в 1,77 раза ( $p \leq 0,05$ ) во II опытной группе относительно I.

Картина влияния пищевых волокон на биохимические показатели крови у лабораторных животных была более выраженной. Так, в группе которая содержалась на дефицитном по пищевым волокнам рационе показатель амилазы был достоверно снижен на 13,6 % ( $p \leq 0,05$ ), общий билирубин на 38,5 % ( $p \leq 0,05$ ). Содержание глюкозы в крови I и II опытных групп достоверно снизилось в 2,6 и 3,1 раза, соответственно ( $p \leq 0,05$ ). Уровень триглицеридов в I опытной группе достоверно превышал показатели контрольной группы почти в 2 раза. При сравнении двух опытных групп, наблюдалось что показатель АлАТ и триглицеридов во II опытной группе достоверно снижался на 29,2% и на 41,6% ( $p \leq 0,05$ ), соответственно. Однако уровень общего билирубина и креатинина достоверно повышался во II опытной группе в сравнении с I на 41,8% и на 7,8% ( $p \leq 0,05$ ), соответственно.

Выводы: Уровень потребления пищевых волокон оказывает влияние на показатели белкового и жирового обменов, а также на активность трансаминаз исследуемых животных, находящихся в периоде гестации.

## Список литературы:

1. Маршалкин М.Ф., Оробинская В.Н. Пищевые волокна скорцонера и овсяного корня и их лечебно-профилактическое использование / Успехи современного естествознания. - №2, 2002. - с. 76-84.

2. Обольский О.Л. Модулирующее действие алиментарных факторов на метаболизм дезоксиниаленола (вомитоксина) у крыс. Автореф. дис. на соискание ученой степени к.б.н., 2002, - 122 с.

## КОМПЬЮТЕРИЗОВАННОЕ ТРЕНИРОВОЧНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ И ТЕСТИРОВАНИЯ МЫШЦ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА В МАССОВОМ СПОРТЕ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ

Боровик А.С.<sup>1</sup>, Прилуцкий Д.А.<sup>2</sup>, Фадин В.Г.<sup>1</sup>, Шарова А.П.<sup>1</sup>, Аветисянц Б.Л.<sup>1</sup>,  
Виноградова О.Л.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> - ГНЦ РФ ИМБП РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup> - ООО МКС, Зеленоград, Россия

e-mail: asbor@mail.ru

## COMPUTERIZED DEVICE FOR TESTING AND TRAINING OF SHOULDER GIRDLE MUSCLES FOR FITNESS AND REHABILITATION

Borovik A.S., Prilutsky D.A., Fadin V.G., Sharova A.P., Avetisyants B.L., Vinogradova O.L.  
SSC RF Institute for Biomedical Problems, Moscow Russia  
MCS, Zelenograd, Russia

Key words: computerized device, muscle, training, testing

A "training and gauge" device for aerobic and strength training and testing of arm muscles for fitness and rehabilitation was designed. The device consists of power block, controller, external sensors and tablet computer with software. The load in power block

originates from braking of rotating fly wheel in the magnetic field. The software allows to control load and provides user interface for different regimes of training and testing. External sensors for measuring heart rate can be plugged in.

Оздоровительная физическая тренировка является мощным естественным средством нормализации состояния организма человека. Наибольший эффект от спортивно-оздоровительной тренировки достигается, когда устройство травмобезопасно, уровень нагрузки задается с учетом индивидуальных возможностей и текущего физического состояния человека, имеется обратная биологическая связь для отслеживания параметров заданной нагрузки, а также имеется возможность контролировать не только параметры нагрузки, но и физиологические показатели тренирующегося.

Разработан аппаратно-программный комплекс, который фактически является тренажерным устройством нового поколения, предназначенным для тестирования мышц плечевого пояса и проведения тренировок, направленных на увеличение силовых и аэробных возможностей этих мышц.

В состав макета АПК входит силовой блок, в котором сила сопротивления создается за счет магнитотормозного эффекта, возникающего при вращении металлического маховика в магнитном поле постоянных магнитов; планшетный компьютер с разработанным программным обеспечением и контроллер на базе микропроцессора, предназначенный для измерения скорости вращения маховика магнитотормозной системы силового блока и передачи информации на планшет. Контроллер совместим с кардиомониторами Polar (фирма POLAR Electro, Финляндия), что позволяет непрерывно регистрировать ЧСС непосредственно во время тренировки/тестирования. Программное обеспечение вычисляет по получаемым с контроллера данным мощность, развиваемую занимающимся, и частоту его движений и отображает их в цифровом и графическом виде на экране планшета. Во время аэробной тренировки или тестирования на графике отображается также заранее выбранный профиль изменения мощности нагрузки, что дает возможность занимающимся поддерживать мышечные усилия в соответствии с заданием. Результаты, зарегистрированные во время тренировки или тестирования, сохраняются в локальной базе данных для последующего анализа.

Работа поддержана субсидией Минобрнауки № 14.604.21.0029, уникальный идентификатор RFMEF160414X0029.

#### ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ ШКОЛЬНИКОВ

Бородин И.Ю., Северин А.Е., Аксенова Л.Н., Алифировец О.Б.

Российский университет Дружбы Народов, СОШ № 2054 ЦАО г.Москвы

Ключевые слова: Здоровье детей, донозологическая диагностика, вариабельность сердечного ритма, здоровьесберегающие технологии.

Методика исследования показателей вариабельности сердечного ритма в комплексе с психологическими тестами рекомендуется к применению для оценки состояния здоровья и функциональных резервов организма школьников для индивидуальной корректировки методов физической культуры с выбором оптимальных характеристик физических нагрузок, допустимых для целей тренировок и профилактики у конкретных детей с учетом их индивидуальных особенностей.

## INDICATORS OF VARIABILITY OF THE WARM RHYTHM IN DIAGNOSTIC INSPECTIONS OF SCHOOL STUDENTS

Borodina I.Yu., Severin A.E., Aksenova L.N., Alifirovets O.B.  
Russian university of Friendship of the People, School №2054 Moscow

Keywords: Health of children, preliminary diagnostics, variability of a warm rhythm, health saving technologies.

The technique of research of indicators of variability of a warm rhythm in a complex with psychological tests is recommended to application for an assessment of a state of health and functional reserves of an organism of school students for individual correction of methods of physical culture with a choice of optimum characteristics of physical activities, admissible for trainings and prevention at specific children taking into account their specific features.

Диагностика состояния здоровья детей школьного возраста свидетельствует, что сокращается количество здоровых детей-первоклассников, наблюдается высокий уровень заболеваемости, в старших классах увеличивается количество детей с двумя и более диагнозами хронических заболеваний. В связи с этим, возникает необходимость нейтрализации факторов, наносящих ущерб здоровью детей и реализации возможностей для оптимизации школьной жизни, создание условий для формирования здорового поколения школьников. Среди необходимых мер для устранения негативных последствий обучения в средней общеобразовательной школе, связанных с гипокинезией по нашему мнению необходимо обеспечить: меры по увеличению двигательной активности детей; качественное психологическое сопровождение и поддержка каждого ребенка с первого до 11 класса для преодоления возникающих проблем; интеграцию оздоровительных методов в образовательный процесс; диагностику состояния здоровья детей и разработку методик индивидуального применения средств и методов физической культуры с выбором оптимальных характеристик физических нагрузок, допустимых для целей тренировки и профилактики у конкретных детей с учетом их индивидуальных особенностей; развитие системы физического воспитания, ориентированной на индивидуальные особенности организма детей.

Главное условие – переход от унифицированного образования к образованию дифференцированному, личностно-ориентированному с учетом функциональных возможностей учеников, состояния здоровья по результатам донозологической диагностики, осуществляемой с использованием комплекса «Варикард».

В качестве базовой методики скринингового обследования учащихся нами была выбрана диагностика состояния регуляторных систем организма на основе регистрации и анализа вариабельности сердечного ритма с применением компактного аппаратно-программного комплекса «ВАРИКАРД», который предназначен для обработки кардиоинтервалограмм и анализа вариабельности сердечного ритма, для количественной оценки напряжения регуляторных систем организма школьника во время учебных занятий.

В наших исследованиях осуществлялась запись электрокардиограммы (1 отведение) в положении сидя в течение 5 минут. Затем по специальной программе (ИСКИМ-6) осуществлялось последовательное определение кардиоинтервалов. Предварительная обработка динамических рядов кардиоинтервалов включала в себя построение кардиоинтервалограмм, редактирование данных с возможностью удаления результатов технологических сбоев и подсчета экстрасистол. Далее производился расчет показателей во временной и частотной областях, построение графиков плотностей распределения показателей вариабельности сердечного ритма и их вторых

производных. Вычислялись и анализируются следующие основные показатели и характеристики variability сердечного ритма: ЧСС или частота пульса, среднее модальное значение R-R интервалов, его дисперсия и среднеквадратичное отклонение, а также среднеквадратичное отклонение разностей соседних R-R интервалов, стресс индекс по Баевскому, индекс централизации и компоненты мощности спектра для разных частотных диапазонов. Каждый из параметров анализировался в соответствии с описываемыми им физиологическими процессами или характеристиками.

Результаты этих расчетов сопоставлялись с нормативами, учитывающими пол и возраст обследуемого, и выводились в виде сводного листа данных с общим заключением, характеризующим степень напряжения регуляторных систем данного организма в данный момент. Вся процедура занимала не более 10 минут и не доставляла каких-либо неудобств обследуемому. При этом все исходные, промежуточные и итоговые параметры и характеристики (включая всю пятиминутную запись электрокардиограммы) фиксировались в электронном виде и могли быть выведены на печать.

Полученные таким образом данные объективного инструментального обследования, совмещенные затем с результатами психологических тестов показали, что среди обследуемых школьников разного возраста до 10% составляли дети с теми или иными отклонениями функционального состояния от нормальных значений. Полученные данные использовались нами для выработки индивидуальных рекомендаций по корректировке методик индивидуального применения средств и методов физической культуры с выбором оптимальных характеристик физических нагрузок, допустимых для целей тренировок и профилактики у конкретных детей с учетом их индивидуальных особенностей.

Список литературы:

1. Семенов Ю.Н., Баевский Р.М. Аппаратно-программный комплекс «Варикард» для анализа variability сердечного ритма и перспективы его развития. Международный симпозиум «Компьютерная электрокардиография на рубеже столетий», Москва, 27-30 апреля 1999, М., 1999, с.172-174.

#### ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА

Вартанова О.В.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

ООО НПП «Самоздрав», Москва, Россия

e-mail: vartanova.o@samozdraz.ru

#### EFFECTS OF RESPIRATORY HYPOXIC-HYPERCAPNIC TRAINING AT CARDIOVASCULAR SYSTEM OF THE PERSON

Vartanova O.V.

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

ООО "Samozdraz", Moscow, Russia

e-mail: vartanova.o@samozdraz.ru

The regularities of the voltage rise of CO<sub>2</sub> in the blood 2,5-7,7% of the initial level, which provided improved myocardial blood flow at 12% of normal in all subjects.

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смерти во всем мире. Среди общей смертности в России сердечно-сосудистые заболевания

составляют 57%. В связи с этим актуальным вопросом является поиск альтернативных вариантов лечения и профилактики ишемических изменений миокарда, как первопричины возникновения большинства сердечно-сосудистых заболеваний. Учитывая, что уровень углекислого газа в крови способен регулировать тонус сосудов всего организма, целью данного исследования является изучение воздействия гипоксически-гиперкапнических тренировок на состояние миокарда.

Обследовано 100 человек в возрасте от 40 до 80 лет, имеющих ишемические изменения миокарда и тренирующихся на дыхательном тренажере гипоксически-гиперкапнического типа (Тренажер Физкультурный Имитатор «Самоздрав») на протяжении 24 месяцев. Тренировки представляли собой ежедневную дыхательную гимнастику с использованием тренажера, в ходе которой уровень содержания CO<sub>2</sub> во вдыхаемом воздухе плавно увеличивался, вызывая легкую гиперкапнию, значительной гипоксии при этом выявлено не было. Для измерения углекислого газа в выдыхаемом воздухе использовался метод капнографии, основанный на инфракрасной абсорбционной спектроскопии, на приборе «МПР6-03-ТРИТОН». Оценка изменений зубца Т и анализ портрета сердца осуществлялись с помощью прибора «Кардиовизор», принцип действия которого основан на новом методе анализа случайных низкоамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала – дисперсионном картировании ЭКГ.

Выявлено закономерное повышение напряжение CO<sub>2</sub> в крови на 2,5-7,7% от исходного уровня, что обеспечило улучшение кровоснабжение миокарда на 12% от нормы у всех обследуемых. Данное изменение объясняется длительным воздействием на организм гипоксически-гиперкапнической нагрузки, в результате которой организм претерпевает ряд положительных изменений, а именно: регуляция ритма дыхания, снятие спазма сосудов, что стимулирует кровообращение и способствует уменьшению гипоксии. После курса гипоксически-гиперкапнических тренировок у большинства обследуемых (68%) наблюдалось восстановление параметров зубца Т до нормы. Так же наблюдалось снижение признаков ишемии, отражаемых портретом сердца.

Таким образом, гипоксически-гиперкапнические тренировки на дыхательном тренажере «Самоздрав» способствуют восстановлению ишемических изменений миокарда и препятствуют развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

#### ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯЦИИ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЫХАТЕЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА ТФИ-«САМОЗДРАВ» У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ

Гаджиева Э.С., Файзуллина И.Т., Двоеносов В.Г.

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, г. Казань, Россия

e-mail: valeologia@list.ru

Аннотация. В исследовании с применением дыхательного тренажера ТФИ – «Самоздрав» у квалифицированных спортсменов-пловцов выявлена активация парасимпатических влияний на регуляцию ритма сердца в процессе дыхания и снижение диастолического артериального давления после пробы.

Ключевые слова: квалифицированные спортсмены-пловцы, вариабельность сердечного ритма, гипоксия, гиперкапния.



## FEATURES OF THE REGULATION OF HEART RATE WHEN USING A RESPIRATORY SIMULATOR TFI-"SAMOZDRAV" HAVE QUALIFIED SWIMMERS

Gajiyeva E.S., Fajzullina I.T., Dvoenosov V.G.  
Kazan (Privolzhsky) Federal University, Kazan, Russia  
e-mail: valeologia@list.ru

**Abstract.** The study using a respiratory Simulator TFI-"Samozdrav" by qualified athletes-swimmers revealed activation of parasympathetic influences the regulation of heart rate in the course of breath and decreased diastolic blood pressure after the trial.

**Keywords:** qualified athletes-swimmers, heart rate variability, hypoxia, hypercapnia.

Проблема повышения физической работоспособности и функциональных резервов организма является одной из актуальных в современной спортивной тренировке и восстановительной медицине. В связи с этим поиск новых, не медикаментозных средств и методов воздействия на организм, основанных на физиологических механизмах регуляции функций и направленных на сохранение, восстановление и поддержание работоспособности имеет весьма важное значение. В этом ряду все большее распространение получают тренировки с использованием дыхания газовыми смесями с различной концентрацией кислорода и углекислого газа в качестве профилактического средства, оказывающего общеоздоровительное воздействие на организм и используемого в повседневной реабилитации при неблагоприятных для здоровья видах трудовой деятельности или экологических факторах, для повышения эффективности восстановительных процессов в спорте, а также в качестве восстановительного средства, компенсирующего гипоксию тканей (Агаджанян Н.А., Полунин И.Н., и др., 2001). В качестве тренажера-гиперкапника большая популярность в последнее время получил дыхательный тренажер ТФИ «Самоздрав». Имеются многочисленные данные о положительных эффектах применения тренажера для нормализации функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Нами проведено обследование 20 спортсменов-пловцов (спортивная квалификация КМС и МС) для определения влияния дыхания с использованием тренажера ТФИ – «Самоздрав» на регуляцию сердечного ритма. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и показатели ритма сердца регистрировались с помощью компьютерной диагностической системы «Валента» производства НПП «НЕО» Санкт-Петербург. Артериальное давление измерялось по методу Короткова.

В результате дыхания с использованием тренажера «Самоздрав» достоверно возрастали показатели вариационного размаха ( $\Delta X$ ) с 1 по 5 минуту пробы ( $0,35 \pm 0,04$  до  $0,57 \pm 0,05$  мс,  $p < 0,05$ ), при этом отмечалось снижение амплитуды моды (АМо) с  $38,6 \pm 4,3$  до  $23,5 \pm 2,9$  % ( $p < 0,05$ ). Индекс напряжения (ИН) в процессе дыхания имел тенденцию к снижению ( $p < 0,1$ ). Динамика полученных показателей свидетельствует о снижении напряжения регуляторных систем и активации парасимпатических влияний на регуляцию ритма сердца. Подтверждением данного положения является и увеличение мощности быстрых волн (HF) с  $999 \pm 275$  ед. до  $3600 \pm 804$  ед. ( $p < 0,05$ ).

Измерение артериального давления показало, что после пробы отмечалось достоверное снижение диастолического артериального давления относительно исходного состояния с  $67 \pm 1,7$  до  $62 \pm 2,2$  мм.рт.ст. ( $p < 0,05$ ). Это может быть связано с воздействием дыхательного тренажера на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, проведенные исследования показали положительные влияния применения дыхательного тренажера «Самоздрав» у квалифицированных спортсменов-

пловцов, связанные с активацией парасимпатической системы и снижением диастолического артериального давления, что может быть использовано для улучшения восстановительных процессов.

## ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Галеева А.В., Кудрявцев М.Д.  
ТЭИ ФГАОУ ВПО «Сибирский Федеральный Университет»,  
г. Красноярск, Россия  
e-mail: m.alina\_ice@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена рассмотрению актуальных вопросов в формировании культуры отношения к здоровому образу жизни у студенческой молодёжи. Проанализировано отношение студентов ВУЗов к различным аспектам здорового образа жизни.

## FORMATION OF POSITIVE ATTITUDE AMONG THE STUDENTS TO A HEALTHY LIFESTYLE IN MODERN CONDITIONS

Galeeva AV, Kudryavtsev M.D.  
Siberian Federal University  
Krasnoyarsk, Russia

Annotation. This article is devoted to topical issues in relation to building a culture of healthy lifestyle among students. Analyzed the attitude of university students to the various aspects of a healthy lifestyle.

Я считаю, что физическое развитие немаловажно не только в школе, но и в высшем учебном заведении. Самое страшное заключается в том, что многие дети, молодые люди, воспринимают занятия физической культурой только как дисциплину, сдать экзамен и забыть. А ведь спорт преследует совершенно иные цели. Важность приобщения студентов к занятиям заключается в том, что в это время начинается становления будущего специалиста в той или иной области. Вы спросите, какая связь между постоянным заучиванием гуманитарного материала и физической культурой? Тут напрашивается следующее объяснение. Спорт помогает нам развивать в себе не только силу, ловкость, выносливость, позволяет не только становиться чемпионами города, страны, мира, но и завоевывать звания чемпиона перед самим собой. Человек подвержен сильному внешнему и внутреннему, которые, порой, не позволяют ему осуществлять то, что запланировано. Физическое воспитание развивает в нас настойчивость, терпение, стойкость перед лицом усталости.

Мне кажется, что физическое воспитание молодых людей должно начинаться, прежде всего, с возникновения заинтересованности. Конечно, у каждого педагога своя методика по проведению занятий, но именно формирование интереса учащихся к занятиям и позволяет сделать обучение физической культуре более плодотворными и уменьшить неприязненное отношение. Отсутствие желания заниматься физическими нагрузкой приводит к закономерному ухудшению общего физического состояния. Статистика в этом плане подтверждает неутешительную тенденцию. Если раньше занимающиеся в специальной медицинской группе были скорее исключением, чем правилом, то теперь ситуация в корне поменялась.

Естественно, что при слове «спорт, первое, что приходит на ум – это именно физическая нагрузка. Неопровержимо то, что наиболее очевидная задача физического

воспитания - оздоровление организма и улучшение физической подготовки у человека. Оздоровительная задача заключается в гармоническом развитии форм и функций организма, направленном на укрепление здоровья, устойчивой сопротивляемости к заболеваниям организма и его закаливанию. Кроме этого, спорт с этой точки зрения выполняет и воспитательную функцию, а именно: развитие таких качеств человека, как сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость, а также развитие волевых качеств, умение противостоять утомлению.

Всем известна русская выражение: «В здоровом теле – здоровый дух». Но нельзя отрицать и обратной связи. Если существует понятие «физическое воспитание», то значит, оно включает в себя не только выполнение упражнений, но и формирование волевых качеств в себе. Спорт часто подразумевает взаимодействие в коллективе, возложение на себя определенной ответственности, когда речь идет о команде. Таким образом, студент учится работать в группе, находить решение, выгодное для всех, приходиться к единому консенсусу. Стоит отметить, что обучение в высшем учебном заведении – это период окончательного становления человека, как личности. А значит, приобретённые на данном этапе качества прочно закрепятся в характере человека и окажут огромное влияние на его будущее.

Нельзя отрицать колоссальное влияние спорта на жизнь человека. Особенно это влияние важно в раннем возрасте, когда закладываются основы характера человека. Спорт – это лучший способ поддерживать себя в отличной физической и духовной форме. Физическая культура помогает человеку определять свои приоритеты, развивать силу воли, настойчивость, терпение, которые необходимы в достижении уже профессиональных целей и успехов. Вот почему так важно приобщать ребенка с малых лет к занятиям физической культурой. Именно приобщать, а не принуждать через силу. Ведь именно интерес и желание являются важнейшими стимулами, открывающими человеку мир спорта.

Список литературы:

1. Кожевникова Л. Физическое воспитание как средство формирования здорового образа жизни и культуры досуга студенческой молодежи / Л. Кожевникова // Физическое воспитание студентов, 2010. – № 3. – С. 34-38.
2. Жеребцов А. В. Физкультура и труд / А.В.Жеребцов. – М., 1986.
3. Визитей, Н.Н. Физическая культура личности / Н.Н. Визитей. - Кишинев: Штинница, 1989. – С. 256.
4. Гливич Елена / «Спорт и физическая культура в жизни молодежи».

## ВЛИЯНИЕ ПРОСМОТРА ВИДЕОСЮЖЕТОВ С КАДРАМИ ЖЕСТОКОСТИ И НАСИЛИЯ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ СТРАХОВ И СТЕПЕНЬ ВРАЖДЕБНОСТИ У СТУДЕНТОВ МЕДИКОВ

Гизатуллина Г.Р.<sup>1</sup>, Петлеванный Е.В.<sup>1</sup>, Залата О.А.<sup>2</sup>, Щеголева М.Г.<sup>3</sup>  
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,  
Медицинская академия им. С.И. Георгиевского, Симферополь Республика Крым  
<sup>1</sup>студенты второго курса МА, <sup>2</sup>к.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии МА,  
<sup>3</sup>ассистент кафедры информатики и медицинской физики МА  
e-mail: olga\_zalata@mail.ru

## INFLUENCE OF VIEWING OF VIDEO TOPICS WITH SHOTS OF CRUELTY AND VIOLENCE ON INTENSITY OF FEAR, DEGREE OF HOSTILITY AND AGGRESSION IN MEDICAL STUDENTS

Gizatullina G.R., Petlevanny E.V., Zalata O.A., Thegoleva M.G.  
“V.I. Vernadsky Crimean Federal University” Medical Academy named after S.I.  
Georgievsky, Simferopol, Russia

Key words: medical student's, fear, hostility, aggression, video topics.

Established influence of viewing of video topics with shots of cruelty and violence on intensity of fear, degree of hostility and aggression in medical students.

Хорошо изученными являются эффекты негативного влияния средств массовой информации на психическое здоровье человека. В последнее время такими средствами в большей степени стали интернет ресурсы. При этом некоторые категории населения, например студенческая молодежь, являются активными его пользователями. В тоже время студенты медики, пользуясь интернет ресурсами с одной стороны, с другой – в силу специфики своей будущей профессии часто сталкиваются с необходимостью наблюдать результаты жестокого отношения людей друг по отношению к другу. В связи с этим представляет интерес исследование в психологической структуре личности будущего специалиста медика как степени базисного уровня враждебности, агрессивности и структуры страхов, так и реакции этих показателей в результате воздействия на психику зрительными стимулами определенного содержания.

Целью настоящей работы явился анализ влияния просмотра видеосюжетов с кадрами жестокости и насилия на интенсивность страхов, степени враждебности и агрессивности у студентов медицинского вуза.

Дважды тестировали практически здоровых студентов-добровольцев (29) 18-19 лет, обучающихся в медицинском вузе. Индивидуальную процедуру опроса проводили в изолированной комнате после предварительных инструкций, после чего полученные данные заносили в протокол. Первое тестирование выполняли в спокойной обстановке. Затем повторно тестировали после просмотра в течение 3-х минут специально подобранных видеосюжетов, размещенных на интернет-сервисе YouTube частных видеозаписей очевидцев военных действий на юго-востоке Украины, содержащих кадры жестокости и насилия. Для оценки степени враждебности и агрессивности использовали опросник Басса-Дарки (BDHI). Определение иерархической структуры актуальных страхов выполнили с помощью опросника ИСАС (Ю. Щербатых, Е. Ивлева, 1998). Проверив полученные данные на характер распределения, для анализа использовали ( $M \pm SD$ ) и t критерий Стьюдента, программа Statistica 6,0.

Сравнительный анализ результатов тестирования по опроснику ИСАС показал достоверное уменьшение величины среднего интегрального показателя страха в группе ( $p=0,0009$ ) после просмотра видеосюжетов. Сравнительный анализ результатов

тестирования по опроснику Басса-Дарки позволил составить представление о динамике агрессивности и враждебности волонтеров в результате просмотра стимульного материала. Не было установлено достоверных отличий для интегральных индексов враждебности и агрессивности, но в отдельных видах этих характеристик личности удалось обнаружить следующее: уровень физической агрессии достоверно увеличился по сравнению с исходными данными ( $p=0,01$ ). На уровне тенденции увеличились вербальная агрессия и раздражительность. На уровне тенденции так же имело место и снижение в выраженности характеристик враждебности и агрессии: уменьшилась косвенная агрессия, негативизм, подозрительность и чувство обиды. Показатель чувства вины не претерпел изменений и составил  $6,1 \pm 1,7$  балла в исходном варианте тестирования и  $6,0 \pm 2,1$  балла после просмотра видеоролика.

Таким образом, мы обнаружили определенную динамику в ходе сравнительного анализа влияния просмотра видеосюжетов с кадрами жестокости и насилия на интенсивность страхов, степени враждебности и агрессивности у студентов медицинского вуза. В силу специфики будущей профессии обнаруженная особенность реагирования некоторых характеристик враждебности (физическая и вербальная агрессия, раздражительность) на предлагаемые обстоятельства не может считаться адекватной и требует определенной психологической коррекции в перспективе.

#### МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ТУБИНФИЦИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Глазунова С.Н., Гребнева Н.Н.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», Тюмень, Россия  
e-mail: glazynovasn@mail.ru

#### MORPHOFUNCTIONAL DEVELOPMENT AND PSYCHO-EMOTIONAL CONDITION OF TB-AFFECTED INFANTS AND ADOLESCENTS

Glazunova S.N., Grebneva N.N.

Tyumen State University, Tyumen, Russian Federation

Key words: tuberculosis-affected children and adolescents, morphofunctional development, functional and psycho-emotional state.

The study of the morphofunctional development and psycho-emotional condition of TB-affected infants and adolescents has revealed the stunt in the physical development, unsatisfactory condition of the respiratory system, blood circulation, and vegetative regulation of functions, and the rise in personal and situational anxiety compared to the norm.

Туберкулез остается одной из самых актуальных и наиболее недооцениваемых проблем в мире. Детский контингент в условиях современного общества является одной из наиболее уязвимых групп населения в отношении туберкулеза. В России ежегодно вновь инфицируется микобактериями туберкулеза 1,5-2% всего детского населения страны. Ситуация обостряется в связи с резким ростом совокупности факторов (социальный, нерегулярная туберкулинодиагностика, некачественная вакцинация, низкий уровень физического развития, препубертатный и пубертатный возраст, психогенные воздействия), отрицательно влияющих на подрастающее поколение.

Исследование проведено на базе ГЛПУ - областного детского противотуберкулезного санатория.

В результате проведенного исследования у тубинфицированных детей и подростков выявлено снижение основных антропометрических параметров, преобладал

слабый и очень слабый тип телосложения. Повышено количество детей с дисгармоничным развитием, обусловленным несоответствием ДТ возрасту и дефицитом МТ. Выявлена задержка наступления биологических ростовых перекрестов по ДТ, МТ и ОГК.

Изучение динамики жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) показало, что с возрастом ее значения росли. Анализ значений функциональных дыхательных проб ниже возрастной нормы что свидетельствует о снижении толерантности к гипоксии.

При анализе общего состояния систем кислородообеспечения установлено преобладание оценок «неудовлетворительно» и «крайне неудовлетворительно».

После дозированной физической нагрузки обеспечение физиологического механизма увеличения сердечного выброса у тубинфицированных детей менее эффективно: прирост МОК осуществлялся преимущественно за счет усиления расходования функционального резерва сердца. В регуляции физиологических функций выявлено резкое смещение вегетативного баланса в сторону симпатикотонии, что свидетельствует о повышении расходования функционального резерва сердечной мышцы.

Оценка психоэмоционального состояния выявила, что среди тубинфицированных детей и подростков увеличена встречаемость негативных психоэмоциональных состояний, резко повышен уровень личностной и ситуативной тревожности. Вместе со снижением уровня физического развития и функциональных возможностей организма это сужает их поведенческий диапазон, приводит к высокой подверженности действию стрессирующих факторов, создаёт условия для срыва адаптации и повышает риск возникновения заболевания туберкулезом.

#### ПОКАЗАТЕЛИ ТРЕВОЖНОСТИ, НЕЙРОТИЗМА И ИЗБИРАТЕЛЬНОСТИ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ – УРОЖЕНЦЕВ РАЗЛИЧНЫХ ГОРНЫХ ВЫСОТ

Горбылёва К.В., Зарифьян А.Г., Бебинов Е.М.

Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина, Бишкек,

Кыргызстан

e-mail: Kristin55@inbox.ru

#### INDICATORS OF UNEASINESS, NEUROTISM AND SELECTIVITIES OF ATTENTION AT STUDENTS – NATIVES OF VARIOUS MOUNTAIN HEIGHTS

Gorbyleva K.V., Zarifyan A.G., Bebinov E.M.

Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin

Key words: indicators of uneasiness, neurotism level, selectivity of attention, low altitude, average altitude, high altitude.

Short summary: indicators of uneasiness, neurotism and selectivities of attention of students depending on accommodation height are presented. Comparison of these young men and girls - natives low - average and highlands.

В настоящее время требования современного учебного процесса, предъявляемые к обучающимся, превышают их физиологические и психологические возможности и приводят к функциональным изменениям в деятельности многих систем организма. Все вузовские факторы, в сочетании с влиянием окружающей среды, ведут к комплексным сдвигам в организме студентов, представляющим большой научный интерес. Современная социально-экономическая ситуация в Кыргызстане привела к усиленной миграции молодёжи из высокогорных районов в крупные города. Тем не менее, в доступной литературе практически нет достаточных сведений об изменениях

психофизиологического статуса, происходящих в организме уроженцев различных горных высот при переезде в низкогорье.

Целью настоящего исследования явилось изучение уровня тревожности, нейротизма и избирательности внимания у студентов (юношей и девушек) – коренных жителей низко- и среднегорья, а также уроженцев высокогорья, обучающихся в низкогорной местности.

Исследования выполнялись в условиях низкогорья (г. Бишкек, 760 м. над ур. м.), а также в среднегорье (г. Каракол, 1700 м. над ур. м.). Обследовано 280 студентов в возрасте 19-22 лет. Исследуемые были разделены на 3 группы: низкогорную (контрольную) (n=152) – юноши и девушки-уроженцы низкогорья, проживающие и обследованные в г. Бишкек; среднегорную (n=96) – уроженцы среднегорья, проживающие и обследованные в г. Каракол (1700 м. над ур. м.); высокогорную (n=40) – юноши и девушки, родившиеся на высокогорье (Нарынская область – 2500-3000 м. над ур. м.), но обучающиеся и обследованные в г. Бишкек. Личностная и ситуативная тревожность изучалась методом Спилбергера-Ханина. Уровень нейротизма оценивался с помощью опросника Айзенка. Избирательность внимания определяли по тесту Мюнстенберга.

При анализе уровня тревожности в низкогорье и среднегорье выявлено, что показатель личностной тревожности (ЛТ), выраженный в баллах, достоверно выше у девушек ( $p < 0,001$ ), а значения реактивной тревожности (РТ) не имеют различий. По результатам исследования у студентов-уроженцев высокогорья показателей ЛТ и РТ, выраженных в баллах, достоверной гендерной разницы нет. При сопоставлении данных по уровню РТ и ЛТ у юношей низко-, средне- и высокогорья можно говорить о том, что между исследуемыми, проживающими в условиях г. Каракол (среднегорье) и г. Бишкек (низкогорье), достоверных различий не выявлено, тогда как уроженцы Нарынской области (высокогорье) имеют более высокий уровень ЛТ ( $P < 0,05$ ). Что касается девушек, то полученные результаты не обнаруживают явных отличий.

При анализе показателей нейротизма выявлено, что они достоверно выше у лиц женского пола ( $P = 0,001$ ) как в низко-, так и в среднегорной группах. При этом в высокогорной группе гендерных различий нет. При сопоставлении данных по уровню нейротизма у юношей низко-, средне- и высокогорья значимой разницы не выявлено. Что же касается девушек, то уровень нейротизма достоверно ниже у представительниц высокогорья по отношению к жительницам низко- и среднегорья.

Рассматривая характеристики, полученные при проведении теста Мюнстенберга, отражающего степень избирательности внимания, следует отметить, что в группах студентов низко- и среднегорья различий между исследуемыми мужского и женского пола не отмечается. В высокогорной же группе лидирует женский пол. При сопоставлении данных юношей низко-, средне- и высокогорья следует отметить, что между студентами, проживающими в г. Бишкек и г. Каракол, имеется достоверная разница по всем показателям избирательности внимания, а именно: количество правильно найденных и пропущенных слов больше у низкогорцев и уроженцев высокогорья (показатели которых практически не отличаются), а ошибочных – у жителей среднегорья. Говоря о результатах девушек, следует отметить аналогичную картину: данные в группе низко- и высокогорья не имеют различий и демонстрируют преимущество над сверстницами из среднегорья, у которых число правильно найденных слов меньше ( $P < 0,001$ ), а ошибок – больше ( $P < 0,001$ ), однако пропущенных слов у них меньше ( $P < 0,001$ ).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что студенты в зависимости от высоты проживания имеют ряд психофизиологических особенностей, обусловленных воздействием комплекса социальных и природных факторов, главным

из которых, по-видимому, является соответствующий уровень гипоксического воздействия.

### ЗАВИСИМОСТЬ АДАПТАЦИОННОЙ РЕАКЦИИ ГИСТАМИНСОДЕРЖАЩИХ КЛЕТОК СЕЛЕЗЕНКИ НА ПОСТУПЛЕНИЕ СОЛИ КРЕМНИЯ ОТ ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КРЫС

Гордова В.С., Сапожников С.П., Карышев П.Б., Сергеева В.Е.  
ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», г.  
Чебоксары, Российская Федерация  
e-mail: crataegi@ramber.ru

### GENDER-RELATED DIFFERENCES IN ADAPTABLE RESPONSE OF HISTAMINE CONTAINING SPLENIC CELLS OF WHITE LABORATORY RATS TREATED WITH SILICON COMPOUND

Gordova V.S., Sapozhnikov S.P., Karyshev P.B., Sergeeva V.E.  
Chuvash State University

Key words: histamine, silicon, drinking water, spleen

Prolonged intake of drinking water with silicon compounds increases the luminescence intensity of histamine in the vast majority of luminescent structures in spleen of white laboratory rats, male and female.

Введение. Нейроиммунноэндокринная система чутко реагирует на любые изменения внешней и внутренней природы, и это проявляется в изменении обеспечения микроокружения клеток гистамином, при непосредственном участии которого происходит формирование адаптационных реакций организма при поступлении соединений кремния, как в лимфоидных органах, так и в периферической крови.

Лабораторные крысы являются адекватной моделью для проведения опытов, моделирующих природное поступление кремния с питьевой водой, однако, дискуссионным остается вопрос о возможной неравнозначной реакции гистаминсодержащих клеток лимфоидных органов в зависимости от половой принадлежности животного.

Цель – изучить адаптационную реакцию гистаминсодержащих клеток селезенки на поступление водорастворимого соединения кремния в зависимости от половой принадлежности лабораторных крыс.

Объект исследования – селезенка белых беспородных крыс одного возраста, самцов и самок, содержащихся в обычных условиях при естественном освещении и сбалансированном рационе питания.

Эксперимент проводился в течение 2 месяцев на 20 белых лабораторных беспородных крысах, самцах и самках, массой 180-200г. Опытная группа (5 самцов и 5 самок) получала питьевую воду, соответствующую требованиям ГОСТ Р 52109-2003, СанПиН 2.1.4.1116-02 с добавлением метасиликата натрия в концентрации 10 мг/л в пересчете на кремний. Контрольная группа (5 самцов и 5 самок) получала питьевую воду, соответствующую требованиям ГОСТ Р 52109-2003, СанПиН 2.1.4.1116-02. После декапитации у крыс извлекалась селезенка, из нее готовились криостатные срезы толщиной 7-10 мкм. Люминесцентно-гистохимический метод Кросса, Эвена, Роста применялся для выявления клеток, содержащих гистамин, уровень которого регистрировался в условных единицах (мВ) при помощи насадки ФМЭЛ-1А. Для каждой группы полученных данных рассчитывались среднеарифметическая величина,



стандартная ошибка среднего значения, проводилась оценка статистической значимости различия средних величин по методу Стьюдента при  $p < 0,05$ .

Результат исследования. В селезенке клетки, содержащие гистамин, выявляются в белой пульпе, в герминативных центрах лимфоидных узелков, в маргинальных синусах лимфоидных узелков и в красной пульпе. Они содержат люминесцирующие гранулы желто-оранжевых оттенков. Нами была обнаружена некоторая тенденция к увеличению интенсивности люминесценции гистамина в содержащих его клетках селезенки и их микроокружении для всех крыс, получавших кремний с питьевой водой, однако наблюдаемые различия не являются статистически значимыми ни для одной популяции клеток. Поскольку содержание гистамина в микроокружении клетки способствует ее дифференцировке, в частности, усилению экспрессию костимулирующих молекул на дендритных клетках, относительное содержание гистамина представляет больший интерес, чем абсолютное его содержание. Соотношение интенсивности люминесценции гистамина между микроокружением гистаминсодержащих клеток селезенки и этими клетками контрольных и опытных крыс-самцов, выраженное в процентах, составило для клеток лимфоидного узелка  $34,40 \pm 3,12\%$  и  $46,29 \pm 2,49\%$  соответственно ( $p < 0,05$ ), для клеток маргинальных синусов  $53,21 \pm 4,42\%$  и  $61,76 \pm 3,18\%$  соответственно, для клеток красной пульпы  $46,94 \pm 2,93\%$  и  $58,65 \pm 2,11\%$  соответственно ( $p < 0,001$ ). Соотношение интенсивности люминесценции гистамина между микроокружением гистаминсодержащих клеток селезенки и этими клетками контрольных и опытных крыс-самок, выраженное в процентах, составило для клеток лимфоидного узелка  $42,73 \pm 2,16\%$  и  $48,45 \pm 3,01\%$  соответственно ( $p < 0,05$ ), для клеток маргинальных синусов  $70,77 \pm 1,52\%$  и  $68,96 \pm 1,32\%$  соответственно, для клеток красной пульпы  $52,45 \pm 1,79\%$  и  $65,26 \pm 1,95\%$  соответственно ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, реакция гистаминсодержащих клеток селезенки на поступление соединения кремния с питьевой водой для самцов и самок лабораторных крыс имеет сходный характер и заключается в относительном увеличении интенсивности люминесценции гистамина в микроокружении гистаминсодержащих клеток. Следует отметить, что в экспериментальной группе самок различия между максимальными и минимальными значениями интенсивности люминесценции гистамина были существенно меньше, чем в экспериментальной группе самцов.

#### ВЛИЯНИЕ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Горст В.Р., Полуни И.Н., Полукова М.В., Горст Н.А., Березин С.К.  
ГБОУ ВПО «Астраханский ГМУ», г. Астрахань, Россия  
e-mail: horst1955@mail.ru

#### INFLUENCE OF MANUAL THERAPY ON VARIABILITY OF THE HEART RATE

Gorst V.R., Polunin I.N., Polukova M.V., Gorst N.A., Berezin S.K.  
Astrakhan State Medical University

Key words: manual therapy, variability, heart rate, relaxation

We investigated the vegetative status of the subjects before and after the manual therapy. Muscle relaxation causes a decrease in the integral index activity of regulatory systems. The most significant changes occurred in the group of subjects with high baseline heart rate.

В последние годы в клинической практике стали широко применять нетрадиционные виды лечения, среди которых особое место занимает мануальная терапия. Приемы мануальной терапии используются при оздоровлении пациентов в неврологических, травматологических, хирургических, терапевтических клиниках, а также в реабилитационных центрах. Кроме специфических изменений, происходящих в организме под влиянием мануальной терапии, наблюдается ряд неспецифических функциональных реакций висцеральных систем с участием нервных и гуморальных механизмов регуляции. Неспецифические ответные реакции организма на мануальную терапию вероятнее всего обусловлены постизометрической релаксацией скелетных мышц и коррекцией положения позвоночника.

Целью нашего исследования было изучение вегетативного статуса испытуемых до и после воздействия на организм приемов мануальной терапии, включающих технику постизометрической релаксации скелетных мышц. Под наблюдением находились пациенты Астраханского областного социально-реабилитационного центра «Русь» с различными неврологическими и ортопедическими заболеваниями. Регистрировали гемодинамические показатели, производили запись ЭКГ с помощью аппаратно-программного комплекса «Варикард 2.51».

Нами было установлено, что постизометрическая релаксация мышц приводила к снижению интегрального показателя активности систем (ПАРС), регулирующих деятельность сердца. Наиболее выраженные изменения происходили в группе испытуемых с высокими исходными значениями частоты сердечных сокращений и большими величинами стресс-индекса до начала проведения изометрических упражнений.

#### ФОРМИРОВАНИЕ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА В УСЛОВИЯХ АДАПТАЦИИ К СЕВЕРУ

Гребнева Н.Н., Смирнова М.В.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», Тюмень, Россия  
e-mail: grebnevann@mail.ru

#### FORMATION OF THE CHILDREN'S ORGANISM IN THE CONDITIONS OF ADAPTATION TO THE NORTH

Grebneva N.N., Smirnov M.V.

Аннотация. Проведена сравнительная оценка морфофункционального состояния детей – мигрантов в условиях адаптации к Северу. Выявлено отставание по длине тела и увеличение доли детей с избытком массы тела. Формирующийся морфологический тип характеризовался отсутствием крайних форм изменчивости, снижением крепости телосложения. Отмечен рост показателей кардиореспираторной системы – частоты дыхания, пульса, минутного объема дыхания, уровня систолического и диастолического артериального давления по сравнению с контролем, снижение относительных величин максимального потребления кислорода и физической работоспособности.

Ключевые слова: север, дети-мигранты, морфофункциональное состояние, донозологическая диагностика

Формирование детского организма в условиях Тюменского Севера, происходит под влиянием суровых климатических условий и прогрессирующего загрязнения окружающей среды продуктами нефтегазодобывающей промышленности. Существенную нагрузку при этом испытывают дети - мигранты Севера. На фоне незавершенной адаптации к новым климатоэкологическим условиям начинается

основной вид трудовой деятельности ребенка – многолетнее систематическое школьное обучение. Известно, что среди причин, определяющих снижение уровня здоровья школьников, в настоящее время постоянно увеличивается вклад внутришкольной среды. Отрицательное воздействие на здоровье при этом оказывают такие факторы, как интенсификация учебного процесса, несоответствие учебных программ функциональным и возрастным возможностям детей, несоблюдение физиологических и гигиенических требований к организации учебного процесса, стрессовая тактика авторитарной педагогики, а в данном случае и отсутствие сбалансированного питания в условиях холодного климата.

Целью работы явилось комплексное донозологическое исследование, позволяющее своевременно выявлять сдвиги и расогласования в деятельности основных гомеостатических систем и отклонения в развитии детского организма в условиях адаптации к Северу.

В условиях малого северного города (высокие широты) обследовано 160 детей 7-8 лет, мигрировавших с родителями на Тюменский Север и начавших там школьное обучение. В качестве контрольных служили данные 142 детей такого же возраста, постоянно проживающих и начавших обучение в г. Тюмени (средние широты). Использовали метод антропометрии: измеряли длину и массу тела (ДТ и МТ), окружность грудной клетки (ОГК) на вдохе и выдохе с последующей оценкой уровня физического развития методом сигмальных отклонений с регрессионным анализом данных, определялась крепость телосложения (по индексу Пинье), а также интенсивность ростовых процессов (по индексу Вервека-Воронцова). Для оценки резервных возможностей организма использовали показатели дыхательной и сердечнососудистой систем, которые регистрировались в покое, после физической нагрузки (модифицированная проба  $PWC_{170}$ ), на 3 и 5 минутах восстановительного периода. Использовали субмаксимальные нагрузки возрастающей мощности. Мощность определяли, исходя из возраста и МТ детей.

Результаты исследования.

Сравнительная оценка полученных данных выявила: отставание детей-северян по ДТ и увеличение среди них доли детей с избытком МТ. Формирующийся морфологический тип детей - мигрантов характеризовался отсутствием крайних форм изменчивости, снижением крепости телосложения. Отмечен рост показателей кардиореспираторной системы – частоты дыхания (ЧД), минутного объема дыхания (МОД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), уровня систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД) по сравнению с контролем. Значения вегетативного индекса Кердо указывали на преобладание симпатикотонии. В то же время у детей-мигрантов выявлено снижение максимального потребления кислорода и физической работоспособности ( $PWC_{170}$ ).

Учитывая незавершенность климатоэкологической адаптации, критический этап онтогенеза, их сочетанность с началом систематического школьного обучения можно полагать, что эти изменения отражают уменьшение общего функционального резерва, свидетельствуя о повышении «цены» адаптации, что отрицательно сказывается на функциональном состоянии детского организма, увеличивая риск заболеваний. Это обуславливает необходимость массовых комплексных обследований детей на основе донозологической диагностики, которые мигрировали с родителями на северные территории Тюменской области из мест с более благоприятными для проживания условиями.

АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У  
ШКОЛЬНИКОВ-СЕВЕРЯН ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ  
СВЕТОВОГО ДНЯ

Грибанов А.В., Джос Ю.С., Багрецова Т.В., Иконникова И.В.  
Северный (Арктический) федеральный университет  
имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия  
e-mail: u.jos@narfu.ru; imbi@narfu.ru

ADAPTIVE REACTION OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM AMONG NORTHERN  
SCHOOLCHILDREN IN CHANGE DAYLIGHT DURATION

Gribanov A.V., Dzhos Yu.S., Bagretsova T.V., Ikonnikova I.V.  
Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia

A spectral characteristics of the electroencephalogram are study among northern schoolchildren during the increasing, maximum, decreasing the minimum duration of daylight. Periods of maximum and minimum length of daylight, can be considered more favorable for the functioning of the brain and the development of higher mental functions of children.

Keywords: children, north, EEG, photoperiodism

Условия Европейского Севера предъявляют растущему организму дополнительные требования, способствуя развитию дизадаптивных реакций, в т.ч. и со стороны центральной нервной системы (Н.А. Агаджанян и др. 1996; С.И. Сороко и др. 2006). Выраженная сезонная асимметрия фотопериодизма северного региона, особо демонстративная зимой и летом, является одним из факторов десинхронизации биологических ритмов. Учитывая, что на организм человека в условиях Севера оказывает влияние не отдельно взятый экологический фактор, а совокупное действие всех метеорологических элементов, мы изучали характер влияния как отдельных независимых климатогеографических и гелиомагнитных факторов, а также длительности светового дня, так и их взаимодействия на спектральные характеристики биоэлектрической активности головного мозга. Исследование биоэлектрической активности головного мозга проведено у 50 школьников 9-10 лет и 36 школьников 16-17 лет 4 раза в год: в периоды нарастающей (март), максимальной (июнь), убывающей (сентябрь) и минимальной (декабрь) длительности светового дня. В исследовании принимали участие учащиеся общеобразовательных школ г. Архангельска, родившиеся и постоянно проживающие в условиях Севера. Активные электроды накладывались в соответствии с международной схемой «10-20», монополярно в 16 стандартных отведениях. Электроэнцефалограмму (ЭЭГ) регистрировали в состоянии спокойного бодрствования с закрытыми глазами. Спектр анализировали по дельта- (1,6–3,9 Гц), тета- (4–7,9 Гц), альфа- (8–13 Гц), бета1-(13,1–20 Гц) и бета2-(20,1–34 Гц) диапазонам. Для статистической обработки результатов применяли многомерный дисперсионный анализ, а также непараметрические методы: тест Фридмана и критерий Вилкоксона. За критический уровень статистической значимости принимался  $p \leq 0,01$ , т.к. попарно сравнивали 4 группы. При анализе результатов многомерного дисперсионного анализа нами обнаружены статистически значимые главные эффекты факторов «длительность светового дня» ( $p=0,002$ ) и «пол» ( $p=0,004$ ). Выявлено, что выраженная сезонная асимметрия фотопериодизма северного региона, проявляющаяся длинным световым днем в весенне-летний период и короткой продолжительностью дня в осенне-зимний период приводит к изменениям функционального состояния центральной нервной системы у детей школьного возраста. Весенний период года характеризуется

повышением активности всех ритмов ЭЭГ у детей ( $p=0,004$ ). Данные изменения биоэлектрической активности мозга могут быть вызваны сенсорной стимуляцией в результате увеличения продолжительности светового дня, что подтверждается нарастанием полной мощности бета-ритма. Увеличение бета-активности доказывает определенную степень ирритации структур головного мозга в связи с перенапряжением работы функциональных систем, обеспечивающих процессы адаптации к увеличению продолжительности светового дня. Летний период характеризуется значительной сенсорной стимуляцией организма, что проявляется продолжающимся увеличением бета1- и бета2-активности, особенно у школьников 16-17 лет. При этом наибольшее влияние приобретает альфа-активность, что отражает преобладание у школьников-северян состояния спокойного бодрствования и обеспечивает необходимое пространственное взаимодействие различных мозговых структур. Это свидетельствует об успешной адаптации школьников к максимальной продолжительности светового дня. В осенний период преобладание полной мощности дельта- и тета-ритмов во всех областях головного мозга ( $p=0,002$ ) свидетельствуют об адаптивных перестройках центральной нервной системы, происходящих через психоэмоциональное напряжение и развитие охранительного торможения, что проявляется снижением уровня активации головного мозга у школьников-северян. Преобладание максимальной амплитуды тета-ритма в лобных областях свидетельствует о наличии функциональных изменений биоэлектрической активности верхнестевового генеза и может расцениваться как признак дисфункции фронто-таламической системы. Появление волн тета-диапазона с максимальной амплитудой в затылочных, теменных и задневисочных областях подтверждает функциональные изменения биоэлектрической активности нижнестевового генеза. Необходимо подчеркнуть, что адаптивные перестройки со стороны центральной нервной системы происходят в контрастные периоды года. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 14-04-98821.

#### СОСТОЯНИЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ СЕВЕРА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИРОВАННОСТИ ДЕТСКОГО СЕРДЦА

Грибанов А.В., Крайнова И.Н.

Институт медико-биологических исследований САФУ имени М.В. Ломоносова,  
Архангельск, Россия  
e-mail: vitpost1982@yandex.ru

Ключевые слова: дети, Север, сердце, эхокардиография, экологическая адаптированность.

В тезисах представлены результаты изучения особенностей левого желудочка сердца детей-северян в сравнении с сердцем детей средней полосы. Выявлено, что структурные и функциональные параметры левого желудочка сердца мальчиков и девочек Европейского Севера значительно отличаются от таких же параметров детей средней полосы.

#### STATE OF THE LEFT VENTRICLE IN CHILDREN OF THE NORTH AS A DEMONSTRATION OF ENVIRONMENTAL ADAPTING CHILDREN'S HEARTS

Gribanov A.V., Kraynova I.N.

Institute of Medical and Biological Research, NArFU named after M.V. Lomonosov,  
Arkhangelsk, Russia  
e-mail: vitpost1982@yandex.ru

Key words: children, North, heart, echocardiography, environmental adaptability.

In the abstract presents the results of studying the characteristics of the left ventricle northern children compared to children with heart midland of Russia. Revealed that the structural and functional parameters of the left ventricle of boys and girls of the European North are significantly different from the same parameters children midland of Russia.

Известно, что жизнь в суровых климатических условиях приводит к развитию в организме человека перестроек многих функциональных систем и, в конечном счете, формируют качественно новое состояние организма – адаптированность.

Целью данной работы являлось установление характерных особенностей левого желудочка сердца у детей, родившихся и проживающих на Европейском Севере России, как проявление экологической адаптированности детского сердца.

Исследование левого желудочка сердца проводили среди детей 7–16 лет, родившихся и проживающих в городе Архангельске. Всего обследовано 445 детей (192 девочки и 253 мальчика), относящихся к I и II группам здоровья. В контрольную группу входили дети 7-16 лет города Москвы, в каждой возрастно-половой группе было обследовано не менее 20 человек. Для определения значений основных параметров сердца применяли метод трансторакальной эхокардиографии. Статистическая обработка данных проведена с помощью компьютерных программ «SPSS 17.0 for Windows» Все исследуемые параметры левого желудочка детей-северян имели нормальное распределение. Для выявления различий между показателями, соответствующими критериям нормальности, использовали t–критерий Стьюдента. Пороговый уровень статистической значимости определялся при значении критерия  $p < 0,05$ .

При анализе полученных данных было выявлено, что размеры конечно-систолического (КСР) и конечно-диастолического (КДР) размеров превалируют у мальчиков средней полосы, при этом достоверно значимые отличия КСР выявлены в 10, 11, 12 и 16 лет –  $p < 0,05$  в представленных возрастах, КДР - в 9 лет –  $p < 0,05$ , в 10 лет –  $p < 0,001$ , в 11 лет –  $p < 0,05$  и в 14 лет –  $p < 0,01$ . Ударный объём (УО) достоверно преобладал у мальчиков средней полосы с 9 до 12 лет. Минутный объём кровообращения (МОК) мальчиков средней полосы достоверно больше отмечался с 8 до 12 лет. С 13 лет МОК больше у детей-северян, но достоверное отличие значений данного параметра появилось лишь в 16 лет. Фракция выброса (ФВ) преобладала у мальчиков-северян, достоверные отличия были выявлены в 7, 11, 12, 13 и 14 лет. Значения массы миокарда левого желудочка достоверно больше были у мальчиков-северян лишь в 13 лет -  $p < 0,01$ . КСР и КДР девочек – превалировали значения девочек средней полосы, при этом достоверное преобладание значений КСР у девочек города Москвы отмечалось в 10, 11, 15 и 16 лет, КДР - в 10, 13, 14 и 15 лет. УО преобладал у девочек города Москвы, достоверные отличия выявлены в 10, 11 и 12 лет. МОК был меньше у жительниц города Архангельска, при этом статистически значимое преобладание значений данного параметра у девочек средней полосы выявлено в 9, 10, 11 и 12 лет. ФВ у девочек, проживающих в городе Архангельске, статистически значимо была больше в 7, 10, 11, 12, 13 и 14 лет. Статистически значимые отличия массы миокарда левого желудочка выявлены у девочек в 8 лет ( $p < 0,01$  в рассматриваемой группе) – значения данного параметра больше у жительниц Европейского Севера в сравнении с девочками города Москвы.

Таким образом, основные структурные параметры левого желудочка сердца мальчиков и девочек Европейского Севера преимущественно меньше значений данных показателей детей средней полосы. Подобная тенденция прослеживается и относительно ударного и минутного объема кровообращения. Фракция выброса

преобладала у детей-северян, масса миокарда левого желудочка сердца в основном не имела достоверных отличий в рассмотренных группах.

РЕАКЦИЯ И АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА С  
ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ И ПРИЛИВНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Грунская Л.В., Лещев И.А., Рубай Д.В.  
Владимирский государственный университет, г. Владимир, Россия  
e-mail: grunsk@vlsu.ru

REACTION AND ADAPTATION OF THE HUMAN BODY WITH HELIOPHYSICAL  
FACTORS AND TIDAL PROCESSES

Grunskaya L.V., Leschev I.A., Rubay D.V.  
Vladimir state university, Vladimir city, Russia

Keywords: Electromagnetic field of Earth, human body, heliophysical factors, tidal processes, disease

Based on the experimental investigations of electromagnetic field of Earth the analysis of the results of adaptation of the human body to the influence of nature electromagnetic fields of infra-low frequency range, tidal processes and solar activity is being provided. The influence of those factors on the level of disease of respiratory human system and on the level of road accidents was identified.

Человек живет и работает в условиях резонатора Земля-ионосфера, в его электродинамической системе. В таком резонаторе распространяются электромагнитные волны широкого частотного диапазона. Наибольший интерес представляет собой инфранизкочастотный диапазон (ИНЧ - ниже 30 Гц) – этот частотный диапазон оказывает значительное воздействие на биологические системы. На физическом экспериментальном полигоне кафедры общей и прикладной физики Владимирского государственного университета с 1999 года осуществляется непрерывный мониторинг электромагнитных полей инфранизкочастотного диапазона, метеофакторов и радиационного фона. Изучаемые нами геофизические поля являются одним из факторов воздействия на здоровье человека. Изучение взаимосвязи геофизических полей с показателями здоровья человека является одним из важных источников биомедицинской информации. С 2009 года совместно с Управлением Роспотребнадзора по Владимирской области с использованием статистических данных по смертности населения, а также по обращаемости детей с заболеваниями дыхательной системы за период с июля 2004 года по декабрь 2006 года по г.Владимиру осуществляется работа по исследованию воздействия космических и геофизических факторов на показатели здоровья населения. Выявлено, что уровень напряженности электрического поля пограничного слоя атмосферы влияет на соотношение между уровнями заболеваемости, указанными выше. Выявлена достаточно высокая корреляция между вертикальной составляющей напряженности электрического поля и смертностью населения по Владимирской области. Анализируются возможные причины земного и космического характера данного факта. В частности, выявлено воздействие лунных приливов на показатели здоровья и уровень смертности населения.

Проводится анализ взаимодействия гелио- и геофизических факторов на дорожно – транспортные происшествия по Владимирской области совместно с Медико-санитарной частью МВД России по Владимирской области. Не смотря на многофакторность анализируемых взаимосвязей, выявлена значимая корреляция между вертикальной составляющей напряженности электрического поля, магнитным полем

Земли, числами Вольфа и количеством ДТП по Владимирской области, а также значимая корреляция между количеством погибших и раненных в результате ДТП по Владимирской области и числом Вольфа.

Работа выполнена при поддержке Государственного Задания №2014/14,2871, и гранта РФФИ №14-07-97510/14.

## ОЗДОРОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА НА МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ

Гулидова Г.П., Струкова Е.В.

ООО Научно-производственный медико-биологический центр «ИНДИВИД»,

г. Москва, РФ.

e-mail: argum@yandex.ru

Аннотация: Диагностируется состояние и нормализуется функционирование следующих метаболических систем: окислительный и энергетический обмен, клеточный и гуморальный иммунитет, система метаболизма перекисных и свободнорадикальных соединений, гормональный обмен. Коррекция нарушений ведущих обменных процессов приводит к существенному улучшению состояния здоровья пациентов и повышению эффективности терапии и ликвидации предрасположенности организма к онкологии, определяемой методом РО-тест.

## THE IMPROVEMENT OF THE BODY AT A MOLECULAR AND CELLULAR LEVEL

Gulidova G.P., Strukova E.V.

Research and production biomedical center "Individ", Moscow, Russia

Diagnosed condition and normal operation of the following metabolic systems: oxidative and energy exchanges, cellular and humoral immunity, system metabolism and peroxide free radical compounds. Correction of disturbances affecting primary metabolic processes has lead to a significant improvement of patients' health. Early diagnosis of cancer and precancerous condition, using new a highly specific and sensitive universal method, known as the "RO-Test".

Key words: RO-Test, mitochondria, immunity, lipid peroxidation.

В настоящее время получила развитие фундаментальная или молекулярная медицина, занимающаяся вопросами выявления причин возникновения заболеваний на уровне молекулярно-клеточных процессов.

При воздействии неблагоприятных факторов на организм человека, заболевание развивается поэтапно – от незаметного для пациента и врача нарушения узловых, обменных процессов до заболевания органов. В Центре «ИНДИВИД» диагностируется именно скрытый этап заболевания. Выявляются нарушения в узловых обменных процессах, таких как потребление кислорода митохондриями клеток и образование энергии АТФ, иммунный статус, гормональная регуляция, перекисное окисление липидов и др., определяющих адаптационные возможности организма, гомеостаз и выживаемость в критических ситуациях. Разрабатываются способы их нормализации.

Согласно нашим данным нарушение биоэнергетических процессов у человека при разных заболеваниях (облучение, сердечно-сосудистая патология, заболевания желудочно-кишечного тракта, эпилепсия, шизофрения, онкология и др.) наблюдается в 75-95% случаев. При этом нами выявлены четыре разных механизма нарушения биоэнергетики клетки. Соответственно этому требуются неодинаковые способы коррекции процессов окисления и образования энергии АТФ.



Иммунный статус нарушается в 60-70 % случаев в зависимости от заболевания.

Перекиси липидов иногда повышаются более чем в десять раз! В высокой концентрации они исключительно токсичны и вызывают сильнейшие нарушения различных обменных процессов у человека.

Другим направлением деятельности Центра «ИНДИВИД» является диагностика злокачественных опухолей методом - «РО-тест».

РО-тест является универсальным методом определения онкологии, позволяет определять любые солидные опухоли, в любом органе на самой ранней стадии развития, характеризуется более высокой чувствительностью и специфичностью (86-95%), позволяет уточнить диагноз, охарактеризовать качество проведенной операции, наличие метастаз.

В Центре «ИНДИВИД» впервые разработан способ выявления предрасположенности организма человека к онкологическому заболеванию и ликвидации этого процесса. Имеется реальная возможность отделить «предраковую» стадию заболевания от раковой и увести человека с онкологического пути.

Комплексная нормализация указанных выше обменных систем организма существенно улучшает состояние здоровья пациента: улучшаются показатели клинического и биохимического анализов крови; сокращается частота обострений ряда заболеваний, удлиняются ремиссии (например, при язве желудка, гастритах, астме, аллергии, сердечнососудистых заболеваниях, гормональных расстройствах щитовидной железы и других - заболеваниях); уходит синдром хронической усталости; ликвидируются иммунодефицитные состояния; проводится более полноценная подготовка больного к радио- и химиотерапии, к операционным воздействиям, повышается эффективность специализированной терапии; при доклинической стадии онкологического заболевания либо предрасположенности к нему, восстановление ведущих обменных процессов приводит к значительному снижению либо полной нормализации РО-теста.

Включение в арсенал диагностических и лечебных мероприятий «традиционной медицины» методов «фундаментальной медицины», позволяющих на молекулярно-клеточном уровне управлять обменными процессами организма, расширяет её диагностические возможности, обеспечивает глубокую персонализацию выбора фармпрепаратов и кардинально повышает результативность базовой терапии.

#### ОТДЕЛЬНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ КУРЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ СТУДЕНТОВ

Гуляй И.Э., Дорохина Л.В., Ласицкая В.Н., Орехов С.Д., Балбатун О.А.

Кафедра нормальной физиологии УО «ГрГМУ», Гродно, Беларусь

e-mail: dpfizio@mail.ru

#### SOME NEGATIVE EFFECTS OF SMOKING ON THE ORGANISM OF STUDENTS

Hulyai I.E., Dorokhina L.V., Lasitskaya V.N., Arekhau S.D., Balbatun A.A.

Department of Normal Physiology, GrSMU, Grodno, Belarus

e-mail: dpfizio@mail.ru

Key words: smoking, nicotine addiction, ECG, saliva antioxidant system

Smoking rate among Grodno State Medical University students was analysed, ECG changes and antioxidant system of saliva during cigarette smoking were studied. It was found that smoking, along with nicotine addiction, increases the risk of cardiovascular disease and is accompanied by the development of oxidative stress, which manifests in the reduction of enzymatic and non-enzymatic resource mechanisms of saliva antioxidant system.

Приблизительно треть взрослого мужского населения мира имеют никотиновую зависимость. В Беларуси от болезней, связанных с курением, ежегодно умирают 15,5 тысяч человек. Потребление табака, несмотря на постоянную информированность населения, все еще остается медико-социальной проблемой современного общества, представляя серьезную опасность для здоровья. По данным итогового республиканского социологического исследования в настоящее время курит треть взрослого населения страны (32,3%), в том числе 51,3% мужчин и 16,3% женщин, причем самый высокий процент курящих (36,2%) отмечен в возрастной группе 16-29 лет [Тарасов В.С., 2010].

Цель исследования - оценить отношение к табакокурению путем анонимного анкетирования студентов Гродненского государственного медицинского университета (ГрГМУ), изучить изменения ЭКГ и состояние антиоксидантной системы слюны в процессе выкуривания сигареты.

Проведено анонимное анкетирование 120 студентов (60 юношей и 60 девушек) 2 курса ГрГМУ в возрасте 19-21 год. ЭКГ регистрировали до курения (перерыв 1,5 часа после предыдущей сигареты), непрерывно во время курения, а также на 3, 6 и 9 минуте после его завершения. Для эксперимента были взяты сигареты с содержанием никотина 0,6 мг/сиг. Изучена активность каталазы и содержание восстановленного глутатиона слюны.

Среди опрошенных девушек выявлено 23,3% курящих, из которых 8,3% курят часто. По длительности табакокурения: до 1 года курят 64,3%, 2-3 года – 21,4%, больше 6 лет – 14,3%. По количеству выкуриваемых сигарет в сутки: ежедневно выкуривают до 10 сигарет 92,9% опрошенных; от 10 до 20 сигарет – 7,1%. В готовности к отказу от курения имели высокую мотивацию 93,3% девушек. Курящих юношей - 48,3%, из которых 25% курят часто. По стажу курения: до 1 года – 21,1%, 2-3 года – 47,4%, 4 года – 21,1%, более 6 лет – 10,4% юношей. По количеству выкуриваемых сигарет в сутки юноши распределились следующим образом: до 10 сигарет – 75,9%, 10-20 сигарет – 17,2%.

Изучена динамика временных показателей ЭКГ до начала курения, в процессе выкуривания сигареты, а также в течение 9 минут после его окончания. ЭКГ позволяет достаточно четко выделить индивидуальные фазы острого воздействия курения табака на человека. При анализе полученных данных на основании внутрикластерных и межкластерных дистанций выделено 5 типов кардиоциклов. Было установлено 7 фаз изменения ЭКГ в процессе курения. Изучение динамики этих фаз для каждого курильщика имеет практическое значение при оценке индивидуальных факторов риска и пациент-специфических прогнозов заболеваний. Быстрые разнонаправленные колебания параметров ЭКГ при курении могут быть опасными для лиц с пограничными состояниями сердечно-сосудистой или нервной системы.

Было исследовано влияние курения на состояние антиоксидантной системы слюны у юношей. Установлено, что сразу после выкуривания 1 сигареты наблюдается снижение активности каталазы и содержания восстановленного глутатиона. Самые высокие значения активности каталазы отмечались до курения (2,925 ммоль  $\text{H}_2\text{O}_2$ /мин/мл) по сравнению с контрольной группой (2,509 ммоль  $\text{H}_2\text{O}_2$ /мин/мл). После курения активность этого фермента снижалась (2,019 ммоль  $\text{H}_2\text{O}_2$ /мин/мл) по сравнению с контрольной группой. Содержание восстановленного глутатиона в контрольной группе - 0,783 ммоль/мл. У курильщиков он был исходно ниже контроля (0,582 ммоль/мл), а после курения составил 0,332 ммоль/мл. Следовательно, содержание восстановленного глутатиона линейно понижается в процессе табачной нагрузки.

Результаты проведенного исследования подтверждают, что табакокурение, кроме проблем, связанных с никотиновой зависимостью, включает в себя риск развития сердечно-сосудистой патологии (появление атипичных кардиоциклов). Такие кардиоциклы имеют повышенную встречаемость в ЭКГ при кардиологических заболеваниях. Курение сопровождается развитием окислительного стресса, проявляющегося в снижении ресурсов ферментативных и неферментативных механизмов антиоксидантной системы слюны.

#### ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ У СТУДЕНТОВ С АКЦЕНТУАЦИЯМИ ЛИЧНОСТНЫХ ЧЕРТ

Дегтярев В.П., Храмова Е.Д., Тарасова О.Ю., Бережная В.А., Данилец Д.П.,  
Шутов И.Ю.

МГМСУ, Москва, Россия  
e-mail: degtyarev-phys@mail.ru

DYNAMICS OF PURPOSEFUL ACTIVITY EFFICIENCY AND ITS VEGETATIVE  
SUPPORT IN STUDENTS WITH ACCENTUATIONS OF PERSONALITY  
Degtyarev V.P., Khramova E.D., Tarasova O.Y., Beregnaya V.A., Danilets D.P., Shutov I.Y.  
MGMSU, Moscow, Russia

Keywords: purposeful activity, accentuation, hemodynamics, variational structure of the heart rate, attention span, blood pressure.

The studied the peculiarities of purposeful activity and its vegetative support in students with accentuations of personality. We examined 27 students – volunteers with projective, hyperthimic and pedantic accentuation, the control group considered of students without accentuation.

On the basis of obtained findings we can draw a conclusion that peculiarities of the organization of psychic functions influence on the effectiveness of activities and vegetative supply.

У студентов с акцентуациями личностных черт изучали особенности реализации целенаправленной деятельности и ее вегетативного обеспечения. Моделью целенаправленной деятельности являлся корректурный тест. При выполнении теста регистрировали особенности гемодинамики с помощью прибора Кап ЦГосм - «Глобус» и вариационную структуру сердечного ритма (ВСР с помощью прибора Варикард 2.51 (Рязань «Ромена»)).

Исследование проводили на 27 студентах-добровольцах с проективной, гипертимической и педантической акцентуациями, контрольную группу составляли студенты без акцентуаций.

Оказалось, что по сравнению с контрольной группой, у студентов с проективной и гипертимической типами акцентуаций имело место существенно большее количество ошибок и сниженные показатели устойчивости внимания. У студентов с педантическим типом количество ошибок было меньше, чем в контрольной группе, а показатель устойчивости внимания существенно больше.

Анализ динамики работы с тестом по периодам показал, что во втором и третьем периоде теста происходило увеличение количества ошибок и снижение показателей устойчивости внимания у контрольной группы студентов и студентов с гипертимической акцентуацией.

У студентов с проективным типом количество ошибок в этих периодах было существенно меньше по сравнению с контрольной группой, а показатель устойчивости внимания больше.

Частота сердечных сокращений при выполнении теста увеличивалась во всех группах, но существенно отличалась в третьем периоде у студентов с проективной акцентуацией. Показатели АД (артериальное давление) имели существенные отличия в третьем и четвертом периодах у студентов без акцентуации и с гипертимическим типом акцентуации.

Выполнение теста сопровождалось увеличением тонуса парасимпатической системы у студентов без акцентуации и симпатического отдела АНС у студентов с проективной, педантической и гипертимической типами акцентуаций по показателям стресс индекс и LF/HF.

Корреляционный анализ показал наличие выраженных связей между временем работы с тестом и вариационным размахом в третьем периоде у студентов без акцентуаций и АМО и SI у студентов с проективной акцентуацией в первом периоде работы с тестом. Наличие корреляционных связей так же было обнаружено между скоростью обработки информации и коэффициентов вариации (CV) и показатель активности регуляторных систем (PARS) во втором периоде выполнения теста у студентов с проективной акцентуацией.

Полученные данные позволяют сделать заключение о том, что особенности организации психических функций оказывают влияние, как на результативность деятельности, так и на ее вегетативное обеспечение.

#### ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ В СЛЮНЕ У ШКОЛЬНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Джандарова Т.И., Костарнов О.В., Чихичина Л.А.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия  
e-mail: djandarova@yandex.ru

Исследовано влияние физических нагрузок на уровень стероидных гормонов у детей 8-10 лет. Установлено существенное изменение уровня стероидных гормонов в слюне, что может оказать влияние не только на адаптивные возможности, но и на другие функции растущего организма.

Ключевые слова: спорт, кортизол, тестостерон, эстрадиол.

#### AGE FEATURES OF STEROID HORMONES IN SALIVA SCHOOLCHILDREN ENGAGED IN SPORTS

Dzhandarova T.I., Kostarnov O.V., Chihichina L.A.

FSAEI VPO "North Caucasian Federal University", Stavropol, Russia  
e-mail: djandarova@yandex.ru

The effect of physical activity on steroid hormone levels in children of 8-10 years. A substantial change in the level of steroid hormones in the saliva, which can have an impact not only on the adaptive capacity, but the other functions of the growing organism.

Key words: sport, cortisol, testosterone, estradiol.

Как известно, при достаточно длительных и сильных тренировочных воздействиях, особенно в период интенсивного развития, происходит дестабилизация ранее установленной нормы морфофункционального развития организма и смещение во времени узловых периодов, предо-пределенных нормальным ходом онтогенеза

(Шаханова А.В., 2001). При этом изучение изменения концентрации стероидных гормонов, в том числе кортизола при физической нагрузке в слюне является важным, поскольку это обуславливается тем, что гормоны коры надпочечников являются основными соединениями, обеспечивающими развитие адаптационного синдрома (Bouget, 2006; Crewther, 2009; Clow, Edwards, 2006), они вызывают существенные изменения в обмене углеводов, белков, жиров (Madarame, 2008).

Исходя из выше сказанного, целью нашего исследования было изучение влияния физических нагрузок на уровень стероидных гормонов у школьников 8-10 лет.

Исследование было организовано на базе КСДЮСШОР №1 г. Ставрополя, в группах легкоатлетов начальной подготовки и лицея №5 г. Ставрополя. Занятия в группах легкоатлетов на начальном этапе проводились три раза в неделю по 90 минут, на последующих этапах (этап ранней и углубленной специализации) - 5 раз в неделю по 120 минут, в контрольной группе уроки физической культуры проводились 2 раза в неделю по 40 минут.

В соответствии с целями и задачами исследования испытуемые были разделены на 4 группы: 1- контрольная группа мальчиков; 2- группа мальчиков-легкоатлетов; 3 - контрольная группа девочек; 4 - группа девочек-легкоатлеток. Каждая группа разделялась на подгруппы по возрастам – 8, 9 и 10 лет. Содержание стероидных гормонов в слюне проводили в октябре. Дети обследовались в одно и то же время суток – середине дня, до начала занятий в секции. В слюне определяли содержание кортизола, эстрадиола и тестостерона с использованием соответствующих диагностических комплектов и микрострипового фотометра для иммунного анализа «STAT FAX 303 Plus». Результаты экспериментов подвергались вариационно-статистической обработке.

Как следует из полученных данных, у мальчиков, занимающихся спортом, содержание кортизола в слюне оказывается достоверно более высоким по сравнению с данными у мальчиков контрольной группы. Уровень эстрадиола при этом у мальчиков, занимающихся спортом, находился на достоверно более низком уровне по сравнению с контролем, особенно, в возрасте 9 лет. У мальчиков, занимающихся спортом, содержание тестостерона в крови было достоверно более низким относительно показателей у детей контрольной группы. Наиболее низкие значения уровня тестостерона выявлены в возрасте 9 лет.

Как видно далее из результатов исследований содержание кортизола и тестостерона в слюне у девочек, занимающихся спортом, оказывается достоверно более высоким по сравнению с данными у девочек контрольной группы. Занятия спортом у девочек сопровождается нарушением возрастной динамики уровня эстрадиола, характерной для детей контрольной группы. Содержание эстрадиола в слюне у девочек, занимающихся спортом, в 8 и 10 лет находился на достоверно более низком уровне по сравнению с контролем, а у девочек в возрасте 9 лет – на достоверно более высоком уровне относительно показателей у детей контрольной группы.

Таким образом, в наших исследованиях установлено, что как у мальчиков, так и у девочек, занимающихся спортом, существенно изменяется уровень стероидных гормонов в слюне, что может оказать влияние не только на адаптивные возможности, но и на другие функции растущего организма.

## АМИНОКИСЛОТНЫЙ СКОР МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ КРЫС ЛИНИИ WISTAR ПОД ВЛИЯНИЕМ ПИЩЕВОГО СТРЕССА

Дускаева А.Х., Нотова С.В.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, РФ  
e-mail: gduskaev@mail.ru

Исследовался аминокислотный состав мышечной ткани лабораторных животных получавших продукты быстрого приготовления в сочетании с водой и газированным напитком. Отмечено негативное влияние опытных рационов на показатели белкового обмена животных.

Ключевые слова: лабораторные животные, пищевой стресс, крысы-самцы, продукты быстрого приготовления, аминокислоты, белки.

## THE AMINO-ACID IS FAST MUSCULAR TISSUE OF RATS OF THE WISTAR LINE UNDER THE INFLUENCE OF THE FOOD STRESS

Duskayeva A.Kh., Notova S.V.

Investigated the amino acid composition muscle tissue of laboratory animals fed fast food combined with water and soft drinks. Set negative impact of experienced rations on protein metabolism of animals.

Keywords: laboratory animals, food stress, male rats, instant products, amino acids and proteins.

В современной мясоперерабатывающей промышленности широко используется технология обвалки, при этом в фарш попадает не только мясо, но также жир, кожа, сухожилия, соединительные ткани, часть костной массы (ее содержание регламентируется). Такой фарш, известный как мясо механической обвалки готов к использованию сразу после обвалки и его включение в состав мясopодуктов (сосиски, полуфабрикаты и т.д.) составляет до 80%. В то же время качество белкового продукта и его влияние на организм мало изучено. В этой связи изучение влияния пищевого стресса (продукты быстрого приготовления, их компоненты, безалкогольные напитки) на качественные показатели белкового обмена организма является актуальной задачей.

Исследование выполнено на базе вивария Оренбургского государственного университета. Эксперименты на животных осуществлялись в соответствии с требованиями Женевской конвенции, по разрешению этического комитета ОГУ. Исследование проводилось на самцах-крысах линии Wistar с массой тела от 230 до 250 г. Серия эксперимента включала два последовательных периода: 1 – уравнивающий (продолжительность – 14 суток), 2 – учетный (продолжительность – 65 суток). В ходе учетного периода животные были разделены на 4 группы. Первая опытная группа потребляла смесь основного корма (50%), продуктов быстрого приготовления (ПБП) (50%) и воду, вторая группа – смесь основного корма, ПБП и газированный безалкогольный напиток, третья – смесь основного корма, мясо механической обвалки и воду, контрольная группа содержалась на основном рационе, сформированному по рекомендациям Института питания РАМН и воде. Оценка аминокислотного состава тканей проводилась в ЦКП ВНИИМС на системе капиллярного электрофореза «Капель-105М». Статистическая обработка полученного материала проводилась с применением программного пакета «Statistica 6.0».

Путем сравнения аминокислотного состава изучаемого белка мышечной ткани была определена биологическая ценность белков (аминокислотный скор) опытных групп (табл.).

Таблица 1 - Аминокислотный скор мышечной ткани подопытных животных, %

Аминокислота	контрольная	Группа		
		1 опытная	2 опытная	3 опытная
Валин	100	98,5	37,7	19,2
Лейцин Изолейцин	100	90,4	86,3	102,0
Лизин	100	88,5	78,2	90,8
Метионин	100	110,3	102,5	59,0
Треонин	100	69,2	75,4	90,7
Фенилаланин	100	116,4	159,0	86,8

Принято считать, что аминокислотой, лимитирующей биологическую ценность белка, считается та, скор которой имеет наименьшее значение. По результатам исследований установлено, что наименьший скор в мышечной ткани, имели животные 2 и 3 опытной группы по аминокислоте валину. Так как валин является основой для биосинтеза витамина В<sub>5</sub> в организме, а также участвует в синтезе и росте тканей, является антистрессовым веществом можно предположить, что у животных данных групп возможно нарушение витаминного обмена, задержка в росте и развитии, что подтверждается исследованиями.

Кроме того, в третьей группе отмечается пониженный скор аминокислоты метионина. Данное вещество активно участвует в процессах дезаминирования, является источником атома серы для синтеза цистеина. Низкий уровень последнего в свою очередь подтверждает лимитирующее действие метионина.

Таким образом, по результатам исследований отмечено негативное влияние опытных рационов на показатели белкового обмена животных.

#### МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС КРЫМСКИХ СПОРТСМЕНОВ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Евстафьева И.А., Перекотий Е.В., Евстафьева Е.В.

Крымский федеральный университет им.В.И.Вернадского, Симферополь, Российская  
Федерация

e-mail: e.evstafeva@mail.ru

#### MICROELEMENT'S BALANCE IN CRIMEAN SPORTSMEN AND ITS IMPORTANCE FOR CARDIO-VASCULAR SYSTEM

Evstafyeva I.A., Perecotiy E.V., Evstafyeva E.V.

V.I.Vernadsky Crimea Federal University

Key words: Sportsmen, chemical elements, cardio-vascular system

Summary: Chemical elements balance in yang sportsmen is characterized by hyperementosis of iron and lead and deficiency of zinc and cooper. Ordinary schoolboys and sportsmen 18-20 years had hypoelementosis of essential elements. Conformity of elements disbalance degree and their significance for cardiovascular system is revealed, more expressed in pubertal period.

Нарушение элементного баланса в организме человека вследствие антропогенной трансформации биосферы имеет особое значение для спортсменов, важность адекватного обеспечения которых макро- и микроэлементами в связи с систематическими физическими нагрузками, известна давно (Clarkson,1985).

Определение элементного статуса крымских спортсменов является актуальной и практически не исследованной проблемой. В связи с этим целью настоящей работы явилось определение особенностей элементного статуса и значимости ряда важных эссенциальных и некоторых токсичных элементов для функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) спортсменов разного возраста.

Определение элементного статуса школьников 12-14 лет и студентов 18-20 лет мужского пола позволило выявить ряд существенных различий как в группах с разным объемом двигательной активности, так и в разных возрастных группах. Отличительной особенностью элементного статуса школьников-спортсменов от всех других групп явилось наличие гиперэлементоза для двух из шести элементов: железа и свинца, - который сочетался с гипозэлементозом цинка и меди. Содержание селена находилось в пределах нормы, но у некоторых школьников достигало многократных превышений. Для всех остальных тестированных групп характерным было низкое, с разной степенью выраженности, содержание железа и меди, за исключением селена у обычных школьников, который в среднем превышал верхнюю границу нормы на 21%. При этом степень дефицита различалась для разных элементов: для железа была большей у спортсменов, а для цинка – у обычных студентов, - и общее число студентов с гипозэлементозами железа и меди было больше среди студентов-спортсменов, а цинка и селена – среди студентов-медиков. Такие качественные и количественные особенности элементного статуса обследованных категорий нашли свое отражение в коэффициентах элементного дисбаланса (Патент № 64809. Украина, 2012 г.), которые составили у детей-спортсменов  $K_{дис} = +0,83$ , в то время как у юношей обеих тестируемых групп и у детей, не занимающихся спортом, он колебался от  $-0,33$  (школьники) до  $-0,5$  усл.ед. (студенты), что свидетельствует о преимущественном гипозэлементозе, причем, со стороны эссенциальных элементов. Функциональное состояние ССС у мальчиков и юношей с разным объемом физической активности имело характерные различия. В возрастной группе 12-14 лет они выявлялись в основном при предъявлении физической нагрузки и имели количественный характер при однонаправленных изменениях характеристик ССС, более выраженных у обычных школьников. У юношей 18-20 лет эти различия обнаруживались и были существенными уже в состоянии физиологического покоя, а при нагрузке проявлялись и качественные отличия в реагировании. Они заключались в том, что в обеих группах имели место однонаправленные, но более эффективные изменения показателей сердечной деятельности у спортсменов при физической нагрузке, в то время как периферическое сопротивление сосудов изменялось противоположным образом: снижалось на 23% у спортсменов и увеличивалось на 9% у обычных студентов. Значимость отдельных элементов для функционального состояния сердечно-сосудистой системы определяли посредством непараметрического корреляционного анализа по Спирмену. Установлена физиологическая значимость тяжелых металлов для функционального состояния ССС, которая существенно различалась у мальчиков спортсменов и не занимающихся спортом. Ее количественная оценка показала следующее распределение в баллах по убывающей: Fe(40)>Zn(39)>Pb(30)>Cu(20)>Hg(13)>Se(0) у спортсменов и Pb(62)>Se(46)>Fe(39)>Zn(25)>Cu(2)>Hg(0) у обычных школьников. В целом имела место более высокая реактивность ССС детей, не занимающихся спортом, по сравнению с детьми-спортсменами. В возрастных группах юношей 18-20 лет, спортсменов и не занимающихся спортом, суммарная балльная оценка "кардиоваскулотропной" значимости металлов показала принципиально сходные результаты: Fe (25)>Zn (11)>Pb (7)>Cu (6)>Se (4)>Hg (0) в группе спортсменов и Fe (20)>Zn(16)>Pb,Cu,Se,Hg(3) для юношей, не занимающихся спортом.



Имело место соответствие между степенью элементного дисбаланса и значимостью металлов для функционального состояния ССС, более выраженной в пубертатном периоде.

#### О ПОВОРОТЕ К ЦЕННОСТНОМУ СОЗНАНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

Евстифеева Е.А., Филиппченкова С.И.

ГБОУ ВПО «Тверской государственной медицинской академии» Министерства  
здравоохранения РФ, г. Тверь, Россия  
e-mail: pif1997@mail.ru

Остается открытым вопрос об экологическом благополучии врачевания в современных отечественных реалиях, о сопровождающих современные медицинские практики новых рисках ответственности. Предлагается отвечающая духу времени и социокультурной динамике практико-проектная оптика по формированию личностных, субъектных и профессиональных качеств врача.

Ключевые слова: личность, констелляция элитарных качеств личности, личностный потенциал.

#### ON THE TURN FOR VALUE CONSCIOUSNESS RESEARCHER

Evstifeeva E.A., Filippchenkova S.I.

Tver State Medical Academy, Tver, Russia

It remains an open question about the environmental well-being of healing in modern domestic realities of modern medical practice accompanying the new liability risks. It is proposed to meet the spirit of the time and the socio-cultural dynamics of practice and design optics for the formation of personal, subjective and professional doctor.

Keywords: personality, elite constellation of personality traits, personal potential.

В последние годы творческой и профессиональной деятельности Н.А. Агаджаняна обращенность исследовательского вектора академика к пластам духовной жизни, вопросам нравственного здоровья, к проблеме экологии человека не случайна. Переход отечественной медицинской практики в сферу обслуживания, отход от принципов деонтологической этики в сторону утилитаристских ценностей и технико-технологической самоуверенности медицины провоцирует ценностное сознание исследователя, которое является определенной эвристикой и регулятивной схемой своей профессиональной деятельности, какой она должна быть на практике, отрефлексировать духовно-нравственную составляющую населения России, включая профессиональное медицинское и педагогическое сообщество. Размышления Н.А. Агаджаняна о нравственном здоровье инициировали проведение нами теоретических и практических социально-психологических исследований по теме императивного образа врача. Нами проводится исследование с целью изучения ментальных особенностей и ценностных предпочтений, проектной множественной идентичности современных медиков, которая когерентна новым рискам профессиональной ответственности, усложняющимся медицинским практикам. Суть предлагаемого нами практико-проектного подхода к изучению в современных реалиях границ экологического благополучия врачевания, комплементарных профессии и личности врача качеств (компетенций, способностей) заключается в понимании проекта и его реализации как своего рода конструирования будущего, выбора и использования реальных возможностей, опытного знания, а также в содержательном соотношении комплементарных понятий – личность и профессия врача, субъект, автономия,

ответственность, добрая воля (эмпатия), рациональность, склонность к риску, рефлексивность, толерантность к неопределенности, доверие. Мы выделяем эти личностные и субъектные ресурсы, поскольку считаем их учет, «расширение» и конституирование, в первую очередь требует усилий в решении практических вопросов формирования качеств личности врача-профессионала в практике образования. С целью сохранения нравственной, элитарной культуры врачебной профессии, путем зондирования новых каналов «рекрутирования к элитарности», в практике высшего образования, необходимо объединить аксиологический взгляд на профессиональную медицинскую деятельность с личностным, антропологическим и другими подходами. Мы усматриваем в проектной идентичности врача элитарность как мажорное личностное и профессиональное качество, поскольку элитарность основана на признании реальных достижений, на идее образцовости. Этим определяется статус, авторитетность, роль в обществе. Врачебное призвание в полной мере актуализировано общественной практикой. Элитарность - высокая концентрация удостоверяющих личность качеств, личностная диспозитивность. Под элитарной нами понимается личность, которая характеризуется наиболее высоким уровнем развития личностных качеств, субъектных, когнитивных способностей и которая интегрировано и успешно проявляет их в контексте социальных ожиданий и жизнедеятельности. Мы дифференцируем такие блоки субъектных и личностных качеств, на основе которых можно различать проектирующее поведение, как: духовно-нравственные позиции, добрая воля (эмпатия), просоциальные установки, автономия, ответственность; когнитивная сложность мышления как высокая рефлексивность, рациональность, способность к принятию решений в условиях неопределенности; мобильность как интегральный показатель доверия, высокая вариативность поведения, коммуникативный потенциал. Нами предлагается отвечающая духу времени и социокультурной динамике практико-проектная оптика по формированию личностных, субъектных и профессиональных качеств врача.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОМИНИРУЮЩИХ СТРЕССОВЫХ ФАКТОРОВ У ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Елисеева Е.В., Перхурова В.Д.

Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь, Россия

e-mail: elisseevaev@mail.ru

#### DETERMINING THE DOMINANT STRESS FACTORS FOR FOREIGN MEDICAL STUDENTS AT VARIOUS GRADE LEVELS

Eliseeva E.V., Perhurova V.D.

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Key words: stress, stressors, training of foreign students.

The article investigates the dominant stressors for foreign medical students, as well as the analysis of changes in the importance of these factors in the course of their training.

Условия получения образования обычно расцениваются как стрессогенная среда для студентов, особенно усиливающаяся при изучении медицины. Для иностранных студентов стрессогенность образовательных факторов, несомненно, имеет свои особенности.

Стресс определяется как неспецифический ответ организма на повреждающие или раздражающие факторы окружающей среды. Это сложный процесс, в ходе которого организм приспосабливается к воздействиям и изменениям среды. Основа

оценки стресса у студентов – его влияние на обучение. Стресс, способствующий учебе, называется эустресс, и некоторые стрессоры в медицинской школе необходимы для повышения эффективности обучения. Дистресс ограничивает учебные возможности студента. Если студент расценивает свое обучение как вызов его способности к учебе, то это дает ему ощущение собственной компетентности. Если обучение воспринимается как угроза, стресс вызывает чувство беспомощности и возрастающую тревожность, что снижает эффективность образовательного процесса.

На одни и те же стрессоры могут возникать различные реакции у разных студентов в зависимости от их социального и культурного опыта, личностных предпочтений и учебных навыков. Избыточный стресс в любом случае снижает студенческие достижения в учебе, что связано с повышением тревожности вплоть до паники, желанием принять быстрое необдуманное решение с целью прекратить действие стрессогенного фактора.

Настоящая работа посвящена исследованию влияния различных факторов, провоцирующих стресс, на образовательную деятельность иностранных студентов 2 и 4 курсов медицинского вуза.

Изучение влияния стрессоров проводилось методом анкетирования с использованием Стессового опросника медицинских студентов (MSSQ). Опрос проводился среди 45 студентов второго ( $n=22$ ) и четвертого ( $n=23$ ) курсов.

Вопросы позволяли выявить влияние стрессовых факторов пяти групп: связанные с учебным процессом, связанные с влиянием педагога, определяемые мотивацией к изучению медицины, личностные и социальные факторы. Каждый фактор оценивался по шкале от 0 до 4 баллов.

Установлено, что суммарный средний показатель стрессогенности факторов (ПСФ) у студентов 4 курса был выше ( $1,93\pm 0,02$ ), чем у второкурсников ( $1,5\pm 0,01$ ).

При этом выявлены различия в реакциях на группы стрессоров. Стрессоры, связанные с учебным процессом, отмечаются на среднем уровне у студентов 2 курса (ПСФ  $1,77\pm 0,03$ ), а у студентов 4 курса на высоком (ПСФ  $2,53\pm 0,05$ ) уровне. Это, видимо, связано с существенным повышением в учебном процессе доли клинически значимых предметов, повышением ответственности студента за результаты учебы, а также пониманием необходимости получения качественных знаний как основы будущей профессии.

Стрессоры, связанные с фактором преподавания (неудовлетворенность качеством лекций, отсутствие обратной связи с преподавателем, нечеткое изложение им заданий и другие), также изменяются за время обучения. ПСФ у четверокурсников повысился от  $1,75\pm 0,03$  до  $2,04\pm 0,03$ .

В процессе обучения у студентов 4 курса повышается стрессогенность и личностных факторов. ПСФ у студентов 2 курса в среднем составил  $1,68\pm 0,02$ , а у студентов 4 курса он был  $2,14\pm 0,03$ .

Кроме того, анализ результатов проведенного исследования выявил, что показатели влияния социальных стрессоров, стрессоров при деятельности в группе и стрессоров, определяемых личными предпочтениями, у студентов 2 и 4 курсов не имеют достоверных отличий ( $p<0,05$ ).

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод, о том, что у иностранных студентов медицинского вуза наибольшее стрессовое влияние оказывают факторы, связанные с образовательным процессом, влиянием фактора преподавания, а также личностные факторы. При этом степень стрессогенности изученных факторов имеет тенденцию к нарастанию в процессе обучения.

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА  
ФОРМИРОВАНИЕ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНОЙ СИСТЕМЫ В РАННЕМ  
ОНТОГЕНЕЗЕ У КРЫС

Еремина И.З., Саврова О.Б., Темненко Н.А.  
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия  
e-mail: eremina@med.rudn.ru

INFLUENCE OF PROTEIN ENERGY DEFICIENCY ON THE HYPOTHALAMUS-  
HYPOPHYSIS SYSTEM IN THE EARLY ONTOGENESIS IN RATS

Eremina I.Z., Savrova O.B., Temnenko N.A.  
Peoples' Friendship University of Russia  
Russian People Friendship University, Moscow, Russia

Key words: protein-energy deficiency, hypothalamus, ventromedial nucleus, median eminence, synapses

The aim of the present study was to analyze the features of histological structure of the components of the hypothalamus-hypophysis system in newborn and 20-days old rats whose mothers were feed with protein-free diet beginning with the first days of pregnancy. The obtained data provided evidence for retardation of hypothalamic neurosecretory cells differentiation, and synapses' formation, the capillary bed and especially pericapillary spaces' development in malnourished newborn animals in comparison with the control. Some difference in the hypothalamus' histostructure between the control and experimental 20-days old rats were smoothed in spite of the fact that their mothers were malnourished during all period of lactation, but some signs of less mature histostructure were remained.

Среди многочисленных последствий дефицита белка в пищевом рационе детей наиболее выраженными изменениями являются замедление процессов роста и резкое уменьшение массы тела, вызванные изменениями метаболизма организма и сопровождающиеся нарушениями в иммунной системе. Как известно, влияние внешних факторов среды на рост организма и анаболические процессы реализуется через нервную и эндокринную системы. Целью нашего исследования является морфологическая оценка состояния центральных звеньев гипоталамо-гипофизарной системы как основной системы регулирующей рост организма при действии белково-энергетической недостаточности в ранний постнатальный период развития. В работе была проведена морфологическая оценка состояния нейросекреторных клеток ядер медиобазального гипоталамуса, как источника нейрогормонов, контролирующих активность гормон-продуцирующих клеток аденогипофиза, при развитии в условиях белково-энергетической недостаточности в пренатальном и раннем постнатальном онтогенезе.

Методами морфометрии на ультрамикроскопическом уровне и иммуногистохимии на световом проанализированы гистологическая структура вентромедиального ядра медиобазального гипоталамуса и срединного возвышения новорожденных и 20-дневных крыс, матери которых содержались на безбелковом рационе, начиная с 1-го дня беременности, в сравнении с контрольными животными соответствующего возраста, получавшими полноценный рацион.

Результаты экспериментов показали, что масса тела новорожденных крыс, развивавшихся в условиях пренатальной белковой недостаточности на 30% ниже, чем в контроле. Морфометрический анализ выявил значительное снижение плотности нейросекреторных клеток вентромедиального ядра гипоталамуса. Отмечены и другие признаки, свидетельствующие о более слабом уровне дифференцировки секреторных

нейронов в подопытной группе: высокое ядерно-цитоплазматическое соотношение, достоверное снижение доли цитоплазмы, занятой цистернами гранулярной эндоплазматической сети, и преобладание свободных рибосом, «эмбриональный» вид митохондрий – с электронно-плотным матриксом и продольно расположенными кристами. Формирование синапов находится в основном на стадии неспецифических контактов. Экстрацеллюлярное пространство расширено, глиальные отростки слабо развиты. В срединном возвышении новорожденных животных подопытной группы была отмечена задержка в развитии капилляров и, особенно, перикапиллярных пространств портальной системы.

Несмотря на сохранившийся дефицит белка в пище лактирующих самок, масса тела 20-дневных крыс, развивавшихся в условиях пренатальной и ранней постнатальной белковой недостаточности, лишь на 10% уступала контрольным значениям, что свидетельствует об адаптивной перестройке линейного роста животных. В значительной мере нивелировалась разница между контрольными и опытными животными и по ряду морфометрических показателей развития гипоталамуса и срединного возвышения, однако в целом их гистоструктура оставалась менее зрелой чем у контрольных крыс того же возраста.

Результаты исследования показали, что под влиянием белковой недостаточности в пренатальный и ранний постнатальный периоды жизни происходит задержка развития нейросекреторных клеток вентромедиальных ядер гипоталамуса и связанного с ними нейрогемального образования – срединного возвышения.

## ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА К РАЗЛИЧНЫМ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

Ермакова Н.В.

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Проведенные исследования по изучению процесса адаптации человека к различным климато-географическим, социальным и производственным условиям указывают на то, что характер адаптационных реакций организма человека зависит от исходного функционального состояния, конституциональных характеристик, этнической принадлежности, срока адаптации, экологических и хронобиологических особенностей мест постоянного проживания обследуемых.

## ECOLOGICAL AND PHISIOLOGICAL ASPECTS OF HUMANS' ADAPTATION TO DIFFERENT CLIMATIC AND GEOGRAPHIC CONDITION

Ermakova N.V.

Russion Peoples' Friendship University, Moscow, Russia

Adaptation, ecology, ethnos, constitusion

Investigations of humans' adaptation process to different climatic, geographic, social conditions and professional activity displayed that the character of adaptation reactions depends on initial functional condition, consti tutional characteristics, ethnic membership, period of adaptation, ecological and chronobiological peculiarities of permanent residences of inspected man.

Изучение эволюционно-генетической типологии и особенностей физиологических механизмов адаптации различных групп населения к изменяющимся условиям среды является одной из актуальных задач экологической физиологии. Эколого-физиологическое и антропологическое разнообразие человеческих групп,

проявляющееся в специфике строения тела, обмена веществ, ферментативно-гормонального статуса, генетического аппарата клетки, географическая приуроченность этих особенностей свидетельствует о существовании экологической дифференциации в современном человечестве.

В условиях резко меняющейся окружающей среды, а также традиционной популяционной структуры общества, аборигенное население, проживающее в районах, относительно мало подвергшихся антропогенному воздействию и продолжающее вести традиционный образ жизни, представляет собой как бы природную модель для исследования процесса взаимодействия человека со средой обитания. С другой стороны сравнительное изучение процесса адаптации людей из разных климато-географических регионов к общим для них новым условиям окружающей среды является также подходом к изучению эколого-физиологических особенностей человека.

Для реализации первого подхода мы обследовали коренное население Эвенкийского АО – эвенков непосредственно в той экологической нише, где шло формирование их морфофункциональных признаков. В результате проведенных обследований коренного и пришлого населения Эвенкии были выявлены различия в особенностях функционирования систем дыхания, кровообращения, газообмена как в условиях покоя, так и при функциональных нагрузках (велозргометрическая и гипоксически-гиперкапническая пробы). Установлены различия в особенностях взаимосвязи антропометрических характеристик с функциональными показателями кардиореспираторной системы у эвенков, уроженцев Эвенкии (европеоидов) и пришлого населения (европеоидов). Выявленные различия свидетельствуют о специфичности морфофункциональной организации эвенков, детерминированной особенными условиями среды обитания их предков.

Для реализации второго подхода нами были обследованы студенты из стран Азии, Африки, Латинской Америки, Ближнего и Среднего Востока при их адаптации к средней полосе России. Проведенные исследования показали, что у жителей различных климатогеографических регионов мира наряду с общими закономерностями формирования компенсаторно-приспособительных реакций различных физиологических систем организма (кровообращения, дыхания, газообмена, иммунологической реактивности) на новые условия среды обитания независимыми от региональной принадлежности, имеются также и свои особенности, проявляющиеся в различном уровне реактивности и направленности этих реакций. Различия охватывают и регуляторные процессы в вегетативной и центральной нервной системе. Выявлены также различия в сезонных особенностях взаимосвязей антропометрических характеристик с функциональными показателями кардиореспираторной системы. Указанные различия, по-видимому, связаны с хронобиологическими и эколого-физиологическими особенностями организма обследуемых, обусловленных особенностями мест их постоянного проживания.

Проведенные исследования указывают на состоятельность представлений об эколого-физиологических особенностях человеческих популяций и значении новых экологических условий для формирования временной организации физиологических функций организма человека. Существование экологического разнообразия многих морфофункциональных признаков приводит нас к понятию «региональной нормы», т.е. принятию за норму тех величин, которые наиболее адекватны конкретным условиям среды обитания.

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МОЛОДЕЖИ

Желтиков А.А., Борисова В.В., Корнеева Л.Н., Новикова И.С.  
Тульский государственный педуниверситет им. Л.Н.Толстого, Тула, Россия  
e-mail: azheltikov@mail.ru

## THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS ON THE FORMATION OF THE PHYSICAL FITNESS OF YOUNG PEOPLE

Zheltikov A.A., Borisova V.V., Korneeva L.N., Novikova I.S.  
Tula State Pedagogical University by him. Leo Tolstoy, Tula, Russia

Key words: physical training, environmental, anthropometric indicators, the coefficient of variation.

A comparative study of anthropometric parameters among students of different environmental conditions areas. Shows the difference of physical preparedness and the anthropometric characteristics of cohorts.

Изучение закономерностей физического развития молодежи в зависимости от экологических условий является актуальной задачей современности. При этом антропометрические характеристики наряду с функциональными параметрами нередко выступают как ведущие интегральные критерии физической подготовленности. В этой связи нами проведено углубленное антропометрическое обследование 365 студентов первокурсников проживавших до поступления в ВУЗ в разных по экологическим условиям районах Тульской области. В результате анализа 24 морфологических признаков, включая расчетные параметры, установлены особенности в формировании морфологического статуса у обследованных когорт юношей и девушек в зависимости от экологических условий. Наибольшая разница в морфологических параметрах обнаружена между группами девушек северо-западных районов области («Север») и областного центра («Тула») и значительно меньше различия наблюдались у обследованных групп из экозон «Юг» и «Тула». В то же время в группах юношей наиболее выраженные различия выявлены между когортами из экозон «Юг» и «Тула». Менее выражены различия были между обследованными из экозон «Север» и «Тула», а также экозон «Юг» и «Север». Было показано, что у девушек Тульской области существуют, по крайней мере, два крайних типа соматической организации – один характерный для экозоны «Север», другой – для представительниц областного центра («Тула»). Соматотип характерный для юго-восточных районов (экозона «Юг») является промежуточным. У юношей, напротив, выявлены два крайних соматотипа характерных для представителей экозоны «Юг» и «Тула». В то время как соматотип северо-западных районов области («Север») является промежуточным. Анализ различий между сравниваемыми когортами по размерам частей тела показал, что у девушек максимальные различия наблюдались по размерам головы, несколько меньше - по размерам нижней конечности и корпуса. Самые незначительные различия наблюдались у девушек по размерам верхней конечности. Наибольшие антропометрические различия между сравниваемыми когортами у юношей наблюдались по размерам корпуса и верхней конечности. Несколько меньшие различия отмечены у сравниваемых когорт юношей по размерам нижней конечности и совсем незначительные – по размерам головы. Указанные признаки для девушек чаще имели более высокие значения у «тулячек» и «южанок», чем у «северянок», а для юношей чаще более высокие значения антропометрические признаки имели место у «южан» и «северян», чем у «туляков». Следовательно девушки «южанки» и «тулячки» по размерам головы,

нижних конечностей и корпуса оказались физически развитыми больше, чем «северянки». В тоже время юноши «южане» и «северяне» по размерам корпуса и верхней конечности оказались более крупными, чем «туляки»

У обследованных девушек и юношей наибольшее варьирование показателей общих индексов было у когорт экозоны «Юг» и наименьшее – у обследованных групп экозоны «Север». Из этого следует, что по общим индексам обследованные обоего пола из экозоны «Юг» представляли более полиморфную группу, а представители экозоны «Север» – относительно однородную когорту. Представители областного центра по варьированию общих индексов занимали промежуточную позицию.

Анализ варьирования индексов характеризующих размеры различных частей тела показал, что наибольшее варьирование по индексам туловища было выявлено у обследованных когорт девушек из экологически неблагоприятной экозоны «Юг», а наименьший разброс показателей в когорте представительниц областного центра. Индексы конечностей также наиболее варьировали в когорте девушек экологически неблагоприятной экозоны «Юг». Индексы головы больше всего варьировали у группы «тулячек» и меньше всего – у когорты представительниц относительно благоприятной экозоны «Север». У юношей максимальное варьирование индексов туловища выявлено у обследованных экозоны «Тула», а варьирование индексов конечностей - у обследованных экозоны «Юг». Варьирование индексов головы было меньше выражено у групп девушек и юношей обследованных из всех зон Тульской области. Следовательно, наиболее однородными группами по всем рассматриваемым индексам явились когорты экологически благоприятных северо-западных районов, а полиморфными оказались когорты урбанизированного центра г. Тулы и экологически неблагоприятных юго-восточных районов области.

Полученные сведения расширяют наши представления об адаптации и формировании физической подготовленности молодежи в условиях измененной природной среды, а также необходимы для более успешного проектирования физкультурно-оздоровительной деятельности.

#### ГЕТЕРОХРОННОСТЬ ПАРАМЕТРОВ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ В ДЕТСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Желтиков А.А., Новикова И.С., Корнеева Л.Н., Борисова В.В.  
Тульский государственный педуниверситет им. Л.Н.Толстого, Тула, Россия  
e-mail: azheltikov@mail.ru

#### GETEROHRONNOST' PARAMETERS OF EXTERNAL BREATH IN CHILDREN'S GROUPS AS ENVIRONMENTALLY UNFRIENDLY LIVING ENVIRONMENT

Zheltikov A.A., Novikova I.S., Korneeva L.N., Borisova V.V.  
Tula State Pedagogical University by him. Leo Tolstoy, Tula, Russia

Keywords: parameters of external breath, coefficient of variation, environmental conditions, geterohronnost'

Survey of 488 students living in different environmental conditions of that area with the growth of ecological trouble in the surveyed samples increases the number of external respiration coefficient variation with peak values.

С использованием прибора «Pneumoscreen II» фирмы Erich Jaeger (Германия) обследовано 488 школьников проживающих в различных по экологическим условиям районах г. Тулы. В последующем произведен расчет частоты максимальных и



минимальных значений коэффициентов варьирования показателей внешнего дыхания в обследованных когортах.

Было показано, что частота минимальных и максимальных значений коэффициентов варьирования показателей у школьников разных районов существенно различалась. Так, в младшем школьном возрасте минимальные коэффициенты варьирования чаще характеризовали параметры внешнего дыхания детей экологически благополучных Привокзального (мальчики -45,83%, девочки -39,58%) и Центрального (мальчики-27,08%, девочки-27,79%) районов, а реже всего - неблагополучных Пролетарского (мальчики- 2,09%, девочки-2,08%) и Советского (мальчики -10,42%, девочки- 11,13%) районов. Из этого следует, что относительно меньшее варьирование вокруг средних величин имели показатели когорт школьников, проживающих в экологически благополучных Привокзальном и Центральном районах. В тоже время максимальные значения коэффициентов варьирования чаще характеризовали изучаемые параметры школьников неблагополучного Пролетарского (мальчики-66,67% , девочки-79,17%), а реже - показатели детей благополучного Центрального района (по 4,17% у мальчиков и девочек). Следовательно, наибольший разброс вокруг средних значений показателей дыхания был выражен у младших школьников экологически неблагополучного Пролетарского района.

В среднем школьном возрасте минимальные коэффициенты варьирования относительно чаще характеризовали показатели спирометрии учащихся благополучных Центрального (29,17% - мальчики, 35,41%- девочки) и Привокзального (20,84%- мальчики, 56,25%- девочки) районов. Относительно реже в этом возрасте минимальные коэффициенты варьирования характеризовали показатели учащихся Советского (8,33%- мальчики, 4,17%- девочки), девочек Зареченского (4,17%) районов и отсутствовали у девочек самого неблагополучного Пролетарского района. Максимальные коэффициенты варьирования показателей дыхания у детей среднего школьного возраста относительно чаще характеризовали учащихся экологически неблагополучного Пролетарского района (58,33%- мальчики, 79,17% -девочки) и реже всего - мальчиков Зареченского (4,17%), Привокзального (4,17%), а у девочек экологически благополучного Центрального района совсем отсутствовали. Следовательно, в этом возрастном периоде вариабельность значений показателей компьютерной спирометрии наблюдалась в относительно меньших границах у учащихся экологически благополучных и в больших диапазонах – у школьников экологически неблагополучных районов. Учащиеся среднего школьного возраста, проживающие в Советском и Зареченском районах занимали по вариабельности показателей промежуточное положение.

В старшем школьном возрасте минимальные коэффициенты варьирования показателей дыхания чаще характеризовали мальчиков (33,33%) экологически благополучного Центрального и девочек (33,33%) Привокзального районов, а также мальчиков (33,33%) Советского района. В тоже время максимальные коэффициенты варьирования показателей внешнего дыхания характеризовали преимущественно мальчиков (62,5% показателей) экологически неблагополучного Пролетарского района и девочек Зареченского и Привокзального (по 25% соответственно) районов. Из этого следует, что вариабельность показателей внешнего дыхания различна в зависимости от экологических условий среды обитания. В частности, с нарастанием уровня техногенного загрязнения природной окружающей среды в обследованных выборках у мальчиков, а также младших и средних возрастных групп у девочек увеличивалось число изучаемых признаков внешнего дыхания, имеющих максимальные значения коэффициента варьирования вокруг средних величин. Подобная зависимость, но морфологических параметров физического развития у здоровых лиц была показана и

ранее в работах Н.А. Агаджаняна с соавт.(2000г.). В этой связи наличие максимальных значений коэффициентов варьирования у 58,33% и более изученных показателей компьютерной спирометрии мальчиков школьного возраста и девочек младшего и среднего школьного возраста можно использовать как признак негативных влияний экологических условий среды обитания.

ЭКОЛОГИЯ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС МОЛОДЁЖИ  
Желтиков А.А., Корнеева Л.Н., Новикова И.С., Борисова В.В.  
Тульский государственный педуниверситет им. Л.Н.Толстого, Тула, Россия  
e-mail: azheltikov@mail

ECOLOGY AND PSYCHOEMOTIONAL STATUS YOUTH  
Zheltikov A.A., Korneeva L.N., Novikova I. S., Borisova V.V.  
Tula State Pedagogical University by him. Leo Tolstoy, Tula, Russia

Key words: Ecology, sociotype, accentuation of deviant behavior. The most sociotipov and their associations with the character set differences accentuations which are psycho-emotional volatility risk in cohorts with different environmental conditions areas.

С помощью опросника проведено соционическое обследование 488 студентов первокурсников педагогического университета и установлена частота встречаемости социотипов среди когорт из разных по экологическим условиям регионов (экозона «Тула» - урбанизированный центр; относительно благополучная экозона «Север»; экологически неблагополучная - «Юг»). Риск развития патохарактерологических реакций (ПХР) определялся на основе корреляции социотипов с акцентуациями характера. Показано, что вероятность развития девиаций у юношей и девушек в экозоне «Тула» оказалась одинаковой. Вместе с тем в экозоне «Север» более вероятно такое поведение (на 63,0%) у девушек, чем у юношей. Эмансипационные побег и риск импунтивных побегов более вероятными оказались у юношей. Демонстративные побег в экозонах «Тула» на 62,0% и «Север» на 297,0% более вероятны у девушек, чем у юношей, а в экозоне «Юг» риск их больше у юношей (на 10,0%), чем у девушек. Изучение также показало, что у молодого поколения туляков имеется очень высокий риск алкоголизации. Доля таких лиц среди юношей составила от 63,16% (экозона «Тула») до 66,67% (экозона «Юг»), а среди девушек – от 44,97% (экозона «Юг») до 58,28% (экозона «Тула»). Наиболее угрожающая склонность к алкоголизму превалирует у юношей (в экозоне «Тула» -на 65,0%, «Север»- на 47,0%, «Юг»-на 20,0%). У девушек экозоны «Тула» угрожающий риск развития алкоголизма выше, чем у их сверстниц из экозон «Север» (на 12,0%) и «Юг» (на 23,0%). У юношей такой риск выше был в экозоне «Север» по сравнению с проживавшими в экозонах «Тула» (на 10,0%) и «Юг» (на 35,0%). В экозоне «Тула» риск развития алкоголизма у юношей оказался выше, чем в экозоне «Юг» (на 23,0%). Выраженная склонность к развитию наркомании и токсикомании у девушек оказалась выше, чем у юношей в экозонах «Тула» (на 5,0%) и «Юг» (на 35,0%). А в экозоне «Север» - такой риск оказался ниже у девушек (на 9,0%), чем у юношей. Лабильно-аффективные психопатии могут формироваться при длительном воздействии психотравмирующих факторов у социотипов, имеющих предрасположение к лабильному типу акцентуации характера. В экозоне «Тула» риск этих расстройств оказался в 1,42 раза, а в экозоне «Север» в 8,9 раза и в целом по области в 1,38 раза выше у девушек, а в экозоне «Юг» напротив - в 1,5 раза выше у юношей, чем у девушек. Риск этих расстройств у девушек варьирует от 10,07 % (в экозоне «Юг») до 23,44 % (в экозоне «Север»). А у юношей от 2,63 % (в

экозоне «Север») до 15,15 % (в экозоне «Юг»). У девушек риск в 2,09 раза выше был для проживавших в экозоне «Север», чем «Тула», а также в 1,12 раза он выше был для когорт экозоны «Тула», чем «Юг» и в 2,32 раза выше для обследованных из экозоны «Юг», чем из экозоны «Север». У юношей риск развития лабильно-аффективных психопатий выше (в 2,66 раза) был среди обследованных из экозоны «Север», чем из экозоны «Тула», а также выше этот риск в 1,91 раза был у обследованных из экозоны «Юг», чем из экозоны «Тула». В 5,76 раза такой риск выше оказался среди обследованных из экозоны «Юг» чем из экозоны «Север». То есть, у девушек наблюдалась выше предрасположенность к развитию указанных психоэмоциональных расстройств в экозоне «Север», а у юношей – в экозоне «Юг». К психастеническому развитию склонными являются лица, имеющие социотип РОБ. Частота предрасположения к данной патологии варьировала у девушек от 2,56 % ( в экозоне «Север») до 3,36% ( в экозоне«Юг»), а у юношей от 1,98 % (в экозоне«Тула») до 5,26 % (в экозоне«Север»), то есть наблюдалось экозональное различие риска в зависимости от половой принадлежности. В экзоне «Юг» такой риск среди обследованных оказался в 1,11 раза, а в экозоне «Тула» в 1,42 раза выше у девушек, а в экозоне «Север» в 3,37 раза он выше был - у юношей. В целом же по Тульской области различие риска этого расстройства оказалось незначительным (лишь в 1,04 раза выше для юношей). У девушек риск этого расстройства в 1,8 раза оказался выше в экозоне «Тула», чем в экозоне «Север», и в 1,27 раза выше в экозоне «Юг», чем в экозоне «Тула». В тоже время риск психастенического развития в 2,15 раза оказался выше среди обследованных экозоны «Юг», чем «Север». То есть, вероятность развития названного расстройства у девушек наименьшим оказался среди проживавших в экозоне «Север». У юношей риск психастенического развития в 2,66 раза выше оказался среди обследованных из экозоны «Север», чем у когорт экозоны «Тула». Также такой риск был выше в 1,74 раза у обследованных из экозоны «Север» чем среди обследованных из экозоны «Юг» и в 1,53 раза выше был этот риск у обследованных из экозоны «Юг», чем из экозоны «Тула». Таким образом, проведенное исследование свидетельствуют о значительной предрасположенности молодежи Тульской области к состояниям психоэмоциональной неустойчивости, в частности, патохарактерологическим реакциям, но конкретная к ним направленность, степень выраженности и пенетрантности зависят от ряда причин, в том числе экологических условий среды обитания. Полученные сведения могут быть важны для проектирования адресных мероприятий профилактики развития состояний психоэмоциональной неустойчивости в молодежной среде.

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ УЧАЩИХСЯ РУДН

Журавлева Ю.С.

Российский университет дружбы народов, г. Москва, РФ

e-mail: Kubenina73@mail.ru

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследования психофизиологического состояния организма студенток, в периоде обучения в Российском университете дружбы народов.

Ключевые слова: психологическая адаптация, адаптация, физическое воспитание, физическое здоровье, студентки.

PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF ADAPTATION OF STUDENTS OF RUFP  
Zhuravleva Y.S.

Russian university of friendship of peoples, Moscow

Abstrakt. To this article the results of research of the psychophysiological state of organism are of students are certain, in the period of educating in the Russian university of friendship of peoples.

Keywords: psychological adaptation, adaptation, physical training, physical health, students.

В области теоретических и практических проблем, решаемых психологией и физиологией в процессе обучения студентов в ВУЗе, на сегодняшний день обосновано, что в ключевое место занимает проблема комплексного системного изучения студентов в процессе учебной деятельности, в процессе всего периода обучения. И обязательна оценка его здоровья, как результат сложного взаимодействия биологических, демографических, социально-экономических, экологических и других факторов.

Исходя из вышеизложенного, целью исследования явилось: изучение психофизиологического состояния организма студенток, занимающихся в основной группе в процессе занятий физической культурой.

Методы и материалы исследования:

В процессе исследования был определён контингент выборки – студенты 1-5 курсов, обучающиеся на факультете гуманитарных и социальных наук по специальности «Социология» РУДН, возраст обследуемых находился в диапазоне 17-23 лет. Студентки были разбиты на группы по 15-20 человек, в процессе прохождения обучения соответствующего курса, вне периода сдачи зачетов или экзаменов, т.е. периода стрессогенного воздействия экзаменационной сессии. Общее число обследованных девушек составило 97 человек.

Определение уровня тревожности определялась по Спилбергеру Ч.Д., Ханину Ю.Л., самооценка функционального состояния по Доскину В.А.. Диагностика самооценки психических состояний проводилась по Г. Айзенку. По методике Басса-Дарка определялись индексы агрессивности и враждебности.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программ Microsoft Excel XP и Statistica 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение:

В процессе прохождения программы обучения у обследуемых выявлена динамика показателей уровня самочувствия: на 3-м и 4-м курсах выше, а уровень активности ниже по сравнению с другими курсами, при этом настроение было выше. Также отмечены схожие тенденции в показателях самооценки своего функционального состояния. Следует подчеркнуть, удовлетворительный уровень личностной тревожности отмечен у студенток 3-х курсов. У студенток 5-го курса выявлены наиболее высокие результаты, что свидетельствует о подъёме у них степени беспокойства, озабоченности и нервозности. Также выявлен практически неизменный уровень агрессивности, но максимальные значения также были отмечены на 1-ом курсе.

Отмечено, что средние значения показателей тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности укладываются в диапазон нормальных величин. При этом выявлен пиковый показатель уровня тревожности на 5-ом курсе ( $8,37 \pm 0,79^*$ ).

Высокая личностная тревога свидетельствует о возможности конфликта с эмоциональными и невротическими срывами и с дезадаптационными психосоматическими расстройствами.

Таким образом, в процессе освоения учебной программы РУДН выявлена периодичность в структуре формирования общей адаптации, характеризующейся двумя «критическими периодами»: начальным периодом адаптации, как ответной реакции на новые для студенток условия обучения и предложенной учебной и внеучебной нагрузки и конечным, связанным с завершением обучения в Вузе. При этом: 3-й – 4-й курс рассматривается как, устойчивая адаптация, которая характеризуется сдвигом общих эмоциональных состояний в сторону их оптимизации. Неспецифические проявления напряженности функционирования по психофизиологическим и физиологическим показателям при этом сводятся к минимуму.

#### ОЦЕНКА РЕАКЦИИ ПАРАМЕТРОВ ГЕМОДИНАМИКИ У СТУДЕНТОВ РАЗНОГО ПОЛА НА ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС В ТЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО СЕМЕСТРА

Залата О.А., Зинченко С.А., Тымченко С.Л., Богданова А.М., Евстафьева Е.В., Мальцева О.Б., Белалов В.В., Трибрат А.Г.

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Медицинская академия им. С.И. Георгиевского, кафедра нормальной физиологии, Симферополь, Россия  
e-mail: olga\_zalata@mail.ru

#### ESTIMATION OF HEMODYNAMIC PARAMETERS REACTION OF STUDENTS OF DIFFERENT SEX ON PSYCHO-EMOTIONAL STRESS DURING EDUCATIONAL SEMESTER

Zalata O.A., Zinchenko S.A., Tymchenko S.L., Bogdanova A.M., Evstafieva E.V., Maltseva O.B., Belalov V.V., Tribirat A.G.

“V.I. Vernadsky Crimean Federal University” Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Simferopol, Russia

Keywords: students, sex, hemodynamic parameters, monitoring, stress.

Hemodynamic parameters of girls in a greater measure react on the educational loading, than for youths.

Изменение программы обучения в медицинском университете при переходе системы высшего образования Республики Крым на российские стандарты привело к тому, что студенты стоматологического факультета изучали нормальную физиологию в 2014-15 учебном году за один осенний семестр, вместо традиционно двух.

Целью работы стал анализ мониторинга некоторых показателей гемодинамики у юношей и девушек 2 курса стоматологического факультета МА им.С.И. Георгиевского во время учебного семестра и сессии.

Обследовано 123 практически здоровых студента-добровольца (55 юношей и 70 девушек), возраста 18-20 лет. С октября по декабрь проводили двукратную еженедельную регистрацию систолического, диастолического артериального давления (САД, ДАД) и пульса в течение осеннего семестра и во время зимней экзаменационной сессии. Величины ударного объема (УО, мл) и минутного объема крови (МОК, мл) рассчитывали по формулам (EXCEL). Статистический анализ нормально распределяющихся данных проводили с помощью  $M \pm SD$ , t-критерия Стьюдента, программа Statistica 6,0.

Перед проведением мониторинга все гемодинамические параметры студентов соответствовали нормативным значениям.

В ходе анализа полученных данных обнаружили статистически значимое повышение частоты сердечных сокращений (ЧСС) у юношей на 4,6% ( $p=0,05$ ) в

середине мониторинга, в ноябре. У девушек аналогичные изменения наблюдались на уровне тенденции. В период с ноября по декабрь достоверных изменений изучаемых показателей не выявлено, что можно объяснить адаптацией студентов к учебной нагрузке.

Между началом исследования и концом семестра у девушек наблюдалось достоверное снижение САД на 3,6% ( $p=0,05$ ) и возрастание ЧСС на 5,5% ( $p=0,05$ ). В группе юношей установлено только повышение ЧСС на 5,4% ( $p=0,05$ ). ДАД и МОК в обеих группах претерпевали незначительные колебания. Величины САД и ДАД не выходили за границы нормативных значений в течение всего периода обследования.

Мониторинг гемодинамических показателей во время экзаменационной сессии выявил более выраженные их изменения, чем в течение семестра. Непосредственно перед экзаменом по нормальной физиологии в обеих группах студентов наблюдалась тахикардия, особенно у девушек ( $104,4 \pm 20,9$  уд/мин), которую можно объяснить активацией симпато-адреналовой системы при экзаменационном стрессе. Показатели ДАД и УО демонстрировали тенденцию к повышению после экзамена.

После сдачи экзамена у девушек выявлено статистически значимое уменьшение ЧСС на 9,8% ( $p=0,001$ ) и МОК на 7,6% ( $p=0,01$ ). У юношей достоверно повышалось только САД на 4,1% ( $p=0,05$ ) и незначительно снижались величины ЧСС. Остальные показатели изменялись незначительно.

Полученные данные мониторинга можно объяснить возрастанием психо-эмоционального напряжения во время учебного семестра и, особенно, экзамена, и могут быть проявлением адаптации сердечно-сосудистой системы к стрессу. Следует отметить, что наши студенты стоматологи оказались под влиянием дополнительных внешних факторов: сдвиг времени на один час назад в конце октября и переход от кредитно-модульной системы образования на 1 курсе к сдаче сессии, когда за один семестр необходимо усвоить и обобщить весь материал по нормальной физиологии.

Таким образом, результаты мониторинга гемодинамических параметров у юношей и девушек обнаружили, что наиболее чувствительными в течение учебного семестра были систолическое артериальное давление и частота сердечных сокращений, а лабильными в реакциях показателей сердечно-сосудистой системы были лица женского пола.

#### ЭФФЕКТЫ МЕЛАТОНИНА НА КИСЛОРОДЗАВИСИМЫЕ ПРОЦЕССЫ

Зинчук В.В., Глуткин С.В., Ходосовский М.Н., Полуян И.А.

Кафедра нормальной физиологии УО «ГрГМУ», Гродно, Беларусь

e-mail: zinchuk@grsmu.by

#### EFFECTS OF MELATONIN ON THE OXYGEN-DEPENDENT PROCESSES

Zinchuk V.V., Hlutkin S.V., Khodosovskii M.N., Poluyan I.A.

Normal Physiology Department, Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

e-mail: zinchuk@grsmu.by

Key words: melatonin, oxygen, prooxidant-antioxidant balance

Melatonin effect on the different oxygen-dependent processes (through direct effect on specific receptors and indirect effect on the blood oxygen transport and prooxidant-antioxidant balance) may be applied for metabolic disorders correction.

В организме протекает большое количество процессов, имеющих кислородзависимую природу. При гипоксических состояниях различного генеза в организме происходит дисбаланс между доставкой  $O_2$  и эффективностью его

использования в клетках, в связи с этим представляется важным поиск средств, которые приводят в соответствие доставку  $O_2$  в ткани с их потребностью в нем [Зинчук В.В., 2009; Зинчук В.В., Борисюк М.В., 1999]. Одним из важных гормонов, участвующих в гуморальной регуляции организма, является мелатонин, обладающей уникальными адаптивными возможностями, регулирует циркадную динамику физиологических функций [Anisimov V.N. et al., 2006].

В наших исследованиях инъекции мелатонина (по 1 и 10 мг/кг однократно и по 1 мг/кг в течение четырех суток) при гипотермии и последующем отогревании способствуют снижению активности процессов перекисного окисления липидов (уровень диеновых конъюгатов и оснований Шиффа), поддержанию должного уровня факторов антиоксидантной защиты ( $\alpha$ -токоферол, активность каталазы) в легких, печени, почках и сердце [Зинчук В.В., Глуткин С.В., 2008]. Инъекции мелатонина также способствуют снижению окислительных повреждений, возникающих через 12 часов после введения липополисахарида, судя по уровню гомоцистеина, диеновых конъюгатов, малонового диальдегида [Зинчук В.В., Шульга Е.В., 2010]. Одновременно с этим отмечается антиоксидантное действие гормона, проявляющееся увеличением содержания  $\alpha$ -токоферола и активности каталазы в тканях.

Введение внутривенно мелатонина перед холодным воздействием и последующим отогреванием приводит к улучшению транспорта кислорода в ткани, смещению кривых диссоциации оксигемоглобина при реальных значениях рН,  $pCO_2$  и температуры вправо:  $p50$  увеличивается на 7,0 ( $p<0,05$ ), 10,9 ( $p<0,01$ ) и 12,9% ( $p<0,001$ ) [Glutkin S.V., Zinchuk V.V., 2008]. Применение мелатонина и липополисахарида снижает значение  $p50$  при реальных значениях рН,  $pCO_2$  и температуры на 13,1% ( $p<0,05$ ) в сравнении с группой животных, получавших только липополисахарид, повышает сродство гемоглобина к кислороду, что соответствует сдвигу кривой диссоциации оксигемоглобина влево [Зинчук В.В., Шульга Е.В., 2010].

Влияя на активность NO-синтазы, мелатонин может участвовать в образовании NO [Mei Q., et al., 2005]. В условиях гипотермии и отогревания после введения мелатонина однократно 1 мг/кг значение нитрат/нитритов повышается на 15,3% ( $p<0,01$ ), после инъекции 1 мг/кг гормона четырехкратно – на 29,3% ( $p<0,001$ ), а наибольшее увеличение содержания данного параметра по отношению к вышеуказанной группе на 41,3% ( $p<0,001$ ) наблюдается после введения мелатонина однократно в дозе 10 мг/кг [Зинчук В.В. и др., 2009]. Также инъекции мелатонина способствуют снижению образования NO, судя по уменьшению концентрации нитрат/нитритов на 50,7% ( $p<0,05$ ) в условиях введения липополисахарида [Зинчук В.В., Шульга Е.В., 2010]. Гормон шишковидной железы уменьшает дисбаланс выработки NO, что свидетельствует о NO-зависимом механизме формирования кислородсвязывающих свойств крови и прооксидантно-антиоксидантного баланса.

При использовании мелатонина в дозе 10 мг/кг у крыс в условиях ишемии-реперфузии печени установлено, что препарат повышает сродство гемоглобина к кислороду, улучшает параметры кислотно-основного и прооксидантно-антиоксидантного состояния экспериментальных животных в конце реперфузионного периода.

Посредством мелатонина можно регулировать образование NO, изменяя кислородсвязывающие свойства крови, влияя на механизмы транспорта кислорода, тем самым, благоприятствуя процессам тканевой оксигенации. Эффект мелатонина и его производных на кислородзависимые процессы может быть связан не только с их прямым действием (воздействие на специфические рецепторы), но и с опосредованным влиянием (через кислородтранспортную функцию крови, прооксидантно-антиоксидантный баланс).

Таким образом, эффект мелатонина на различные кислородзависимые процессы может быть использован для коррекции метаболических нарушений, обеспечивая оптимизацию процессов тканевой оксигенации, снижая участие  $O_2$  в свободнорадикальных процессах. Мелатонин может через данные механизмы влиять на функциональные состояния организма с различным уровнем физического развития, что и будет предметом нашего дальнейшего исследования.

УНИВЕРСИТЕТСКИЙ САНАТОРИЙ-ПРОФИЛАКТОРИЙ КАК ОСНОВНАЯ БАЗА  
ДЛЯ МНОГОПЛАНОВОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-  
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ

Зубова О.М., Розанов В.В., Карташов В.Т., Осипова А.Ф., Черняев А.П.  
ГОУ МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия  
e-mail: Olya070@rambler.ru

Работа санатория-профилактория МГУ востребована и успешна, так воздействует на основные звенья формирования патологии у молодых людей – нарушение режима сна и отдыха, дефицит времени, нерегулярное питание, отсутствие навыков преодоления стрессовых состояний, авитаминозы. Удобное местоположение Профилактория и тесная работа со структурными подразделениями МГУ позволяет проводить реабилитацию студентов, не смотря на экономические и организационные трудности.

UNIVERSITY SANATORIUM AS MAIN BASE FOR MULTIFACETED  
COMPREHENSIVE WELLNESS AND PREVENTIVE WORK WITH STUDENTS

Zubova O. M., Rozanov V.V., Kartashov V.T., Osipova, A.F., Chernyaev A.P.  
students of Lomonosov Moscow State University, sanatorium, rehabilitation, complex,  
medical experience Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

MSU sanatorium activity is demand and successful in formation of the main elements of disease in young people - violation of sleep and rest, lack of time, irregular meals, lack of skills to overcome stress, vitamin deficiency. Convenient location of the Dispensary and working closely with structural divisions of MSU allows for students rehabilitation, despite the economic and organizational difficulties.

Студенты составляют особую социальную группу, объединенную определенным возрастом, специфическими условиями труда и жизни, для которой характерно воздействие комплекса факторов, вызывающих на длительный период напряжение приспособительных психических и физиологических механизмов, факторов риска возникновения заболеваний. Постоянное умственное и психоэмоциональное напряжение, а также нарушения режима труда, отдыха и питания часто приводят к срыву процесса адаптации и развитию целого ряда заболеваний [1].

Работа санатория-профилактория ВУЗа может способствовать предупреждению и профилактике соматических и психологических заболеваний, а также повышать качество жизни студентов.

В 2007 года возобновлена деятельность санатория-профилактория МГУ имени М.В.Ломоносова, который располагается в историческом здании Московского Университета. Удачное местоположение Профилактория – непосредственно в комплексе Главного здания МГУ, индивидуальные комнаты (двухкомнатный блок с душем и туалетом), оборудованные интернетом, предлагаемые занятия по плаванию в бассейне и питание в столовой Главного здания МГУ позволяет студентам освободить



время для отдыха и реабилитации. Уютные, озеленные холлы и комната релаксации, установленный режим пребывания способствуют нормализации сна.

В план реабилитации входит питьевой режим, ежедневные кислородные коктейли, прием минеральной воды и лекарственных чаев по показаниям.

Назначается общеукрепляющая терапия витаминами, средствами для глаз, успокаивающими, тонизирующими средствами, препаратами кальция, магния, иода, железа, гепатопротекторами, желчегонными препаратами, эубиотиками.

Приоритетным направлением в оздоровлении студентов Профилактория МГУ является психологическая работа, которая осуществляется в групповом и индивидуальном формате. Групповая психологическая коррекция дает студентам возможность участвовать в различных по форме и задачам групповых занятиях: арт-терапии, релаксации, телесно-ориентированной терапии, кинотерапии. Работа в группе позволяет формировать соответствующие умения и навыки самоконтроля и аутотренинга с целью предотвращения развития стресса, предупреждения тревожных состояний и психического напряжения. Индивидуальные занятия позволяют обозначить проблему личности и проработать пути выхода из кризиса. В конце встречи каждому студенту предоставляется информация о том, где и как можно проходить психотерапию вне профилактория. Работа проводится в тесной связи со специалистами кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии МГУ.

В Профилактории функционирует мощный физиотерапевтический кабинет (гипербарическая оксигенация с установкой «Горный воздух», ингаляции, магнитотерапия, электрофорез, ультразвук, терапевтический лазер и т.д.), проводятся семинары по профилактике и сохранению здоровья.

Важным преимуществом работы является тесная связь со студенческой поликлиникой МГУ, расположенной в непосредственной близости. Это позволяет отбирать студентов, нуждающихся в реабилитации на основании результатов осмотра и диспансеризации, проводить динамическое наблюдение за студентами, отслеживать статистику заболеваемости [2].

Вместе с тем, в работе Профилактория имеют место определенные проблемы и трудности. Основные проблемы – экономические, низкая зарплата значительно затрудняет заполнение штата сотрудников. Стоимость талонов на питание 113 рублей в день явно не достаточна. Продолжает оставаться нерешенным вопрос о медицинском стаже медицинских работников санатория-профилактория.

Не смотря на экономические и организационные сложности, работа санатория-профилактория успешна и востребована, так как позволяет оказывать корректирующее воздействие на основные звенья формирования патологии у студентов – нарушение режима сна и отдыха, дефицит времени, нерегулярное питание, отсутствие навыков преодоления стрессовых воздействий, авитаминозы.

#### Список литературы:

1. Новак.Е.С. Здоровье студенческой молодежи как социальная проблема. Вестник ВолГУ. Серия 7. Вып. 1. 2001.
2. Карташов В.Т., Черняев А.П., Розанов В.В., Северин А.Е., Погонин А.В. Медицинская составляющая в комплексной проблеме сохранения здоровья студентов//Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. No1. Публикация 9-12. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5000.pdf> (дата обращения: 05.12.2014). (DOI: 10.12737/7230).

## ТИПЫ ДИНАМИКИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА ВРАЧЕЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Иванов С.А., Гулин А.В.

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет»,  
г. Липецк, Россия

Аннотация. Ключевые слова: гемодинамические показатели, врачи хирургического профиля, адаптация.

Установлено три типа динамики гемодинамических показателей у врачей хирургического профиля после рабочей смены. На фоне состояния сильной напряженности (III тип динамики) происходит ряд самых неблагоприятных для организма изменений, которые отрицательно сказываются на результатах деятельности, что подтверждается психофизиологическими исследованиями.

## TYPES OF BODY DYNAMICS HEMODYNAMIC INDICES OF SURGICAL DOCTORS

Ivanov S.A., Gulin A.V.

Lipetsk State Pedagogical University, Lipetsk, Russia

Key words: hemodynamics, surgical doctors, adaptation.

There are three types of dynamics hemodynamic doctors surgical after the shift. Against the background of the strong state of tension (III type of dynamics) is a series of the most hostile to the body changes that adversely affect the performance, as evidenced by psychophysiological research.

Цель исследования. Оценить типы динамики гемодинамических показателей, отражающих направленность адаптивных реакций организма врачей хирургического профиля.

Материалы и методы. Для решения поставленных в исследовании задач выбраны специалисты, работа которых предусматривает наличие многочисленных факторов профессиональной вредности - врачи хирургических специальностей (общехирургических отделений, оперирующие акушеры - гинекологи). В группе обследования изучены показатели сердечно-сосудистой системы.

Результаты исследования. Исследование показателей ССС до и после рабочей смены оперирующих врачей показало неоднозначное напряжение механизмов адаптации. Эти изменения в группах наблюдения послужили основанием для установления трёх типов динамики показателей ССС. I тип динамики показателей ССС характеризуется минимальными отклонениями показателей ССС от физиологической нормы. Выявленное изменение показателей ССС I типа динамики входит в рамки адаптационного синдрома, начальной его фазы. Полученные данные позволяют считать, что I тип динамики отражает состояние малой напряженности при соответствующем характере деятельности.

У лиц со II типом динамики отмечается умеренное повышение показателей ССС. Таким образом, II тип динамики, по нашему мнению, отражает состояние умеренной напряженности, при этом деятельность носит малонапряженный характер.

III тип динамики характеризуется значительным увеличением показателей ССС. Это позволяет рассматривать III тип динамики как показатель состояния сильной напряженности в процессе соответствующей деятельности.

Выводы. В случаях состояния малой и умеренной напряженности можно считать, что интенсивность воздействия находится в пределах функциональных возможностей человека. На фоне состояния сильной напряженности (III тип динамики)

происходит ряд самых неблагоприятных для организма изменений, которые отрицательно сказываются на результатах деятельности, что подтверждается психофизиологическими исследованиями.

#### ОЦЕНКИ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

Калюжный Е.А., Крылов В.Н., Кузмичев Ю.Г., Красникова Л.И., Русакова Н.Л.,  
Ибрагимова Э.Э.

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им.  
Н.И. Лобачевского, Арзамасский филиал, Арзамас. Россия  
e-mail: eakmail@mail.ru

Аннотация. Школьники по мере улучшения оценки ИФС показывают более высокий объем МОД, значимые различия МОС с более компактными дисперсиями данных показателей.

#### ESTIMATES OF ADAPTATION OPPORTUNITIES OF PUPILS

Kalyuzhny E.A., Krylov V. N., Kuzmichev Yu.G., Krasnikova L.I., Rusakova N.L.,  
Ibragimova E.E.

В наблюдении приняли участие 5144 учащихся в возрасте 7-17 лет проживающих на территории Нижегородской области.

Значимая модель обусловленностей дисперсий МОК и МОД высока при  $r = -0,24$ , показан отрицательный тренд взаимообусловленности функции кардиореспираторной и гемодинамической систем. Сердечный выброс в покое обратно пропорционален диастолическому давлению и возрасту и положительно связан с ЧСС и пульсовым давлением ПД. Минутный дыхательный объем показывает положительную связь с ЖЕЛ при слабых связях с полом, индексом функционального напряжения, экологией, географией области. Аннотируя регрессионную модель можно констатировать, что МОД и респираторные возможности современных учащихся повышаются по мере увеличения ЖЕЛ, выше у мальчиков чем у девочек, выше у тех детей у которых выше индекс функционального состояния, увеличиваются по мере их взросления, выше у детей проживающих на севере области и у детей проживающих в более благоприятных экологических условиях.

Анализ дисперсий показывает различия МОД и МОК у детей проживающих в разных экологических условиях, их средние показатели снижаются по мере продвижения групп в менее благоприятные экоусловия, а локализация их диапазона вариации может свидетельствовать о напряжении адаптации детей проживающих в условиях повышенной антропогенной нагрузки.

МОК значимо больше у девочек при меньшем разбросе средней ошибки средних. Дети проживающие в северной части области в отличие от сверстников юга области имеют более высокие показатели и тенденциозную разницу в МОД, на юге области у детей гемодинамический показатель более выражен относительно детей севера на уровне тенденциозной разницы.

МОК находится вне значимой разницы, с некоторым большим объемом у сельских детей. МОД значимо выше у детей проживающих в сельских поселениях в отличие от детей городских. По мере улучшения у учащихся, предложенного нами унифицированного индекса функционального состояния ИФС (интегрального коэффициента суммирующего логарифмы пятибалльного диапазона преобразования стандартных центильных интервалов показателей функции ученика- жизненного, силового индексов, жизненной емкости легких, динамометрии левой и правой кисти,

результатов проб Штанге и Генчи)показывают более высокий объем МОД, значимые различия в МОК, и более компактные дисперсии данных показателей.

Минутный объем кровообращения как физиологический, интегральный, функциональный показатель модифицируется под влиянием возраста, динамики сосудистого тонуса в частности диастолического артериального давления как эффектора симпатического отдела, частоты сердечных сокращений как эффектора парасимпатического отдела ВНС. МОК взаимообусловлено с МОД значимо обратнопропорционально. Гендерные различия МОК присутствуют в виде значимого приоритета показателя у девочек. Экологические условия на МОК влияют неоднозначно – в хороших и критических экоусловиях МОК в спокойном состоянии у детей одинаковы, но они ниже, чем у детей проживающих в удовлетворительных и неудовлетворительных экоусловиях. Показано уменьшение диапазона вариации МОК свидетельствующее о напряжении адаптации детей в более неблагоприятных экоусловиях проживания. У южан области МОК более выражен только на уровне тенденциозной разницы. С возрастом МОК значимо снижается. Административная принадлежность учащихся на МОК влияет, но без значимой разницы, с некоторым большим объемом МОК у сельских детей. МОК слабо, но значимо связано с ИФС-коэффициентом интегрирующим функциональные показатели ученика предполагая физиологические закономерности и причинно-следственные связи отношений изучаемых систем органов.

Минутный объем дыхания у наблюдаемых учеников определяется положительной связью с ЖЕЛ, имеет очень слабые связи с полом, индексом функционального напряжения, экологией, географией области. МОД и следовательно респираторные возможности современных учащихся: выше у мальчиков чем у девочек, выше у тех детей у которых выше индекс функционального состояния, повышаются по мере увеличения ЖЕЛ, увеличиваются по мере их взросления, выше у детей проживающих на севере области, выше у детей проживающих в более благоприятных экологических условиях.

ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И АДАПТАЦИИ  
ЛЕГКОАТЛЕТОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ «КОМПЛЕКСНЫХ ПРЕПАРАТОВ  
АДАПТОГЕНОВ» (ООО ПАРАФАРМ, Г. ПЕНЗА)

Камчатников А.Г., Джурев А.Р., Игнатова Е.О., Коренева Н.И.  
ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры»,  
Волгоград, Россия  
e-mail: griffon123@mail.ru

THE INCREASE IN PHYSICAL PERFORMANCE AND ADAPTATION OF ATHLETES  
WHEN APPLYING ADAPTOGEN COMPLEX PREPARATIONS (PARAPHARMA LLC,  
PENZA)

Kamchatnikov A.G., Djuraev A.R., Ignatova E.O., Koreneva N.I.  
Volgograd State Academy of Physical Culture, Volgograd, Russia  
e-mail: griffon123@mail.ru

Key words: physical performance, adaptation, biologically active additives.

Abstract. The analysis of the effect of adaptogen complex preparations (Parapharma LLC, Penza) on the processes of athletes' adaptation to extreme physical stress was carried out. Substantial individual and in particular sexual distinctions of the positive impact of the

dietary supplements on the athletes' adaptation processes and functional state were established.

Эффективное решение проблемы повышения адаптивных возможностей и оптимизации функционального состояния без нанесения ущерба здоровью занимающихся возможно при применении эргогенических средств, в частности отдельных нутриентов или их комплексов в виде биологически активных добавок. В работе были использованы комбинированные адаптогенные препараты («Элтон-П» и «Леветон-П») в подготовительном тренировочном периоде (производитель: ООО Парафарм, г. Пенза). Комплексное обследование спортсменов-легкоатлетов включало в себя: регистрацию ЧСС, АД, ряда психофизиологических показателей (РДО и ВДР), определение вегетативного индекса по Кардо, тестирование физической работоспособности в тесте  $PWC_{170}$ , измерение пиковой и максимальной анаэробной мощности. Кроме того, проводилось определение адаптационного потенциала (АП) (Баевский Р.М. и др., 1988). Положительное влияния биологически активных добавок на процессы адаптации и функциональное состояние легкоатлетов проявилось в улучшении показателей физической работоспособности в тесте  $PWC_{170}$ , пиковой анаэробной мощности (ПАМ) и максимальной анаэробной мощности (МАМ). Так уровень физической работоспособности в тесте  $PWC_{170}$  по группе юношей увеличился ( $p < 0,05$ ) с 2156 кгм/мин до 2354 кгм/мин, МАМ с 2103 кгм/мин до 2180 кгм/мин и ПАМ с 3685 Вт до 3720 Вт. Аналогичная динамика была обнаружена по группе девушек. Произошло значимое ( $p < 0,05$ ) увеличение МАМ с 951 кгм/мин до 1067 кгм/мин, ПАМ с 2868 Вт до 2943 Вт,  $PWC_{170}$  с 1497 кгм/мин до 1684 кгм/мин. Изменения оказались особенно высокими в тестах определения максимальной анаэробной мощности и пиковой анаэробной производительности ( $p < 0,05$ ). Так, у юношей обнаружены изменения МАМ с 2103 кгм/мин до 2180 кгм/мин и ПАМ с 3685 Вт до 3720 Вт. По группе девушек максимальная анаэробная мощность изменилась с 951 кгм/мин до 1067 кгм/мин и пиковая анаэробная мощность выросла с 2868 Вт до 2943 Вт. Более того, у девушек (в среднем по группе) значимость изменений показателей была гораздо выше, чем у юношей, где динамика роста показателей была неоднозначной и носила в большей мере не достоверный характер. Прирост показателей оказался большим у девушек во всех проводимых тестах (ПАМ 9,9%, МАМ 9,6%,  $PWC_{170}$  9,1%) по сравнению с показателями юношей. Данная черта явилась характерной особенностью реакций женского организма на применение «комплексных препаратов адаптогенов». Была отмечена оптимизация практически всех психофизиологических показателей (СВР, КТР, КПП/КЗР и др.). По группе юношей величина среднего времени реакции (СВР) уменьшилась по сравнению с исходным уровнем (исходный уровень - 0,486 мсек, после приёма «комплексных препаратов адаптогенов» - 0,439 мсек). Сходная динамика была зафиксирована и по ряду других показателей теста реакции на движущийся объект (РДО): показатель количества точных реакций (КТР) увеличился по сравнению с исходным уровнем (2,71 у.е.) на 0,43 у.е. и составило 3,14 у.е.; показатель количества запаздывающих реакций (КЗР) уменьшился на 0,43 у.е. и составил 16,71 у.е. (исходная величина составляла 17,14 у.е.). При применении «комплексных препаратов адаптогенов» произошли определённые положительные перестройки в системе адаптации к физической нагрузке. Были установлены значимые различия в динамике АП по группе юношей и группе девушек. На фоне практически неизменной величины АП у девушек (фон - 2,07, конечная величина - 2,08), по группе юношей обнаружена совершенно другая картина (фон - 2,17, конечная величина - 1,97). Под влиянием индивидуализации физических

нагрузок, с применением «комплексных препаратов адаптогенов» у юношей наблюдалось уменьшение значения АП, что мы, согласно рекомендациям Филеши П.А., Сивакова Н.Н. (1989), расценивали как повышение функциональных (адаптационных) возможностей организма. Тем самым подтверждена закономерность уменьшения величин АП как благоприятного прогноза в нарастании тренированности при правильном ведении тренировочного процесса с юными спортсменами. Таким образом, в работе было экспериментально доказана эффективность применения биологически активных добавок в сфере оптимизации функционального состояния спортсменов и процессов адаптации.

#### ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ СТУДЕНТОВ В 2015 ГОДУ

Карташов В.Т.<sup>1</sup>, Погонин А.В.<sup>2</sup>, Розанов В.В.<sup>3</sup>, Зубова О.М.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская поликлиника № 202 Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

<sup>2</sup>Департамент здравоохранения города Москвы, Россия

<sup>3</sup>Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия

<sup>4</sup>Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия

Ключевые слова: Диспансеризация.

Резюме: С диспансеризацией студентов была некоторая сложность, связанная с тем, что в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 03.02.2015 г. №36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» (прежний приказ от 03.12.2012 г. № 1006) диспансеризацию студенты могут пройти только в 21 год, а затем в 24 года. В период с 18 до 21 года студент проходит профилактический осмотр в соответствии с приказом Министерства здравоохранения социального развития от 06.12.2012 г. №1011 «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра».

С выходом Постановления Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 года № 697 разрыв в диспансеризации студентов в возрасте 18-21 год ликвидируется.

#### CLINICAL EXAMINATION OF STUDENTS IN 2015

Kartashov V.T.<sup>1</sup>, Pogonin A.V.<sup>2</sup>, Rozanov V.V.<sup>3</sup>, Zubova O.M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Chief Physician of the State budget institution of Moscow Health "Polyclinic № 202 Moscow Health Department», Moscow, Russia

<sup>2</sup> Health Department of the city of Moscow, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

<sup>4</sup>Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

e-mail: <sup>1</sup>vtkartashov@yandex.ru, <sup>2</sup>pogonin@list.ru, <sup>3</sup>vrozanov@mail.ru

Keywords: Clinical examination.

Summary: With prophylactic medical examination of students there was some the complexity of, associated with the fact, that in the accordance with the Order the Ministry of Health the Russian Federation from 3.2.2015 city of №36ан "On approval of order of carrying out prophylactic medical examination of certain groups of the adult population» prophylactic medical examination students can pass only in the 21st year, and then in 24 year. In the period from 18 years of age up to 21 student passes preventive examination in accordance with the order of the Ministry of Health Social Development from the 06.12.2012 city of №1011 «On approval of order of carrying out prophylactic medical examination».

With the release of Decrees of the Government of the Russian the federation from the August 14 2013 number 697 the gap in prophylactic medical examination of students at the age of 18-21 year is liquidated.

Организация диспансеризации и профилактических осмотров осуществляется в соответствии с Приказом Ректора МГУ имени М.В. Ломоносова и утвержденному графику. В основу заложены требования Приказа Министерства здравоохранения РФ от 03.02.2015 г. № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» (прежний приказ от 03.12.2012 г. № 1006)

По результатам диспансеризации студенты распределяются на группы состояния здоровья:

1 группа состояния здоровья – студенты у которых не установлены хронические инфекционные заболевания, отсутствуют факторы риска развития таких заболеваний. Таким гражданам в рамках диспансеризации проводится медицинское профилактическое консультирование.

2 группа состояния здоровья – студенты, у которых не установлено хроническое неинфекционное заболевание, но имеются факторы развития таких заболеваний. Таким гражданам проводится коррекция факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний путем индивидуального или группового профилактического консультирования; применяется при наличии медицинских показаний и фармакологическая коррекция.

3 группа «а» - студенты имеющие хронические неинфекционные заболевания, требующие диспансерного наблюдения, или оказания специализированной в т.ч. и высокотехнологичной мед. помощи, студенты с подозрением на наличие таких заболеваний, нуждающихся в дополнительном обследовании.

3 группа «б» - студенты не имеющие хронические неинфекционные заболевания, но требующие диспансерного наблюдения, или оказания специализированной в т.ч. и высокотехнологичной мед. помощи по поводу иных заболеваний, а также с подозрением на наличие этих заболеваний, нуждающихся в дополнительном обследовании.

С диспансеризацией студентов была некоторая сложность, связанная с тем, что в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 03.02.2015 г. №36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» (прежний приказ от 03.12.2012 г. № 1006) диспансеризацию студенты могут пройти только в 21 год, а затем в 24 года. В период с 18 лет до 21 года студент и проходит профилактический осмотр в соответствии с приказом Минздравсоцразвития от 06.12.2012 г. №1011 «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра».

Хотя, по-сути, при правильной организации профилактических осмотров, достаточной компетенции врачей данный осмотр позволяет выявить признаки, симптомы хронического заболевания требующие углубленного обследования.

С 2014 года при поступлении на обучение по специальностям и направлениям подготовки, входящим в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства РФ от 14 августа 2013 года № 697, проходит обследование в объеме требований установленных приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года № 302н «Об утверждении перечней

вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.

Таким образом, с выходом данного Постановления разрыв в диспансеризации студентов в возрасте с 18 до 21 года ликвидируется, так как при поступлении в ВУЗ и в ходе обучения они проходят обследование в объеме Приказа Минздравсоцразвития от 12.04.2011 г. № 302н., где возврат не оговорен.

Студенты, которые не вошли в перечень специальностей и направлений подготовки, утвержденный постановлением Правительства РФ от 14 августа 2013 г., диспансеризацию проходить в объеме требований приказа Минздрава от 03.03.2015 г. № 36ан.

При анализе работы учреждения по диспансеризации важно оценивать два показателя – эффективность и выявляемость.

Эффективность диспансеризации должна осуществляться в отношении каждого пациента на основе изучения динамики его состояния здоровья, результатов исследований; сведений о частоте обострений, наличие утраты трудоспособности и других, так и в отношении диспансерных контингентов в целом, прежде всего с учетом изменения группы диспансерного наблюдения, а также по показателям заболеваемости с временной утратой трудоспособности. [1,2]

Выявляемость заболеваний в период проведения углубленного медицинского обследования (важнейшего элемента диспансеризации) в сравнении с количеством обратившихся больных за мед. помощью по поводу данных заболеваний (например, в период диспансеризации выявлено условно 10 больных с гипертонической болезнью, а самостоятельно в анализируемый период обратилось 20 больных). [3]

В целом, благодаря проводимым мероприятиям по сохранению и укреплению здоровья студентов руководством МГУ им. М.В. Ломоносова и ГБУЗ «Городская поликлиника № 202 ДЗМ», дает положительные результаты.

I группа состояние здоровья увеличилась до 25, 44% (2011 г. 19,23%).

II группа состояние здоровья уменьшилась до 63,87% за счет лечебно-оздоровительных мероприятий позволивших перевести студентов из II-ой группы в I-ю группу состояния здоровья (2011 г. 69,85%);

III группа состояние здоровья осталась на прежнем уровне 10,69% (2011 г. 10,92%).

Список литературы:

1. Демченкова Г.З. и Полонский М.Л. Теоретические и организационные вопросы диспансеризации населения, М., 1987;
2. Новгородцев Г.А., Демченкова Г.З. и Полонский М.Л. Диспансеризация населения в СССР. М., 1984;
3. Карташов, В.Т. Новые подходы к организации и проведению диспансеризации военнослужащих / В.Т. Карташов, В.И. Кныш // Во-ен.-мед. журн. 2000. - № 12. - С. 4-9.



## ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ - ГЛАВНЫЙ ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ (НА ОПЫТЕ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА)

Карташов В.Т.<sup>1</sup>, Погонин А.В.<sup>2</sup>, Розанов В.В.<sup>3</sup>, Черняев А.П.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская поликлиника № 202 Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

<sup>2</sup>Департамент здравоохранения города Москвы, Россия

<sup>3</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

<sup>4</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Ключевые слова: здоровый образ жизни.

Резюме: Проблема здорового образа жизни в ВУЗе должна относиться к первостепенной, наряду с обучением. Каждый преподаватель обязан проводить в жизнь законодательные установки в реализации направлений здорового образа жизни среди студентов. При этом он сам должен быть образцом в выполнении элементов здорового образа жизни. Для реализации мероприятий по воспитанию у студентов культуры здорового образа жизни необходим отбор преподавателей, у которых наряду с их профессиональной готовностью преподавать соответствующую дисциплину, должна быть инициатива и готовность учить молодых людей вопросам сохранения и укрепления здоровья. С преподавателями, как и студентами необходима тщательно спланированная и настойчивая работа по овладению технологиями здорового образа жизни. Личный пример играет исключительную роль.

## HEALTHY LIFESTYLE - THE MAIN FACTOR IN MAINTAINING THE HEALTH OF STUDENTS (THE EXPERIENCE OF MIKHAIL LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY)

Kartasov V.T.<sup>1</sup>, Pogonin A.V.<sup>2</sup>, Rozanov V.V.<sup>3</sup>, Chernjaev A.P.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Chief Physician of the State budget institution of Moscow Health "Polyclinic № 202  
Moscow Health Department», Moscow, Russia

<sup>2</sup> Health Department of the city of Moscow, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

<sup>4</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

e-mail: <sup>1</sup>vtkartashov@yandex.ru, <sup>2</sup>pogonin@list.ru, <sup>3</sup>vrozanov@mail.ru

Keywords: healthy lifestyle.

Summary: The problem of a healthy lifestyle in the university should refer to the primary, along with training. Each teacher is obliged to carry out the installation in the implementation of the legislative areas of healthy lifestyles among students. At the same time he must be a model in implementing the elements of a healthy lifestyle. For activities to educate students a culture of healthy lifestyle needs the selection of teachers, who, along with their professional willing to teach proper discipline should be initiative and willingness to teach young people the preservation and promotion of health. With teachers as students need to carefully plan and persistent work on mastering technology healthy lifestyle. Personal example plays a crucial role.

Общепринятой формулировки понятия «здоровый образ жизни» нет. Показателен в этом плане материал из Википедии – что входит в здоровый образ жизни:

Здоровый образ жизни · Гигиена · Личная гигиена · Гигиеническое воспитание · Здоровое питание · Уборка · Физическая культура · Зарядка · Ходьба · Бег трусцой · Фитнес · Гибкость человека · Зимнее плавание · Старение человека · Продление жизни ·

Долголетие · Омоложение · Физическая привлекательность · Любовь · Половое просвещение · Безопасный секс · Контрацепция

Самое простое определение здорового образа жизни студента – все то в образе жизни, что благотворно влияет на его здоровье.

На формирование здоровья студенческой молодежи в процессе обучения влияет множество факторов, которые условно можно разделить на две группы. Первая – это объективные факторы, непосредственно связанные с учебным процессом (продолжительность учебного дня, учебная нагрузка обусловленная расписанием, перерывы между занятиями, состояние учебных аудиторий и т.д.).

Вторая группа факторов – субъективные, личностные характеристики (режим питания, двигательная активность, организация досуга, наличие или отсутствие вредных привычек и т.д.). [2]

В реальных условиях обучения и быта вторая группа факторов, характеризующая образ жизни студентов, в большей степени влияет на здоровье.

Например, сосудистые заболевания головного мозга на 65 % зависят от образа жизни, от факторов внешней среды на 13%, от генетической предрасположенности на 17%, от состояния здравоохранения на 5%. [1]

Актуальность здорового образа жизни определяется, в том числе изменением характера нагрузок на неокрепший организм молодого человека.

В студенческой среде ощущается недостаток знаний на эту тему, и многие испытывают потребность в получении соответствующей информации. [3] Наши данные согласуются с данными авторами.

В федеральном Законе РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в разделе «Охрана здоровья обучающихся» сформулированы мероприятия, проводимые администрацией ВУЗа касающиеся здорового образа жизни:

- 1) организация питания обучающихся;
- 2) определение оптимальной учебной и внеучебной нагрузки, режима учебных занятий и продолжительности каникул;
- 3) пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни, требованиям охраны труда;
- 4) организацию и создание условий для профилактики заболеваний и оздоровления обучающихся для занятия физической культурой и спортом;
- 5) профилактику и запрещение курения, употребления алкогольных напитков, слабоалкогольных напитков, пива, наркотических средств и психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов, других одурманивающих веществ;
- 6) проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий.

При этом данный закон обязывает обучающихся заботиться о сохранении и укреплении здоровья, стремиться к нравственному, духовному и физическому развитию и совершенствованию.

Здоровый образ жизни объединяет все жизненные устремления человека в благоприятных для здоровья условиях.

В здоровом образе жизни отчетливо должны проступать:

- стремление к физическому совершенству (двигательная активность);
- достижение душевной, психической гармонии в жизни;
- обеспечение полноценного питания;
- исключение из жизни саморазрушающего поведения (табакокурения, алкоголизма, наркомании и т.д.) [1].

С этими направлениями по формированию здорового образа жизни согласуются рекомендации ВОЗ:

- питание с малым содержанием жиров животного происхождения;

- сокращение количества потребляемой соли;
- поддержание нормальной массы тела;
- сокращение потребления алкогольных напитков.

Кроме того рекомендуются регулярные физические упражнения, снижение уровня стрессов и т.д. Большинство рекомендуемых мер носит субъективный характер, и их выполнение зависит исключительно от самого человека.

Попробуем наложить данные требования (направления) на образ и стиль жизни студента. Как раз все наоборот – питание нерегулярное, на ходу, в лучшем случае в общепитах быстрого питания, кто при этом учитывает количество поваренной соли и жиров животного происхождения. Говорить о душевной, психической гармонии в студенческие годы, особенно на первых трех курсах также не приходится. Особенно это касается иногородних студентов, к тому же проживающих в общежитиях.

В этой связи, каждый преподаватель обязан проводить в жизнь законодательные установки по принципам здорового образа жизни среди студентов. При этом он сам должен быть образцом по выполнению элементов здорового образа жизни. Что даст в воспитании преподаватель – если он курит, не занимается физической культурой и спортом, не критично относится к алкогольным напиткам? Для реализации мероприятий по воспитанию у студентов культуры здорового образа жизни необходим отбор преподавателей, у которых наряду с их профессиональной готовностью преподавать соответствующую дисциплину, должна быть инициатива и готовность учить молодых людей вопросам сохранения и укрепления здоровья. С преподавателями, как и студентами необходима тщательно спланированная и настойчивая работа по овладению технологиями здорового образа жизни. Личный пример играет исключительную роль. Только постоянная настойчивая работа может принести положительные результаты.

Масштабная, профессиональная деятельность Правительства Москвы, Департамента здравоохранения г. Москвы в данном вопросе вызывает восхищение.

В настоящее время в Москве открыто 65 центров Здоровья, и кабинетов профилактики, в 72 учреждениях работают школы здоровья. Все они доступны для студентов.

7 апреля, в день создания в 1948 году Всемирной организации здравоохранения отмечается Всемирный день здоровья (World Health Day)

Информационно-профилактический флешмоб «Время быть здоровым» проводился на ВДНХ. Первыми участниками флешмоба были члены Правительства Москвы, депутаты Московской городской думы и представители общественности.

В рамках данной Акции проводятся мероприятия, направленные на формирование принципов здорового образа жизни и выявление факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний: «Зарядка с олимпийской звездой», «Сдача норм ГТО». Организованы круглые столы – «Время бросить курить», «Жизнь без диабета», «Время правильного питания», «Время заняться спортом».

Межрегиональный общественный фонд «Мир Молодежи» по Договору с Департаментом здравоохранения г. Москвы разработал целую серию плакатов посвященному здоровому образу жизни, где красочно, доступно и познавательно раскрывает элементы здорового образа жизни и перечень советов по здоровому образу жизни!

Весьма впечатляет работа Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиенического образования населения» Роспотребнадзора (руководитель Дедух Е.Л.). Лекции прочитанные в МГУ им. М.В. Ломоносова «О вреде курения» и другим темам здорового образа жизни настолько прочитаны

профессионально и оригинально, что вызвали у слушателей неподдельный интерес и овацию в зале.

Руководство МГУ им. М.В. Ломоносова уделяет огромное внимание по созданию условий для соблюдения здорового образа жизни студентами. В Университете имеются спортивные залы, бассейны, открытые спортивные площадки, велосипедные дорожки, столовые, в том числе диетическая, санаторий-профилакторий на 100 мест, летние и зимние лагеря и т.д. Активно осуществляется и духовно-нравственное просвещение студенческой молодежи. Ведется соответствующая работа и с преподавательским составом ВУЗа.

Введение в штатное расписание поликлиники отделения медицинской профилактики кабинет отказа от курения значительно подняло профессионализм, эффективность, качество и отдачу в этой работе. Возглавляет кабинет врач-терапевт, прошедший профессиональную подготовку по данной теме. Направление пациентов в данный кабинет осуществляют врачи терапевты участковые при проведении углубленного профилактического консультирования в период проведения профилактических осмотров и консультаций. За год данный кабинет посетило около 600 человек. Эффект в основном однозначно положителен, когда человек сам решил бросить курить. Эффект по другим курильщикам пока составляет чуть больше 6%.

Основные требования здорового образа жизни должны рассматриваться с профессиональной работой медицинских специалистов, которые за счет применения медицинских технологий усиливают положительный фактор и ослабляют действие отрицательного фактора.

Только совместные усилия – желание студента, разъяснительная работа, создание условий для реализации здорового образа жизни, достойное медицинское обеспечение могут привести к хорошему результату – сохранению и укреплению здоровья студента!

Список литературы:

1. Скворцова В.Н. Валеология (Учебное пособие-Томск, Изд-во ТПИ, 2006-196с)
2. Фильчаков С.А., Чернышева Н.В., Шлемов М.В. Актуальные проблемы здоровья студентов // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум»//<http://www.scienceforum.ru/2013/250/2267>
3. Ушакова Я.В. Здоровье студентов и факторы его формирования//Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского – вып.4. – Новгород: ННГУ, 2007. – с. 197-203

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ ОСАНКИ

Карцева Н.Э., Карцев И.С., Джандарова Т.И.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия  
e-mail: djandarova@yandex.ru

Исследовали физическое развитие и показатели сердечно-сосудистой системы у детей 10-14 лет с нарушением осанки. Установлено, что антропометрические показатели у детей с нарушением осанки в возрасте как 10-12 лет, так и 13-14 лет находились на достоверно более низком уровне по сравнению с данными у детей контрольной группы. Показатели же сердечной деятельности у детей 10-12 и 13-14 лет

с нарушением осанки существенно не отличались от показателей у детей контрольной группы.

Ключевые слова: нарушение осанки, физическое развитие, сердечно-сосудистая система.

## FEATURES OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND RATE OF CARDIAC ACTIVITY IN SCHOOLCHILDREN WITH INCORRECT POSTURE

Kartseva N.E., Kartcev I.S., Dzhandarova T.I.

FSAEI VPO "North Caucasian Federal University", Stavropol, Russia

e-mail: djandarova@yandex.ru

The physical development and performance of the cardiovascular system in children 10-14 years in violation of posture. It was found that the anthropometric parameters in children with posture like aged 10-12 years and 13-14 years were at significantly lower level compared to the children in the control group. Indicators of the cardiac activity in children 10-12 and 13-14 years in violation of posture did not differ significantly from that of the children in the control group.

Key words: violation of posture, physical development, cardiovascular system.

Общепризнано, что физическое развитие детей является одним из информативных показателей здоровья детского населения. Использование соматометрических показателей составляет основу оценки физического развития детей, как в практике диспансеризации детского населения, так и в научных популяционных исследованиях (Прахин Е.И., Грицинская В.Л., 2002). Сердечно-сосудистая система при этом является весьма чувствительным индикатором всех происходящих в организме событий.

Исходя из выше сказанного, целью нашей работы было изучение особенностей физического развития и показателей сердечно-сосудистой системы у детей 10-14 лет с нарушением осанки.

Исследования проведены на 70 детях (мальчиках) в возрасте от 10-12 и 13-14 лет. Дети разделены на 2 группы: 1 – дети, не имеющие каких либо заболеваний опорно-двигательной системы; 2 – дети, страдающие врожденным сколиозом 2-3-ей степени. Выборка детей второй группы осуществлялась на основе медицинских карт.

При обследовании детей полностью соблюдались правила этики и деонтологии. Методы использовались малоинвазивные. Обследования проводились с согласия родителей. Обследование проводилось в октябре, то есть в тот период учебного года, который максимально удален от каникул с целью получения данных во время большего влияния учебных нагрузок на организм детей. Дети обследовались в одно и то же время суток – середине дня. У всех детей измеряли длину и массу тела, окружность грудной клетки, систолическое, диастолическое и пульсовое давление, частоту сердечных сокращений общепринятыми методами. Результаты исследований подвергались вариационно-статистической обработке.

Как следует из полученных данных, в группе детей с нарушением осанки в возрасте 10-12 лет значения длины тела и массы тела, окружности грудной клетки у мальчиков с нарушением осанки были достоверно ниже по сравнению с данными детей контрольной группы. В группе детей с нарушением осанки в возрасте 13-14 лет антропометрические показатели также находились на достоверно более низком уровне по сравнению с данными детей контрольной группы.

Результаты наших исследований показателей сердечно-сосудистой системы показали, что у детей контрольной группы 10-12 и 13-14 лет значения систолического,

диастолического и пульсового давления и частоты сердечных сокращений находились в пределах возрастных норм. Показатели сердечной деятельности у детей с нарушением осанки в возрасте 10-12 и 13-14 лет не имели достоверных различий по сравнению с данными детей контрольной группы.

Таким образом, результаты наших исследований антропометрических показателей у детей с нарушением осанки показывает, что в возрасте как 10-12 лет, так и в возрасте 13-14 лет значения роста, веса и окружности грудной клетки находились на достоверно более низком уровне по сравнению с соответствующими данными у детей контрольной группы. Показатели же сердечной деятельности у детей 10-12 и 13-14 лет с нарушением осанки существенно не отличались от показателей у детей контрольной группы.

#### ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ТИБЕТЦЕВ И ХАНЬЦЕВ МОГУТ ОБЪЯСНЯТЬСЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ

Касьянов С.Ю., Северин А.Е.

Государственного океанографического института имени Н.Н.Зубова, Российский университет дружбы народов. г. Москва

#### GENETIC DISTINCTIONS OF TIBETANS AND HAN CAN SPEAK CHANGES OF A LAND RELIEF

Kasyanov S.Yu., Severin A.E.

The state oceanographic institute of N. N. Zubov, the Russian university of friendship of the people. Moscow

Исследование 50 геномов современных тибетцев и ханьцев [1] показало, что эти популяции различаются наличием у тибетцев гена EPAS1, позволяющего им адаптироваться к жизни на большой высоте. Согласно оценкам, полученным по математической модели, популяции тибетцев и ханьцев разделились 2750 лет назад, то есть около 740 года до н.э. Около 37 года н.э. численность тибетцев начала экспоненциально убывать до современного значения. Около 197 года н.э. численность ханьцев начала экспоненциально расти. В момент разделения численность тибетцев превышала численность ханьцев в 79 раз! При этом существовала очень низкая миграция из популяции тибетцев в популяцию ханьцев с коэффициентом  $m_{HT} = 0.00526$ .

Таким образом, народ тибетцев, вероятнее всего, самый многочисленный (на момент разделения с ханьцами) и могущественный в регионе, по какой-то причине стремился переместиться из Тибета. И это перемещение было чрезвычайно затруднено. Это может говорить в пользу того, что около 740 года до н.э., во-первых, появилась физическая преграда, разделившая тибетцев и ханьцев, и, во-вторых, ухудшились условия обитания тибетцев, что вынуждало их пытаться эту преграду пересечь или обойти.

Полученные в работе [1] оценки находятся в согласии с текстом китайского трактата «Хуайнаньцзы» (Философы из Хуайнани) [2], повествующем о разрушении вершин горной системы Куньлуня (включающей 70 ныне потухших вулканов), землетрясениях, изменениях рельефа и растительности. Исходя из комментариев Л.Е. Померанцевой, описанные в «Хуайнаньцзы» события произошли не ранее царствования Сяьского Цзе (XVI век до н.э.) и не позднее VI века до н.э.

Экспоненциальное падение численности тибетцев, начавшееся около 37 года н.э., при котором выжили только носители гена EPAS1, может являться следствием

резкого падения парциального давления кислорода в местах их обитания, соответствующем подъёму поверхности Тибета внутри образовавшихся ранее границ, не позволивших популяции тибетцев уйти на территорию ханьцев.

Заметим, что за единицу времени в генетической модели выбрано одно поколение в 25 лет, что определяет точность полученных датировок. Поэтому полученная в модели [1] датировка 37 года н.э. с точностью моделирования соответствует описанному в Евангелии землетрясению около 33 года н.э. в Евразии.

Вышеизложенное позволяет обоснованно предположить, что около 740 года до н.э. произошел подъём горных цепей, приведший к почти полной изоляции Тибета от окружающих областей, а около 37 года н.э. произошло быстрое поднятие рельефа этой изолированной области, приведшее к вымиранию людей, не обладающих геном EPAS1, что и отразилось в геноме тибетцев.

Можно предположить, что интенсивные тектонические процессы на окружающей Тибет территории прекратились к 197 году нашей эры, что позволило ханьцам вступить в благоприятный период развития. Это также находится в соответствии с текстом «Хуайнаньцзы», написанной в период от II века до н.э. до II века н.э., где правящий во время написания текста государь именуется «Сыном Неба», при котором наступили благоприятные времена.

Список литературы:

1. Emilia Huerta-Sánchez, Xin Jin, Asan, Zhuoma Bianba, Altitude adaptation in Tibetans caused by introgression of Denisovan-like DNA // Nature 512, p.194–197(14 August 2014) doi:10.1038/nature13408

2. Философы из Хуайнани. Хуайнаньцзы / Сост. И. В. Ушаков. – М. : Мысль, 2004 . – 430 с. – (Б-ка "Философское наследие" ; т.135) . - ISBN 5-244-00984-2.

#### ОТОБРАЖЕНИЕ ЭФФЕКТА ФОРМЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ПИРАМИДЫ

Кислицын А.Н., Коваленко В.В., Прохода А.Н., Черкашин С.В.

Сочинский государственный университет, Сочи, Россия

e-mail: aks1618@sochi.com, tomilin-47@rambler.ru

#### «GRV-METHODS» WHEN CHECKING OF HEALTH OF THE PEOPLE VISITTED PYRAMID

Kislicyn A.N., Kovalenko V.V., Prohoda A.N., Cherkachin C.V.

Sochi state university, Sochi, Russia

e-mail: aks1618@sochi.com

Pyramid, variability of a warm rhythm, electrocardiogram.

The purpose of researches – to estimate effect of influence of a form of an improving pyramid on vegetative regulation of a warm rhythm and electrophysiological properties of a myocardium, in particular on an elektricheskyy systole of ventricles. Research was conducted before and after 30 minute stays in a pyramid

Цель исследований – оценить эффект воздействия формы оздоровительной пирамиды на вегетативную регуляцию сердечного ритма и электрофизиологические свойства миокарда, в частности на электрическую систолу желудочков. Исследование проводилось до и после 30 минутного нахождения в пирамиде.

Записи показателей сердечного ритма производились на аппаратно-программном комплексе ВедаПульс. ЭКГ снимались Электрокардиографом ЭК1Т-1/3-07»Аксион». Всего было проведено 32 исследований в группе испытуемых, средний возраст исследуемых в группе составил 42года.

Для оценки характеристики воздействия оздоровительной пирамиды были выбраны следующие параметры variability сердечного ритма:

ЧП - частота пульса, отображающая суммарный эффект реакции сердечно-сосудистой системы;

ИН - индекс напряжения регуляторных систем, показывающий преимущественно симпатические влияния вегетативной регуляции;

ИВР – индекс вегетативного равновесия указывает на соотношение между активностью симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Значение ИВР увеличивается при повышении симпатического тонуса и снижается при повышении парасимпатического тонуса.

ПАПР- показатель активности регуляторных систем, формирующий интегральную оценку вегетативной нервной системы, сегментарных и надсегментарных уровней регуляции;

LF, HF, VLF - высокочастотные, среднечастотные, медленночастотные компоненты спектра колебаний сердечного ритма, отражающие различные звенья регуляторного механизма.

ВПР— вегетативный показатель ритма.  
TP — суммарная мощность всех компонентов спектра. Определяется, как сумма мощностей в диапазонах HF, LF и VLF;

Показатель LF/HF как индекс вагосимпатического взаимодействия

Для оценки характеристики воздействия оздоровительной пирамиды на электрическую систолу желудочков была выбрана характеристика QTc.

Проведенные исследования показали ВПР снизился с 11.52 до 9.55. , LF/HF понизилось с 2.85 до 2.5. рис. 1.

TP повысилась с 1058 до 1189. HF повысился с 261 до 313, LF снизился с 337 до 316, VL повысились с 499 до 559, рис. 2.

ИН снизился после воздействия с 399 до 313. Незначительные изменения прослеживаются в показателе ПАПР с 74,7 до посещения пирамиды и 67,5 после посещения. ИВР Снизился с 649 до 531. рис. 3.

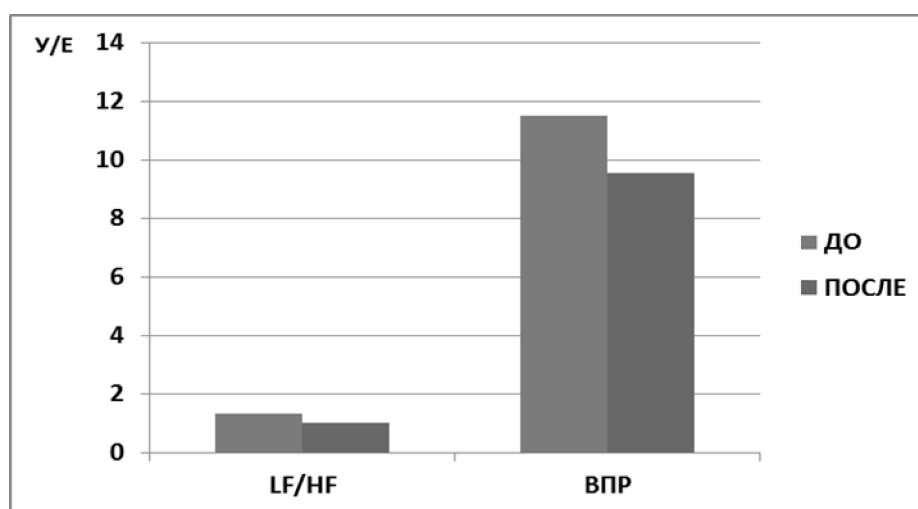


Рис 1.



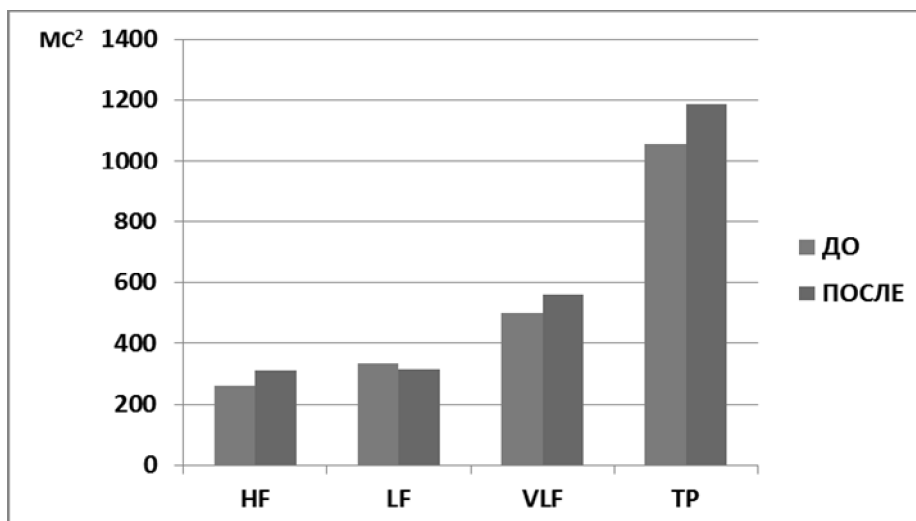


Рис.2

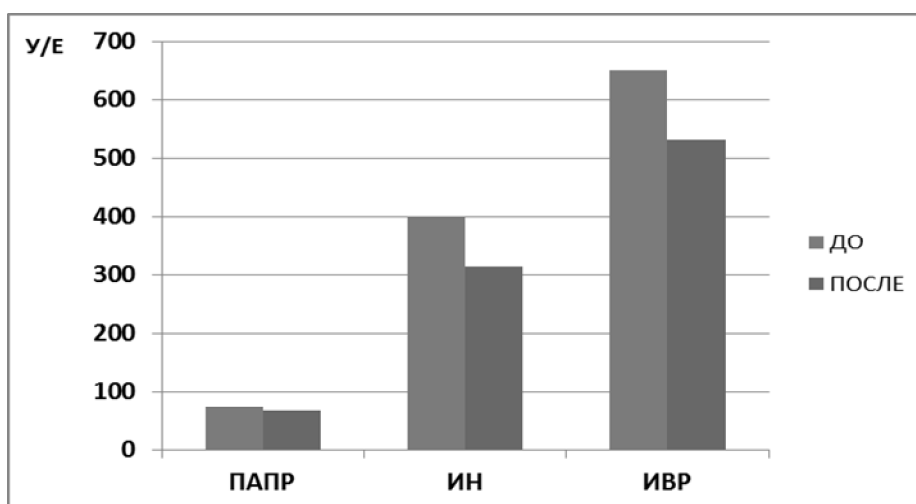


Рис.3

Реакция сердечно-сосудистой системы показывает одновременное снижение симпатического влияния и повышение активности парасимпатического, что может расцениваться как положительное. Прослеживается эффект перераспределения значимости звеньев сердечно-сосудистой регуляции после пребывания в пирамиде, что можно расценить как гармонизацию межсистемных регуляторных взаимодействий на разных уровнях регуляторного механизма.

Так же кратковременное нахождение в пирамиде привело к укорочению интервала QTc более чем в 50% случаев, в 25% случаев произошло увеличение интервала в пределах нормы, а в 25% случаев интервал QTc остался без изменений, что позволяет сделать вывод о положительном воздействии пирамиды на работу сердца.



Методика анализа вариабельности сердечного ритма при проведении подобных исследований используется неслучайно. Это достаточно простой метод, позволяющий рассматривать основные изменения механизмов сердечно-сосудистой регуляции при действии различных возмущающих факторов.

Исследования позволяют предположить наличие однонаправленного воздействия. Реакция сердечно-сосудистой системы показывает одновременное снижение симпатического влияния и повышение активности парасимпатического, что может расцениваться как положительное. Особенный интерес представляет анализ индивидуальных реакций на пирамидальную структуру при различном исходном функциональном состоянии. Прослеживается эффект «перераспределения значимости» звеньев сердечно-сосудистой регуляции после пребывания в пирамиде, что можно расценить как гармонизацию межсистемных регуляторных взаимодействий на разных уровнях регуляторного механизма.

**«ГРВ-МЕТОДИКА» И «МЕТОДИКА ВЕДА ПУЛЬС» ПРИ КОНТРОЛЕ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ПОСЕТИВШИХ ПИРАМИДУ**

Кислицын А.Н., Коваленко В.В., Томилин К.Г., Прохода А.Н.  
Сочинский государственный университет, Сочи, Россия  
e-mail: aks1618@sochi.com, tomilin-47@rambler.ru

**«GRV-METHODS» WHEN CHECKING OF HEALTH OF THE PEOPLE VISITTED PYRAMID**

Kislicyn A.N., Kovalenko V.V., Tomilin K.G. Prohoda A.N.  
Sochi state university, Sochi, Russia

Keywords: pyramid, GRV-methods, health of the people.

Explored change to health of the people (with use «GRV-methods») when visit the pyramid on Red Glade. The noted improvement of the factors on all system and organ of the body of the person.

Проведено исследование влияния на состояние здоровья 32 испытуемых при 30-ти минутном посещении 5-ти метровой пирамиды построенной на Красной Поляне из слоистых структур, без единого гвоздя (рис. 1).



Рис. 1. Научно-исследовательская лаборатория «Физиологии активного долголетия» и Краснополянская пирамида.

В эксперименте приняло участие 20 мужчин и 12 женщин. Мы снимали показатели двумя приборами :ГРВ камерой и прибором ВеДА-ПУЛЬС.

ГРВ камерой фиксировались паттерны газоразрядной визуализации энергоэмиссионных процессов пальцев рук [1], с последующей секторной диагностикой; определялась площадь газоразрядного изображения, интегральные параметры БЭО-грамм, их дисперсии и т. д.

Прибором Веда пульс фиксировались показатели по 12 меридианам.

Статистическая обработка результатов эксперимента выполнялась в среде пакета «Статистика» и заключалась в сопоставлении параметров клиентов до и после посещения пирамиды. Поскольку распределения параметров не соответствовали нормальному, то сравнение производилось по статистическому критерию Вилкоксона.

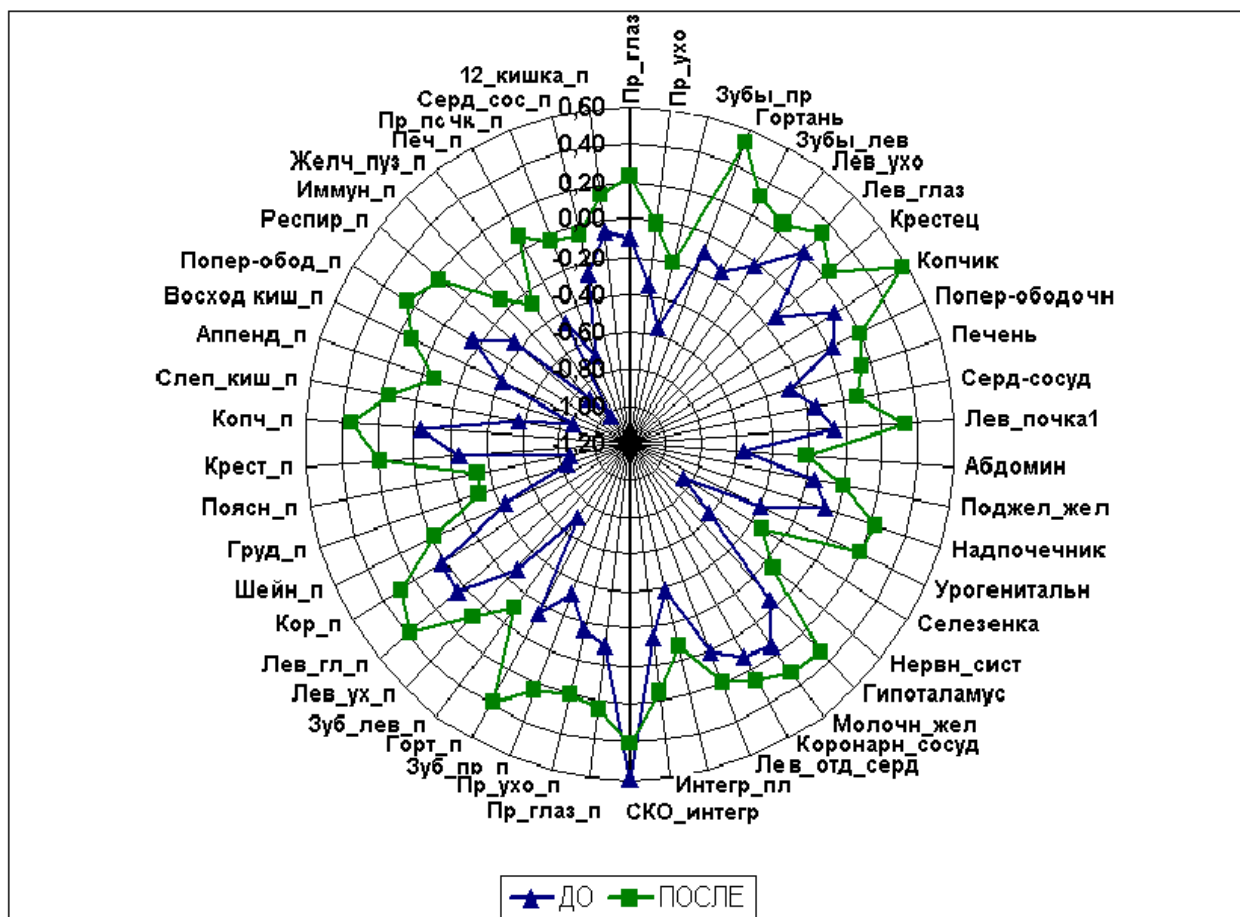


Рис.2. Изменения средних значений параметров.  
 $P < 0.05$

Обработка данных по этим критериям показала, что 50 параметров достоверно улучшились ( $p < 0,05$ ): Анализ параметров, для которых  $p > 0,05$  в количестве 34 показал, что они имеют также тенденцию к улучшению значений после посещения пациентом пирамиды. Кроме этого, дисперсия этих параметров после посещения пирамиды заметно уменьшается, что также свидетельствует об упорядоченном оздоровительном воздействии пирамиды.

Результаты исследования параметров ГРВ приведены в виде лепестковых диаграмм (рис.2,3), а параметров меридиан ВЕДА ПУЛЬС в виде графика с изображением полей нормы (зеленый цвет), предболезни (желтый цвет) и болезни (красный цвет) (рис.4)

Исследования выявили, что 30-ти минутное посещение испытуемыми пирамиды способствовало улучшению показателей по всем системам и органам человека: увеличилась интегральная интенсивность свечения по секторам; уменьшилось число отрицательных зон; произошло выравнивание кривой диаграммы и т. д. Что открывает широкие возможности использования пирамидальных структур для эффективных воздействия на спортсменов, лиц с ослабленным здоровьем, больных с хроническими заболеваниями и т. д.

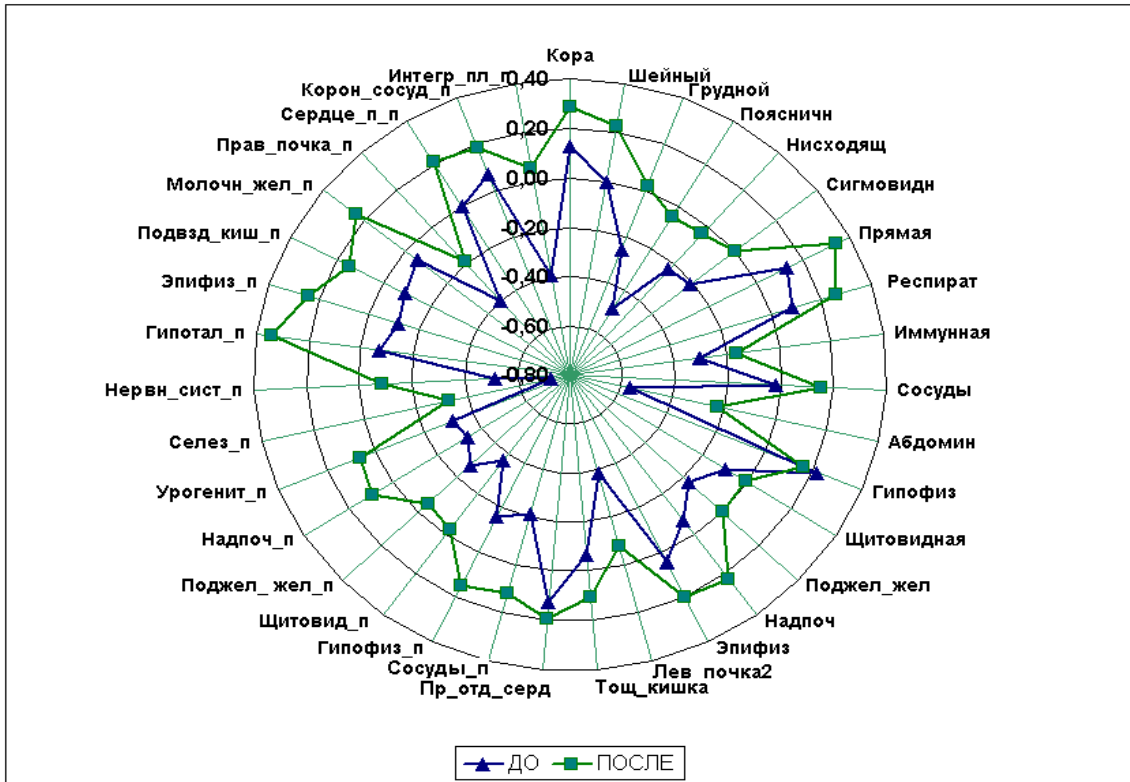


Рис.3. Изменения средних значений параметров  $p > 0.05$

#### Изменения средних значений параметров по меридианам

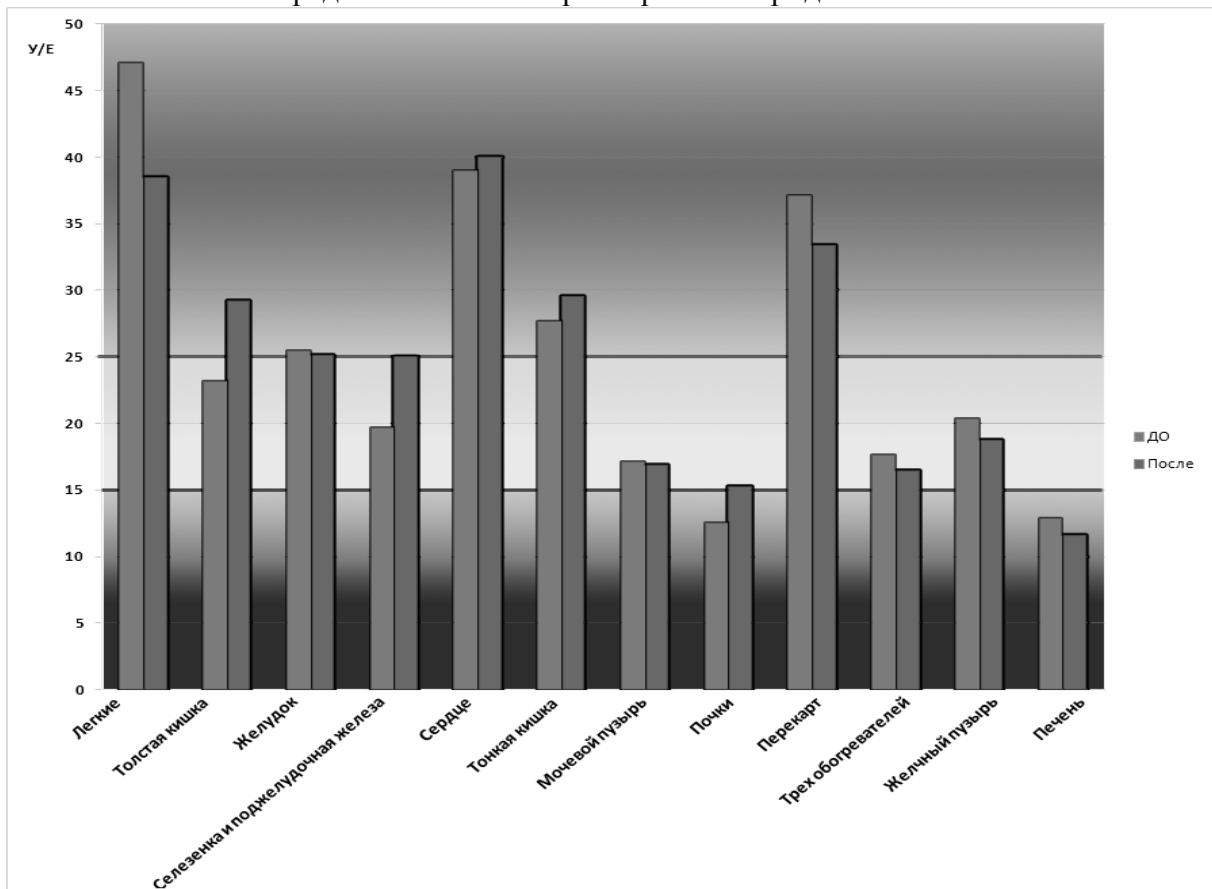


Рис.4

Список литературы:

1. А.С. 1377813 СССР, МКИ G03B 41/00, Способ определения физиологического состояния биологического объекта / В.А. Галынкин, Г.З. Гудакова, А.И. Жерновой, К.Г. Коротков (СССР) – № 3780663; Заявл. 06.08.84; Опубл. 29.02.88, Бюл. № 8. – 2 с.

2. Необычные эффекты пирамидальных структур: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Сочи 21–23 сентября 2000 г. – Сочи: СГУТиКД, 1999. – 29 с.

## ВЛИЯНИЕ ГИПОПАРАТИРЕОЗА В ЖЕНСКОМ ОРГАНИЗМЕ НА СУТОЧНУЮ ДИНАМИКУ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ В КРОВИ

Кобзева М.В., Джандарова Т.И.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия  
e-mail: djandarova@yandex.ru

Изучали в эксперименте влияние гипопаратиреоза в женском организме на суточную динамику уровня половых стероидов в крови. Установлено, что нарушение обмена кальция не вызывало значительных изменений в уровне эстрадиола в крови, однако существенно изменяло его суточную динамику. При этом уровень тестостерона в крови у крыс с гипопаратиреозом оказался достоверно ниже по сравнению с контролем и выявлено нарушение в его суточной динамике.

Ключевые слова: гипопаратиреоз, эстрадиол, тестостерон

## INFLUENCE HYPOPARATHYROIDISM IN THE FEMALE BODY ON A DAILY DYNAMICS REPRODUCTIVE HORMONES

Kobzeva M.V., Dzhandarova T.I.

FSAEI VPO "North Caucasian Federal University", Stavropol, Russia  
e-mail: djandarova@yandex.ru

We studied experimentally the effect of hypoparathyroidism in a woman's body in the daily dynamics of the level of sex steroids in blood. It was found that the breach of calcium did not cause significant changes in the level of estradiol in the blood, but significantly alters its daily dynamics. The level of testosterone in the blood of rats with hypoparathyroidism was significantly lower compared with the control and an infringement of his daily dynamics.

Keywords: hypoparathyroidism, estradiol, testosterone

В ранее проведенных исследованиях было показано, что при гипофункции околощитовидных желез изменяется как уровень, так и суточная динамика гормонов коры надпочечников (Джандарова Т.И., 2003). Учитывая значение кальция для синтеза и секреции кортикостероидов, можно предположить его влияние также и на динамику половых стероидов – эстрогена и тестостерона. Вместе с тем, данные об особенностях влияния ионов кальция на содержание половых стероидов в крови доступной литературе крайне мало.

Исходя из выше сказанного, целью работы было изучить в эксперименте влияние гипопаратиреоза на суточную динамику уровня половых стероидов в крови.

Исследования выполнены на взрослых самках белых лабораторных крыс линии Вистар. Всего в эксперименте было использовано 72 крысы.

В соответствии с целью крысы были разделены на 2 группы:

1. Контрольная группа - крысы, не подвергавшиеся воздействиям, то есть интактные животные.

2. Крысы, с гипопаратиреозом – крысы с удаленными ОЩЖ.

У всех крыс определяли суточную динамику уровня эстрадиола и тестостерона в крови через каждые 4 часа в течение суток (в 10, 14, 18, 22, 2 и 6 часов) при обычном световом режиме иммуноферментным методом.

Полученные данные подвергались вариационно-статистической обработке с помощью компьютерной программы Excel пакета Microsoft Office 2003.

Как следует из полученных данных, у животных контрольной группы содержание эстрадиола в крови изменялось в течение суток в пределах от 0,19 до 0,62 нмоль/л с максимумом в вечернее время суток в 18 часов. У крыс с гипопаратиреозом в условиях обычного светового режима среднесуточный уровень эстрадиола находился в пределах соответствующих показателей контрольных животных. Однако в отличие от них, в суточной динамике выявлено, что наиболее высокие значения содержания гормона в крови приходились на утреннее время суток – 6 часов.

Как следует далее из наших исследований, содержание тестостерона в крови у интактных животных в условиях обычного светового режима наиболее высокие значения тестостерона в крови наблюдались в ночное время суток в 2 часа и составляет 15 нмоль/л. У крыс с гипопаратиреозом содержание тестостерона в крови в 10, 14, 22, 2 и 6 ч было достоверно ниже по сравнению с аналогичными данными контрольных животных. При этом в суточной динамике уровня тестостерона в крови выявлен резкий подъем до 22,8 нмоль/л, который приходился на 18 часов.

Таким образом, у животных контрольной группы в условиях обычного светового режима установлена четкая суточная динамика уровня эстрадиола и тестостерона в крови с максимумами эстрадиола в 18 ч, тестостерона – 2 часа. Нарушение обмена кальция не вызывало значительных изменений в уровне эстрадиола в крови, однако существенно изменяло его суточную динамику. При этом уровень тестостерона в крови у крыс с гипопаратиреозом оказался достоверно ниже по сравнению с контролем и выявлено нарушение в его суточной динамике.

## ВЛИЯНИЕ ПЛОДОВ БОЯРЫШНИКА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Козлова К.А., Кирокосян Н.Б., Ромаев С.Х., Джандарова Т.И.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия  
e-mail: djandarova@yandex.ru

Исследовали влияния плодов боярышника на показатели морфофункционального состояния коры надпочечников. Установлено, что отвар плодов боярышника у крыс как в возрасте 6, так и в возрасте 12 месяцев приводил к достоверному снижению площади ядер, клеток и ядерно-цитоплазматических отношений в коре надпочечников и уровня кортикостероидов в крови по сравнению с аналогичными данными у крыс контрольной группы. Возможно, снижение гормональной активности коры надпочечников связано с химическим составом боярышника.

Ключевые слова: плоды боярышника, кора надпочечников, кортикостероиды.

## INFLUENCE HAWTHORN ON MORFOFUNKTIONALNYE STATE ADRENOCORTICAL

Kozlova K.A., Kirakosyan N.B., Romaev S.H., Dzhandarova T.I.  
FSAEI VPO "North Caucasian Federal University", Stavropol, Russia  
e-mail: djandarova@yandex.ru

We studied the effect of hawthorn fruit on the performance of morphofunctional state of the adrenal cortex. It is found that broth hawthorn fruit rats at the age of 6 and 12 months of age resulted in a significant reduction in the area of the nuclei of cells and nuclear cytoplasmic relationship in the adrenal cortex and corticosteroid level in the blood as compared to similar data from control rats. Perhaps the reduction of hormonal activity of the adrenal cortex is related to the chemical composition of the hawthorn.

Известно, что в свежих плодах боярышника содержатся тритерпеновые кислоты – урсоловая и олеаноловая, а также  $\beta$ -ситостерин (Искендеров Г.Б., Исаев М.И., 1974; Касьян А.Н., 1956).

Урсоловая кислота по характеру своего биологического действия близка к гормону надпочечников - дезоксикортикостерону. Она вызывает задержку ионов натрия и хлора в организме, не влияя на обмен калия, оказывает лечебный эффект при недостаточной функции коры надпочечников, обладает противовоспалительным и ранозаживляющим действием. И. А. Муравьев, В. В. Шатило (1973) указывают, что тритерпеноиды являются предшественниками гормонов надпочечников, и других физиологически активных веществ в организме (Муравьев И.А., Шатило В.В., 1973).

Исходя из выше сказанного, целью нашей работы было исследование влияния отвара плодов боярышника на показатели морфофункционального состояния коры надпочечников.

Исследования выполнены на взрослых белых лабораторных крысах линии Вистар. При работе с крысами полностью соблюдали международные принципы Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным.

Всего использовано 60 крыс, которые были разделены на 4 группы:

- 1 – интактных крысы 6 месячного возраста;
- 2 – интактных крысы 12 месячного возраста;
- 3 – крысы 6 месячного возраста, получавшие отвар боярышника;
- 4 – крысы 12 месячного возраста, получавшие отвар боярышника.

При пересчете на массу тела крысы, количество отвара на одну крысу на день получилась 0,45 мл. Данное количество отвара плодов боярышника крысам добавляли в питьевую воду, рассчитанную на сутки на одну крысу. У всех крыс определяли содержание кортикостероидов в крови иммуноферментным методом, площади ядер и клеток, ядерно-цитоплазматические отношения коры надпочечников.

Как следует из полученных данных, у крыс в возрасте 6 месяцев, получавших отвар плодов боярышника, площадь поперечного сечения ядра клеток коры надпочечников была достоверно ниже по сравнению с соответствующими данными у контрольных животных. Аналогичные изменения были выявлены и у крыс в возрасте 12 месяцев.

У крыс как в возрасте 6, так и 12 месяцев, получавших отвар плодов боярышника, установлены достоверно более низкие показатели площади поперечного сечения клеток коры надпочечников по сравнению с аналогичными данными у крыс контрольной группы.



Отвар плодов боярышника у крыс возрасте 6 и 12 месяцев приводил к достоверному снижению значений ядерно-цитоплазматических отношений клеток коры надпочечников.

Как следует далее из полученных данных, отвар плодов боярышника у крыс в возрасте 6 и 12 месяцев приводил к снижению гормональной активности коры надпочечников.

Таким образом, как следует из полученных нами данных, отвар плодов боярышника у крыс как в возрасте 6, так и возрасте 12 месяцев приводил к достоверному снижению площади ядер, клеток и ядерно-цитоплазматических отношений в коре надпочечников и уровня кортикостероидов в крови по сравнению с аналогичными данными у крыс контрольной группы. Возможно, снижение гормональной активности коры надпочечников связано с химическим составом боярышника.

#### ВЛИЯНИЕ СПЕЛЕОКЛИМАТОТЕРАПИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Комиссарова О.В., Дорохов Е.В.  
ГБОУ ВПО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России  
Кафедра нормальной физиологии  
Воронеж, Россия  
e-mail: ov-komissarova@yandex.ru, dorofov@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты исследования показателей простой зрительно-моторной реакции у детей 6-12 лет во время прохождения санаторно-курортного лечения.

Ключевые слова: спелеоклиматотерапия, простая зрительно-моторная реакция, центральная нервная система, здоровье детей.

#### THE INFLUENCE OF SPELEOKLIMATOTERAPIYA ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AT CHILDREN OF VARIOUS AGE GROUPS

Komissarova O.V., Dorohov E.V.  
Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko  
Department of normal physiology

Key words: speleoclimatotherapy, simple visual-motor reaction, central nervous system, children's health, children.

Summary. The article give results of the studying of indicators of simple visual-motor reaction of children 6-12 years after the passage of the speleoclimatotherapy.

Актуальность сохранения и укрепления здоровья детей в период обучения в школе является наиболее острой проблемой в настоящее время. Информационная перегруженность, нарушения гигиены учебного процесса, нерациональная учебная нагрузка, умственные перегрузки, неорганизованный досуг, гиподинамия, несбалансированное питание, вредные привычки все это приводит к снижению адаптационных резервов детского организма. Решение данной проблемы с привлечением медикаментозных средств не всегда даёт желаемый результат и часто является достаточно дорогостоящей процедурой. Многие препараты обладают широким спектром побочных эффектов. В связи с этим поиск новых

немедикаментозных природных методов воздействия на организм ребенка представляется достаточно актуальным.

Целью нашего исследования являлась оценка влияния спелеоклиматотерапии на функциональное состояние ЦНС детей различных возрастных групп, получающих санаторно-курортное лечение.

Исследование проводилось на базе БУЗ ВО «Сомовский санаторий для детей». В исследовании приняли участие 67 детей школьного возраста (от 6 до 12 лет), получающих лечение в условиях детского санатория. Дети были разделены на три группы: контрольная группа, экспериментальная группа и группа сравнения. Контрольная группа (исходное состояние) экспериментальная группа это дети, получающие санаторно-курортное лечение и спелеоклиматотерапию, группа сравнения это дети, получающие санаторно-курортное лечения без спелеоклиматотерапии. Дети экспериментальной группы и группы сравнения обследовались дважды: до прохождения курса санаторно-курортного лечения и спелеоклиматотерапии и после него. Дети во всех группах были разделены по возрасту: 6-9 лет и 10-12 лет. Курс спелеоклиматотерапии составлял десять сеансов ежедневно в первой половине дня по 40 минут (рекомендации Минздрава РФ).

Показатели простой зрительно-моторной реакции позволяют оценить функциональное состояние ЦНС. В нашем исследовании анализировались такие показатели как: среднее время простой зрительно-моторной реакции, уровень быстродействия ЦНС, уровень стабильности реакций и общее число ошибок.

В результате проведенного исследования были получены следующие данные: высокий показатель среднего времени реакции наблюдался в экспериментальной группе среди детей 10-12 лет и в группе сравнения среди детей 10-12 лет. Хотя все они находились в пределах возрастной нормы.

После прохождения курса СКТ показатели ПЗМР были следующие: среднее время реакции в экспериментальной группе у детей 6-9 лет и 10-12 лет незначительно увеличилось. Суммарное число ошибок в экспериментальной группе среди детей 6-9 лет значительно возросло, а у детей 10-12 лет уменьшилось. Уровень быстродействия ЦНС остался в том же диапазоне.

Влияние спелеоклиматотерапии на функциональное состояние центральной нервной системы детей проявляется разнонаправленным действием. Среднее время реакции у детей всех возрастных групп увеличилось. Суммарное число ошибок у младших школьников возросло, а среди детей 10 – 12 лет уменьшилось.

#### ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ БОЛЕВОГО ПОРОГА У ЧЕЛОВЕКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА, ВОЗРАСТА И СОСТОЯНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СЕГМЕНТОВ

Кондрашкин П.В.

Челябинский государственный педагогический университет, Челябинск, Россия

e-mail: Kpv\_mino@mail.ru

#### INDIVIDUAL VARIABILITY IN PAIN THRESHOLD IN HUMANS DEPENDING ON GENDER, AGE AND CONDITION OF THE VERTEBRAL MOTOR SEGMENTS

Kondrashkin P.V.

Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk, Russia

Key words: individual pain sensitivity, pain threshold, tensor algometry.

The individual pain sensitivity was studied in man and women of 17-50 years old (students of CSPU). The pain sensitivity measurements in pair paravertebral points (lumbar

(L2-L3), thoracic (D9-D10), cervical (C7), and upper part of trapezius muscle) were performed with use of the Wagner FPX™ Algometer (USA). It was not found age-dependence of pain threshold (PT) and correlation between PT and body mass index. For the majority of persons (80%) PT was higher in right side then in left in all studied paravertebral points. In average men demonstrated lower PT.

В русскоязычной литературе отсутствуют данные по количественным характеристикам болевого порога у здоровых лиц и у лиц с отклонениями в состоянии позвоночных двигательных сегментов, определенных стандартным аппаратным методом. Тензоалгометрия на сегодняшний день является одним из самых объективных методов определения индивидуальной болевой чувствительности (ИБЧ).

Исследование проводилось с помощью тензоалгометра производства «Wagner» (USA). В исследовании принимали участие студенты ЧГПУ, 67 человек в возрасте от 17 до 50 лет. В процессе исследования регистрировались следующие данные: антропометрические характеристики (рост, вес, индекс массы тела); болевой порог в четырех парных симметричных точках спины; наличие или отсутствие жалоб на состояние позвоночника; уровень физической активности; район проживания в период формирования скелета (до 15 лет) – крупный промышленный город или др. Определение болевого порога проводилось в парных паравертебральных точках (поясничный отдел (L2-L3), грудной отдел (D9-D10), шейный отдел (C7)) и парно на трапециевидной мышце в верхней части. Точки были выбраны из-за того, что при наличии жалоб на состояние позвоночника они часто совпадают с триггерными точками. Различие болевой чувствительности в этих парных точках позволяет судить о наличии заболеваний позвоночника. Средний возраст обследованных составлял  $22,0 \pm 1,0$  у мужчин и  $23,0 \pm 0,5$  у женщин. Индекс массы тела у женщин был в среднем  $22,0 \pm 0,5$  и  $25,0 \pm 0,7$  у мужчин. Индивидуальный болевой порог (ИБП) определяли как минимальное давление прибора, которое пациент воспринимал как болезненное.

Наибольшие значения ИБП наблюдались в точках D9-D10 и составили  $10,3$  г/см<sup>2</sup> слева и  $9,5$  г/см<sup>2</sup> справа у женщин, в точках L2-L3  $10,5$  г/см<sup>2</sup> слева и  $9,9$  г/см<sup>2</sup> справа у мужчин. Минимальные значения ИБП наблюдались в трапециевидной мышце у женщин. Эти значения были  $1,5$  г/см<sup>2</sup> слева и  $1,6$  г/см<sup>2</sup> справа. У мужчин минимальные значения наблюдались в точке C7 –  $1,4$  г/см<sup>2</sup> слева и  $1,3$  г/см<sup>2</sup> справа. Коэффициент вариации ИБП по отдельным точкам составлял от 40 до 50% и был максимальным в точке D9-D10. Для большинства обследованных (80%) ИБП выше на правой стороне. Обнаружены статистически значимые различия ИБП между мужчинами и женщинами (у мужчин ИБП выше во всех исследуемых точках), различия составляют от 16 до 40 %.

Регрессионный анализ не выявил зависимость ИБП от возраста в изучаемом диапазоне по всем исследованным болевым точкам. Например, коэффициент регрессии для точки L2-L3 у женщин был  $R=0,05$  ( $p=0,7$ ). Также не была выявлена зависимость ИБП от индекса массы тела как у женщин ( $R=0,2$ ;  $p=0,13$ ), так и у мужчин ( $R=0,13$ ;  $p=0,6$ ).

У лиц с жалобами на состояние позвоночника значения ИБЧ достоверно выше, у них также выше степень асимметрии в изучаемых точках по сравнению с лицами без жалоб. Следует отметить, что большинство обследуемых, не предъявлявших жалоб на состояние позвоночника, проживали в экологически чистых районах в период формирования скелета. Это требует дальнейших исследований.

Таким образом, нами впервые получены количественные характеристики индивидуального болевого порога на большой группе испытуемых. Показано наличие статистически значимой асимметрии болевой чувствительности, более выраженное у

женщин. На группе женщин показано, что ухудшение состояния позвоночно-двигательных сегментов сопровождается повышением болевой чувствительности (снижением болевого порога).

## ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ СОЧИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Коновалова Г.М., Украинцева М.В.

Сочинский государственный университет, г. Сочи, Россия

e-mail: kon-rgsu@rambler.ru; ukraintseva@rambler.ru

Аннотация: Социально-средовые влияния оказывают на функциональные и адаптационные возможности студенческой молодежи. Мониторинг здоровья студентов в период обучения в вузе позволит выявить состояние предболезни на самых ранних этапах его развития, что позволит снижению рисков развития заболеваний и разработке здоровьесберегающие технологии и формированию культуры здорового образа.

Ключевые слова: адаптация, мониторинг здоровья, функция внешнего дыхания, эластичность сосудов, здоровый образ жизни.

## HEALTH OF STUDENT SOCHI STATE UNIVERSITY

Konovalova G. M., Ukraintseva M. V.

Sochi state university

Abstract: Social environment influences students' functional and adaptational abilities. Students' health monitoring during the period of study at the institute of higher education will make it possible to reveal the condition of a pre-existing disease at the steps of its earliest progress that will help to reduce risks of clinical behavior of diseases and to elaborate health-saving technologies and to form the healthy life-style culture.

Keywords: adaptation, health monitoring, respiratory function, blood-vessels elasticity, healthy life-style.

Здоровье населения является важной составляющей социального, культурного и экономического развития страны. В концепции развития системы здравоохранения в РФ до 2020 года рассматриваются приоритеты государственной политики, одним из которых является сохранение и укрепление здоровья населения на основе формирования здорового образа жизни.

Адаптация студенческой молодежи к условиям обучения в высшей школе представляет собой сложный многоуровневый социальный и физиологический процесс. Развитие процессов дезадаптации в период обучения может оказать негативное влияние на функциональное состояние, регуляторно-адаптивный статус организма и дальнейшую профессиональную деятельность студенческой молодежи [1].

Вышеперечисленные аргументы послужили основанием создания на базе Сочинского государственного университета в 2013 г. структурного подразделения «Центр здоровья», который осуществляет мониторинг здоровья студентов, на основании чего разрабатываются здоровьесберегающие технологии и осуществляется работа по формированию здорового образа жизни среди молодежи.

Центр оснащен современным медицинским оборудованием, позволяющим на раннем этапе выявлять скрытые риски социально-значимых заболеваний. В процессе мониторинга здоровья студентов выявляются адаптационные и резервные возможности, а также изучается влияние учебных нагрузок. В центре методом

спирометрии было обследовано 307 студентов по показателям функции внешнего дыхания на портативном спирометре MICROLAB CAREFUSION.

По результатам обследования у 16,7% студентов выявлены нарушения функции внешнего дыхания, при этом у 10% установлена рестрикция легкой степени тяжести, у 0,5% – тяжелой степени. Отмечено снижение у 10,5 % студентов ОФВ1 (FEV1), что свидетельствует о сужении просвета бронхов. Эти данные могут быть показателем предрасположенности в отношении развития бронхиальной астмы и хронического обструктивного бронхита.

Снижение показателей ФЖЕЛ (FVC) легких выявлено у 14,4% студентов. Уменьшение данных показателей отмечается при дыхательной недостаточности, при уменьшенной способности легких расширяться во время выдоха. МВЛ снижен у 3,9% девушек. Уменьшение данного показателя отмечается при снижении способности легких к растяжению и при ослаблении дыхательных мышц.

Нами исследованы и проанализированы показатели артериальной ригидности у 296 студентов. Обследование проводилось на портативном аппарате PulseTrase PCA2 с помощью высокочувствительного фото-плетизмографического датчика и последующего контурного анализа цифровой пульсовой волны.

Установлены повышенные показатели ригидности стенок сосудов у 35 студентов, что составляет 10,3%. Повышенные показатели жесткости сосудов могут являться ранним маркером макрососудистых поражений и свидетельствуют о наличии дисфункции эндотелия сосудов. Изменения жесткости сосудов нужно рассматривать как основу для оценки сердечно-сосудистого риска, в первую очередь для людей, у которых еще не выявлено поражений органов мишеней. Повышенная артериальная ригидность может быть как физиологической (гиподинамия, низкий вес при рождении) и генетической (отягощенная наследственность по артериальной гипертонии, сахарному диабету, инфаркту миокарда, а также ожирение, курение, гиперхолестеринемия). Вместе с тем нами выявлен сниженный индекс ригидности у 43 (12,6%) студентов (34 девушек и 9 юношей), при этом индекс имеет гендерные особенности.

Таким образом, исследование показателей функционального состояния организма позволяет в режиме мониторинга определять регуляторно-адаптивные возможности организма и здоровьесберегающий потенциал вуза, прогнозировать риск развития социально-значимых заболеваний. Полученные данные могут быть использованы для организации работы в вузе и реализации здоровьесберегающих технологий, обеспечения оптимизации учебного процесса для достижения высокого уровня качества образования студентов при сохранении психологического, социального и нравственного здоровья студентов.

#### Список литературы:

1. Коновалова Г. М. Адаптация современной молодежи к условиям обучения в высшей школе: физиологический аспект /Г. М. Коновалова, Г.А. Севрюкова //Вестник АГУ. – 2011. – № 3. – С. 81-92.
2. Покровский В. М. Сердечно-дыхательный синхронизм у человека /В. М. Покровский, В. Г. Абушкевич, И. И. Борисова, Е. Г. Потягайло [и др.] //Физиология человека. – 2002. – № 6. – С. 100-103.
3. Судаков К. В. Системные механизмы здоровья /К. В. Судаков; под ред. А. И. Григорьева [и др.] //Физиология и здоровье человека: научных трудов III съезда физиологов СНГ. – М.: Медицина-Здоровье, 2011. – С. 25.
4. Хасанова Н. Н. Динамика умственной работоспособности студентов в зависимости от времени работы на компьютере /Н. Н. Хасанова; под ред. А. И.

Григорьева [и др.] // Физиология и здоровье человека: научных трудов III съезда физиологов СНГ. – М.: Медицина-Здоровье, 2011. – С. 239.

5. Шафиева Л. Н. Способы оценки и коррекции дезадаптационных состояний студентов /Л. Н. Шафиева, А. Ф. Кагомова // Эколого-физиологические проблемы адаптации: материалы XIII международного симпозиума /РУДН. – М., 2009. – С. 458-460.

6. Шаханова А. В. Функциональные и адаптивные изменения сердечно-сосудистой системы студентов в динамике обучения /А. В. Шаханова, Т. В. Челышкова, Н. Н. Хасанова, М. Н. Силантьев // Вестник АГУ. – 2009. – № 2. – С. 92-99.

#### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАННИХ И ПОЗДНИХ ЭНДОСОМ

Костяева М.Г., Еремина И.З.

Российский Университет Дружбы Народов. Москва. Россия.

e-mail: Kostyaeva.71@mail.ru

#### SOME ASPECTS OF INTERECTION EARLY AND LATE ENDOSOMS

Kostyaeva M.G, Eryomina I.Z.

Key words: early endosoms, late endosoms, lysosoms.

Early and late endosoms, collectively, constitute the endosomal compartment.

Material entering the early endosoms may be retrieved from that compartment and returned to its earlier location, as occurs with cargo receptors that need to be recycled. When late endosomes possess both enzymatic and membrane components, we have hypothesized that the late endosome fuses with a lysosome.

Большинство транспортных явлений, обеспечивающих связи между органеллами клетки, осуществляются посредством везикул, мембраны которых способны «распознавать» мембраны-мишени органелл. Окаймленные везикулы формируются, принципиально, в двух локусах клетки: на плазматической мембране (клатрин содержащие) и в комплексе Гольджи (клатриновые и COP везикулы). Плазмолеммальные везикулы, участвующие в рецептор-опосредованном эндоцитозе, в качестве первой инстанции достигают компартмент ранних эндосом, где происходит дискриминация рецепторов и лигандов. Последние направляются затем к лизосомам или к Гольджи для утилизации. В зоне транс-сети Гольджи формируются везикулы экзоцитозного пути, часть из которых адресуется в компартмент ранних эндосом. Эта категория пузырьков переносит, обычно фрагменты будущей плазмолеммы, содержащие специальные интегральные протеины, например, белки главного комплекса гистосовместимости. Ранние эндосомы, таким образом, служат в качестве некоторой промежуточной инстанции, опосредующей взаимодействия Гольджи с клеточной мембраной и «сортирующей» везикулярные переносчики в зависимости от адреса органеллы-мишени.

Так называемые, поздние эндосомы обсуждаются в качестве посредников между компартментом ранних эндосом и лизосомами, а также между лизосомами и комплексом Гольджи. По-видимому, не весь материал, который перерабатывается в фаголизосомах, гидролизует до стадии простых соединений или депонируется во вторичных лизосомах. Есть основания полагать, что липидные фрагменты мембран, в форме мультивезикулярных телец, ассимилируются Гольджи для реутилизации. Несмотря на признание важной роли компартмента эндосом в клетке, его организация остается мало понятной. Возможно, что эндосомы вообще не являются специальной

органеллой, а представляют собой временно существующие тубуло-везикулярные ассоциации, возникающие по мере необходимости.

## АДАПТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ СТРЕССУ

Крылов В.Н., Сабурцев С.А., Жиженина Л.М.  
ННГУ им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия  
e-mail: saburtsev@mail.ru

## ADAPTATIONAL PECULIARITIES OF STUDENTS FROM VARIOUS FACULTIES TO EXAM STRESS

Zhizhenina L.M., Krylov V.N., Saburtsev S.A.  
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod

**Abstract.** The adaptational peculiarities of students of two faculties to examination stress were studied. It was testified that the most adapted to the training were students of the Faculty of Physics and Mathematics, which showed the most stable changes of cardiointervalographical measures during the examination session.

**Keywords:** heart rate's variability, stress, studying process.

В последние годы получены убедительные доказательства того, что экзаменационный стресс оказывает негативное влияние на нервную, сердечно-сосудистую и иммунную системы учащихся. Исходя из этого, целью работы явилось изучение адаптационных изменений вегетативного статуса (методом кардиоинтервалографии) студентов различных факультетов к экзаменационному стрессу. В исследовании принимали участие студенты 1 и 5 курсов Арзамасского государственного педагогического института (сейчас АФ ННГУ) двух факультетов: физико-математического (ФМФ) и психолого-педагогического (ППФ). Измерения проводились в трёх режимах обучения: в условиях обычного учебного дня, до экзамена и после экзамена. У испытуемых в I стандартном отведении в положении сидя записывалась электрокардиограмма. Объём анализируемой выборки одного испытуемого при каждой регистрации составлял 100 кардиоциклов. Оценка variability сердечного ритма осуществлялась по интервалам R–R ЭКГ с использованием компьютерной программы PULS, позволяющей регистрировать временные интервалы R–R зубцов QRS ЭКГ. При оценке исходного вегетативного тонуса ориентировались на интегральный показатель, каким является ИН ( $ИН = \Delta Mo / 2dx \cdot Ч Mo$ ): к симпатотоникам относили детей с ИН более 140 усл. ед., к нормотоникам – с ИН в пределах от 60 до 140 усл. ед., к ваготоникам – с ИН менее 60 усл. ед..

У первокурсников на ФМФ больше встречается ваготоников (35,29%), по сравнению с ППФ (16,67%), а студентов нормотоников больше на ППФ (66,66%), нежели на физмате (47,06%). Симпатотоников на обоих факультетах встречается одинаковое количество (ФМФ – 17,65%, ППФ – 16,67%).

В дальнейшем, в процессе обучения, на психолого-педагогическом факультете происходит увеличение числа студентов с ваготоническим типом регуляции ритма сердца при снижении доли лиц с нормотоническим типом регуляции. На физико-математическом факультете уровень ваготоников остаётся без изменений, но к 5 курсу увеличивается число студентов с симпатическим вариантом исходного вегетативного тонуса, также за счёт снижения доли нормотоников. Мы полагаем, что выявленное смещение вегетативного баланса на ФМФ в сторону преобладания симпатических

влияний на сердечный ритм является следствием адаптации к более сложной программе обучения, по сравнению с программой ППФ. Проследив индивидуальную реакцию на экзаменационный стресс среди первокурсников, мы выявили, что на обоих факультетах наблюдалось смещение вегетативного баланса в сторону преобладания симпатических реакций на сердечный ритм. Однако, большее смещение в сторону симпатизации (на 18,53%) было выявлено у студентов, обучающихся по более сложным программам (ФМФ).

При этом, если увеличение числа симпатотоников на ППФ происходило за счёт снижения числа нормотоников (на 16,7%) при общем увеличении ваготоников (на 8,33%), то на ФМФ оно повышалось только за счёт снижения числа ваготоников до 13,33% (35,29% в обычный учебный день). Анализируя изменения вегетативного статуса старшекурсников, мы выявили, что адаптация к экзаменационному стрессу, возникшая в процессе 5 лет обучения, была более выражена у студентов, обучающихся по сложным программам. Так, среди пятикурсников физмата число симпатотоников оставалось на уровне обычного учебного дня, тогда как у

студентов ППФ количество таковых, так же, как и на 1-м курсе, увеличивалось (на 25%). Следует отметить, что данное увеличение симпатотоников у студентов ППФ было значительно больше, по сравнению с реакцией на экзаменационный стресс у первокурсников.

Таким образом, по результатам исследования наиболее адаптированными к обучению оказались студенты ФМФ, показывающие наиболее стабильные изменения показателей кардиоинтервалографии во время экзаменационной сессии.

#### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АДАПТАЦИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ

Кузьмин В.А.<sup>1</sup>, Максимова Л.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Военно-инженерный институт СФУ, г. Красноярск, Россия

e-mail: atosn35@mail.ru

<sup>2</sup>Институт физической культуры, спорта и туризма СФУ, г. Красноярск, Россия

e-mail: mil-1955@yandex.ru

#### ACTUAL PROBLEM OF ADAPTATION AND REHABILITATION OF DISABLED PEOPLE

Kuzmin V.A.<sup>1</sup>, Maximova L.S.<sup>2</sup>

Annotation. Topical issues of adaptation and rehabilitation of disabled persons. Kuzmin V.A., WII SFU. Maximova L.S., IFKSiT SFU. Key words: adaptive physical education, rehabilitation, disabled, motor activity, pathology, muscle activity, self-realization. Currently, the population growth of disability associated with the increasing complexity of production processes, increasing traffic flows, military conflicts, environmental degradation and a number of other reasons. Adaptive Physical Education organized in conjunction with the motor activity of natural and physical resources of the spiritual forces of the disabled, as close as possible psychophysical capabilities of the body and the person to self-realization in society. This suggests that the adaptive physical education in all its forms should stimulate positive reactions in the systems and functions of the body, thereby forming the necessary motor coordination, and ability fizicheskie quality for life support, develop and improve the body's disabled.

Современное увеличение инвалидности населения в большинстве стран мира связано с усложнением производственных процессов, увеличением транспортных потоков, возникновением военных конфликтов, ухудшением экологической обстановки



и с другими причинами. Указанные аспекты обусловили появление новых областей знаний о человеке, учебных и научных дисциплин, новых специальностей в системе высшего и среднего профессионального образования.

Адаптивная физическая культура интегрирует в себе как минимум три области знания — физическую культуру, медицину, коррекционную педагогику, а также большое количество учебных и научных дисциплин. Адаптивная физкультура призвана с помощью рационально организованной двигательной активности как естественного стимула жизнедеятельности, используя сохраненные функции, остаточное здоровье, природные физические ресурсы и духовные силы инвалида, максимально приблизить психофизические возможности организма и личности к самореализации в обществе. Мышечная деятельность в процессе физических упражнений стимулирует физические процессы, формируя новое функциональное состояние, характеризующееся приспособлением к дефекту, компенсацией нарушенных функций, адаптацией вегетативных систем к физической нагрузке, улучшением деятельности сохраненных функций, в частности, сенсорных систем. Сложный и длительный процесс постепенной функциональной перестройки организма и приспособления к окружающей среде начинается с момента рождения. Особого внимания заслуживает адаптация организма к экстремальным, стрессовым условиям, из которых нельзя выйти посредством простых реакций избегания.

Физические упражнения, являясь мощным средством воздействия на организм, расширяют диапазон возможностей инвалида, в первую очередь двигательной сферы, нарушенной стойким дефектом. В результате общения при совместных действиях формируются взаимоотношения доверия, симпатии, определяется отношение не только к физическим упражнениям, но и ко всему окружающему. Вырабатываются внутренние установки, усваивается степень поведения, привычки путем подбора специальных упражнений игрового метода. В физическом воспитании для людей с отклонениями в состоянии здоровья выделяют две группы упражнений: общеподготовительные (общеразвивающие упражнения, используемые в малых формах физического воспитания, зарядки, физкультминутки и т.д.) и специальные (ходьба, бег, плавание и т.д.).

На наш взгляд, основными причинами недостаточного развития физической культуры инвалидов являются: незнание ими собственного физического потенциала, отсутствие мотивации и потребности в двигательной активности, незрелость общественного мнения о необходимости создания для инвалидов условий, отсутствие квалифицированных педагогов, хотя в результате экспериментальных поисков, научно обоснованных частных методик происходит единство мировоззренческого, интеллектуального и телесного компонента. Практика подтверждает, что если для здоровых людей двигательная активность — обычная потребность, реализуемая ежедневно, то для инвалида физические упражнения жизненно необходимы, так как они являются эффективнейшим средством и методом одновременно.

## ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Кузьмин В.А.<sup>1</sup>, Гаськов А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Военно-инженерный институт СФУ, г. Красноярск, Россия  
e-mail: atosn35@mail.ru

<sup>2</sup>Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ, Россия  
e-mail: gaskov@bsu.ru

## BEHAVIOUR OF THE PERSON IN EXTREME SITUATIONS

Kuzmin V.A.<sup>1</sup>, Gaskov A.V.<sup>2</sup>

Annotation. Human behavior in extreme situations. Kuzmin V.A., WII SFU. Gaskov A.V. BSU. Keywords: extreme situation, the reaction of a person, activity, activities, people, nervous system, motivation, professional knowledge, psychological stability, readiness to stress. Activities - a way of relating to human life. Motive activity is action - a process subordinate conscious goal. Human response in extreme situations, physiological ability of people - extremely divergent values, depending on the characteristics of the nervous system, life experience, professional knowledge, skills and motivation.

Наша деятельность есть специфический человеческий способ отношения к миру. Проблема исследования поведения человека в экстремальных ситуациях сверхактуальна. Главным объектом исследования является человек в критической, экстремальной ситуации. Целью - исследование процесса и повышение устойчивости к адаптационной способности человека, находящегося в таких условиях. Изучение проблемы формирования и совершенствования деятельности предусматривает рассмотрение принципиальных методологических положений, касающихся человеческой деятельности в экстремальных ситуациях. Деятельность с точки зрения психологии определяют как специфически регулируемую сознанием внутреннюю и внешнюю активность человека, порождаемую потребностью. Активность, как феном человеческой деятельности, выражается в определенных структурных компонентах, среди которых выделяют действия и операции. Известно, что поведенческие реакции человека в экстремальных ситуациях, психофизиологические возможности людей – величины чрезвычайно вариативные, зависящие от особенностей нервной системы, жизненного опыта, профессиональных знаний, навыков, мотивации. Вывести интегральную формулу поведения человека в сложной ситуации сейчас не представляется возможным. Научные исследования доказывают, что психологические факторы, индивидуальные качества, способности человека, готовности, установки, характер, темперамент, этнокультурные особенности – в сложной обстановке не суммируются арифметически, а образуют некий комплекс, который реализуется либо в правильных, либо ошибочных действиях.

Ряд учёных определяет три составляющие возможности противостоять экстремальной ситуации:

1) физиологическая неустойчивость, обусловленную особенностями организма (конституция, типы высшей нервной деятельности, вегетативная пластичность и т.д.);

2) психическую устойчивость, обусловленную профессиональной подготовкой и общим уровнем качеств личности (специальные навыки действия в напряженной ситуации, наличие положительной мотивации, чувство долга и др.);

3) психологическую готовность (активно-деятельное состояние, мобилизованность всех сил и возможностей на предстоящее действие).

Готовность к экстремальным ситуациям нужна каждому человеку, чтобы не быть застигнутым врасплох, не считать себя жертвой, особенно тем, кто работает в

необычных условиях. Когда возникают новые условия, происходит перестройка, которая через цепь преобразований восстанавливает процесс равновесия, но уже на ином уровне. Одним из важных разделов в исследовании экстремальных ситуаций занимают проблемы напряжения, адаптации и перенапряжения, т.е. проблема стресса.

Общий адаптационный синдром имеет определенные и хорошо известные стадии: реакция тревоги, во время которой сопротивление организма понижается («фаза шока»), а затем включаются защитные механизмы; стадия сопротивления (резистентности), когда напряжением функционирования систем достигается приспособление организма в соответствии с новыми условиями; стадия истощения, в которой выявляется несостоятельность защитных механизмов и нарастает нарушение согласованности жизненных функций.

В последние годы отмечают условность полного разделения физиологического стресса и стресса психического. В физиологическом стрессе всегда есть психические элементы и наоборот.

Организм человека и его психика в определенных условиях могут приобрести устойчивость, т.е. адаптироваться к определенным стрессовым факторам. Адаптационная реакция предусматривает два этапа ее протекания. Различают срочную адаптацию - начальный этап и долговременную адаптацию - последующий этап. Для того, чтобы сложилась устойчивая, гарантированная в будущем адаптация, необходимо время и некоторое количество повторений, т.е. упрочнение нового стереотипа.

На современном этапе развития цивилизации, одной из главных задач, на наш взгляд, является успешная деятельность людей в экстремальных природных и социальных условиях.

#### ГОМОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

Кулемзина Т.В., Криволап Н.В., Красножон С.В.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк  
e-mail: eastmeddist1@gmail.com

Аннотация. В статье представлены данные о возможности использования антигомотоксических препаратов с целью превентивной реабилитации и восстановительного лечения спортсменов. Определены схемы сочетания препаратов и показания для их применения в спортивной медицине.

Ключевые слова: спортсмены, реабилитация, гомотоксикология.

#### HOMOTHERAPY FOR REHABILITATION OF ATHLETES

Kulemzina T.V., Kryvolap N.V., Krasnozshon S.V.

Donetsk National Medical University, M. Gorkogo, Donetsk

Abstract. The paper presents the possibilities of using antihomotoxic drugs for preventive rehabilitation and restorative treatment of athletes. There were scheme of a combination of drugs and indications for their use in sports medicine.

Keywords: athletes, rehabilitation, homotoxicology.

Актуальность темы. Чрезмерные физические и психоэмоциональные нагрузки при занятиях спортом, особенно в сочетании с другими факторами риска, могут приводить к дистрофическим изменениям в миокарде, которые с самого начала формируются как первичная метаболическая болезнь сердца (Бутченко Л.А., 1980; Дембо А.Г., 1984). В то же время любые, хотя бы минимальные нарушения клеточного метаболизма, неразрывно связаны со структурными изменениями в миокардиоцитах (Вайль С.С., 1978). Согласно исследованиям Е.А. Дегтяревой, Е.В. Линде, З.Г.

Орджоникидзе (2006) повышение при интенсивной физической нагрузке концентраций противовоспалительных цитокинов, продуктов перекисного окисления липидов и антимиокардиальных антител в сыворотке крови у спортсменов является предиктором стрессиндуцированных изменений в мышце сердца дистрофического или воспалительного характера.

Это ставит перед спортивным врачом задачу поиска эффективных, безопасных и недопинговых препаратов для повышения физической работоспособности и восстановления после интенсивной тренировочной и соревновательной деятельности.

Цель работы – определить возможности использования антигомотоксических препаратов в спортивной медицине с целью превентивной реабилитации.

Результаты и их обсуждение. Использование антигомотоксических препаратов базируется на концепции гомотоксических фаз собственных защитных сил организма, которые представляют собой структурно-временные образования, возникающие в ответ на воздействие токсических агентов (экзогенных или эндогенных) – так называемых гомотоксинов.

В спортивной медицине чаще всего необходимо воздействовать на обратимые фазы гомотоксикоза для потенцирования механизмов саморегуляции и самоизлечения (фазы экскреции, воспаления и депонирования).

Гомотоксикология предусматривает проведение детоксикационной (дренажной) терапии в начале заболевания. Однако, несмотря на то, что начальные стадии стрессорной кардиомиопатии часто не сопровождаются выраженными клиническими проявлениями, целесообразно проводить антигомотоксическую терапию превентивно в период учебно-тренировочных сборов и ответственных соревнований для предупреждения развития дистрофических изменений в миокарде. Исходя из вышесказанного, для профилактики таких патологических состояний, которые возникают вследствие хронического физического переутомления, могут быть использованы Убихинон или Коэнзим композитум (оптимизируют процессы энергообеспечения тканевого дыхания в клеточных структурах). Умеренное антиоксидантное действие этих препаратов в сочетании с антигипоксическим, анаболическим и дезинтоксикационным создают оптимальную основу для проведения детоксикации.

Для этого профилактического этапа подходит сочетание препарата Коэнзим композитум с универсальным дренажным препаратом Лимфомиозотом, что приводит к активации механизмов транспорта, биотрансформации и экскреции продуктов первичной и вторичной аутоагрессии и в конечном результате – профилактике органических изменений. Возможно подключение препарата органоспецифического действия, например Кор композитум, который прицельно воздействует на «скомпрометированный» в данном случае орган. Приведенная схема применения антигомотоксической терапии разработана для превентивной реабилитации хронического перенапряжения сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- антигомотоксические препараты являются недопинговыми средствами и могут эффективно применяться у спортсменов с функциональными отклонениями в состоянии здоровья;
- специальные препараты могут быть применены с целью превентивной реабилитации спортсменов;
- применение данных препаратов возможно для повышения физической работоспособности и переносимости значительных тренировочных и соревновательных нагрузок.

ФАГОЦИТАРНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ И ИНДЕКС ЗАВЕРШЕННОСТИ  
ФАГОЦИТОЗА КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА

Леонова Л.В.<sup>1</sup>, Шелестюк В.В.<sup>1</sup>, Дыдымов Н.А.<sup>1</sup>, Леонов В.В.<sup>1</sup>, Курлович Н.А.<sup>2</sup>,  
Фатеева Н.М.<sup>3</sup>, Соколова Т.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», Ханты-Мансийск,  
Россия

<sup>2</sup>Консультативно-диагностическая поликлиника им. Е.М. Нигинского, Тюмень, Россия

<sup>3</sup>БУ ВО Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

e-mail: leonovvadim@yandex.ru

Ключевые слова: гомеостаз железа, фагоцитоз, фагоцитарное число, индекс  
завершенности фагоцитоза, вирулентность микроорганизмов

Аннотация: Исследованы показатели фагоцитоза лейкоцитов периферической  
крови здоровых доноров в зависимости от содержания сывороточного железа.  
Обнаружено достоверное уменьшение ФЧ и ИЗФ при увеличении содержания  
сывороточного железа с 15,4 мМ до 19,5-25,7 мМ.

PHAGOCYtic ACTIVITY OF NEUTROPHILS AND THE INDEX OF COMPLETENESS  
OF PHAGOCYTOSIS BLOOD IN DEPEND ON THE CONCENTRATION OF THE IRON

Leonova L.V.<sup>1</sup>, Shelestyk V.V.<sup>1</sup>, Dydymov N.A.<sup>1</sup>, Leonov V.V.<sup>1</sup>, Kurlovich N.A.<sup>2</sup>,  
Fateeva N.M.<sup>3</sup>, Sokolova T.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khanty-Mansiysk State Medical Academy, <sup>1</sup>Khanty-Mansiysk, Russia

<sup>2</sup>Consultative-diagnostic polyclinic named after E.M. Niginsky, Tyumen, Russia

<sup>3</sup>Tyumen State University, Tyumen, Russia

Key words: homeostasis of the iron, phagocytosis, phagocytic indexes, the index of  
completeness of phagocytosis, virulence microorganisms

Resume: Researched phagocytosis indices of peripheral blood leukocytes from  
healthy donors depending on the concentration of the iron in serum. Showed significant  
decrease in all the studied phagocytosis with increasing concentration of the iron in serum  
with 15,4 mM to 19,5-25,7 mM.

Среди экологических детерминант, определяющих репродуктивное здоровье  
северян, особую роль занимает гомеостаз железа. Эндемичная недостаточность железа  
усугубляется действием токсических микроэлементов (свинец, мышьяк, кадмий),  
содержание которых возрастает в связи с промышленным загрязнением почвы, воды и  
воздуха продуктами нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств,  
интенсивно развивающихся в ХМАО-Югре (Баркова Э.Н. и др., 2001). Адаптивные  
перестройки гомеостаза железа приводят к нарушению функций иммунной системы и  
системы крови, что проявляется в повышении инфекционной чувствительности северян  
к оппортунистическим патогенам. В связи с этим, становится актуальным изучение  
влияния гомеостаза железа организма человека на основные показатели врожденного  
иммунитета, как первого звена иммунной защиты.

Целью работы явилось изучение влияния концентрации сывороточного железа  
на показатели фагоцитоза. Для исследования использовали кровь 50 здоровых доноров  
мужского пола в возрасте от 21 до 30 лет с 0 (I) группой крови Rh (+). Содержание  
железа (С<sub>Fe</sub>) определяли фотоэлектроколориметрическим методом с помощью  
феррозина. Показатели фагоцитоза (фагоцитарное число – ФЧ и индекс завершенности  
фагоцитоза – ИЗФ) определяли по стандартной методике (Фрейдлин И.С, 1986) с

использованием эталонного штамма *Staphylococcus aureus* 209P (из музея кафедры микробиологии БУ ВО ХМАО-Югры ХМГМА).

У всех обследуемых содержание сывороточного железа соответствовало норме и колебалось в пределах от 15,4 до 25,7 мМ. При анализе индивидуальных значений фагоцитарной активности нейтрофилов установлено, что у 80% обследуемых ФЧ и ИЗФ соответствовал норме, а у остальных эти показатели были снижены. По результатам исследования все обследуемые были разделены на группы –  $C_{Fe} = 15,3-19,0$  мМ (первая группа) и  $C_{Fe} = 19,0-25,7$  мМ (вторая группа). В первой группе все оцениваемые показатели фагоцитоза находились в пределах нормы – ФЧ (30') = 10,5-11,5, а ИЗФ = 92,0-94,5%. Повышение концентрации сывороточного железа до 18,4 мМ и выше в 1,2 раза снижало фагоцитарную активность нейтрофилов – ФЧ (30') в, а ИЗФ уменьшался до 90-92%.

Таким образом, показано, что ФЧ и ИЗФ сильно зависят от гомеостаза железа в организме хозяина. Очевидно, что увеличение концентрации сывороточного железа уменьшает эффективность фагоцитоза, по нашему мнению, это прежде всего связано с повышением вирулентности микроорганизмов при увеличении концентрации сывороточного железа.

#### ЗНАЧИМОСТЬ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ

Лиля Н.Л., Тананакина Т.П., Житина И.А.

Луганский государственный медицинский университет, г. Луганск  
e-mail: lilanatalya@mail.ru, tanaislg@mail.ru, zhytina-ira@rambler.ru

#### THE IMPORTANCE OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICES FOR PROGNOSTIC EVALUATION OF FUNCTIONAL STATE OF ORGANISM OF STUDENTS

Lila N.L., Tananakina T.P., Zhitina I.A.

Lugansk State Medical University, Lugansk  
e-mail: lilanatalya@mail.ru, tanaislg@mail.ru, zhytina-ira@rambler.ru

The authors offer the evaluation of possibility to use psychophysiological indices to prognosticate individual level of functional state (FS) for students under study with the help of modern method of statistical analysis DATAMINING. The work evaluated temperamental and neurodynamic peculiarities, that demonstrated high significance for prognostic evaluation of functional state of organism of students.

Keywords: students, functional state, psychophysiological indices.

Адаптация студентов к процессу обучения в высшей школе зависит от многих факторов, основными из которых являются социально-экономические условия и индивидуально-типологические свойства организма. Разработка прогностических методов оценки функционального состояния организма на основе изучения его психофизиологических показателей важна для сохранения здоровья молодежи. Целью работы было оценить возможность использования психофизиологических показателей для прогнозирования индивидуального уровня функционального состояния (ФС) исследуемых студентов с помощью современного метода статистического анализа DATAMINING.

Обследовано 415 студентов медицинского университета (241 девушка и 174 юноши). Проводили оценку темпераментальных (нейротизм, личностная тревожность) и нейродинамических (уровневенность и скорость нервных процессов,

индивидуальное восприятие времени) особенностей. Уровень ФС организма студентов (удовлетворительный, напряжения и перенапряжения) определяли по данным variability сердечного ритма. Для построения прогностической модели путем случайного отбора была сформирована обучающая выборка, в которую вошли 110 девушек и 89 юношей. В проверочную выборку, необходимую для проведения биологической верификации сформированной модели, вошли 131 девушка и 85 юношей. Предварительный статистический анализ полученных результатов проводили методами описательной статистики и кросстабуляционных таблиц с помощью модулей системы «STATISTICA 10». Оценку многомерных данных и разработку прогностической модели проводили средствами интеллектуального и статистического анализа: визуальный Data Mining и определение прогностических классификационных правил в среде свободно распространяемого программного обеспечения ViDaExpert 1.2.

Для реализации построения прогностической модели в качестве исходных данных была выбрана совокупность признаков, отражающих психофизиологические характеристики, группы прогноза составили три известных уровня ФС. В обучающей выборке было сформировано три группы студентов с разным уровнем ФС: удовлетворительный уровень– 37 (42%) юношей, 40 (37%) девушек; напряжение–27 (30%) юношей, 42 (38%) девушки; перенапряжение– 25 (28%)юношей, 28 (25%) девушек. Проведенная визуализация многомерных данных средствами Data Mining позволила провести классификацию исследуемых студентов по прогностическим группам. С помощью решающих правил были получены результаты классификации всех объектов обучающей выборки. Достоверность в трех прогнозируемых группах, как у юношей, так и у девушек была высокой. В обеих группах процент ошибки первого и второго рода составлял от 0% до 3,57%, что свидетельствует о достаточно четком и правильном распределении объектов прогнозируемых классов. Проверка достоверности решающих правил осуществлялась на объектах с известным уровнем функционального состояния (131 девушка и 85 юношей). Она показала, что разработанную модель можно использовать в других группах студентов.

Таким образом, полученные результаты указывают на высокую значимость психофизиологических показателей для прогностической оценки уровня функционального состояния организма студентов с помощью интеллектуального и статистического анализа средствами Data Mining.

#### ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЙ СТРЕСС У СТУДЕНТОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ Г. ЛУГАНСКА

Ли́ла Н.Л., Тананакина Т.П., Задорожный С.П., Манацкова М.Ю.  
Луганский государственный медицинский университет, г. Луганск  
e-mail: lilanatalya@mail.ru, tanaislg@mail.ru

#### POST-TRAUMATIC STRESS STUDENTS IN EXTREME CONDITIONS LUGANSK

Lila N.L., Tananakina T.P., Zadorozhnyj S.P. Manatskova M.Y.  
Lugansk State Medical University, Lugansk  
e-mail: lilanatalya@mail.ru, tanaislg@mail.ru

To evaluate the influence of long-term conditions of local war on psychoemotional state of Lugansk state medical university students 142 people (47 male and 97 female) aged 18-20 and living in the territory of combat activity for a year were surveyed. The analysis of psychological state of the students using IES showed that the posttraumatic stress (PTSD) manifestations are more typical for girls than for boys. These manifestations are more pronounced for individuals residing in the territory of combat activity.

Keywords: students, posttraumatic stress, psychoemotional state.

В настоящее время в России и за рубежом опубликовано значительное число научных работ, в которых убедительно показана актуальность психических последствий локальных войн. Однако, основным объектом этих исследований являются непосредственные участники военных действий. Но в условиях современной войны гражданское население так же, как и военнослужащие, подвергается непосредственному и всестороннему влиянию военных действий. Длительные ракетно-артиллерийские и минометные обстрелы приводят к большим людским потерям и разрушению инфраструктуры городов, в результате чего население Донбасса теряет своих близких, дома и вынуждено преодолевать бытовые трудности, которые усиливаются экономической блокадой. Эти экстремальные условия сопровождаются психо-эмоциональным насилием над личностью, чувством беспомощности и безнадежности, т.к. сознание не способно переработать и усвоить крайне тяжелый отрицательный опыт (убийства, смерть, страдания). Поэтому целью нашего исследования было оценить влияние длительного действия условий локальной войны на состояние студентов медицинского университета в г. Луганске.

Обследовано 142 студента (47 юношей и 97 девушек) в возрасте 18-20 лет, проживающих на территории боевых действий в течение года. Для проведения скринингового исследования использовали шкалу оценки влияния травматического события (ШОВТС). Статистический анализ полученных результатов проводили методами описательной статистики и кросстабуляционных таблиц с помощью модулей системы «STATISTICA 10».

Полученные данные оценивали по трем субшкалам и сравнивали с результатами контрольной группы (КГ – студенты, проживающие в мирном городе, обследованные Тарабриной Н.В.). Шкала вторжения (навязчивые мысли, чувства, кошмары и образы травматического состояния – ТС) в КГ составила  $10,20 \pm 8,22$  баллов (б), а у обследованных студентов (ОС) –  $12,05 \pm 8,22$ б, причем у девушек ( $14,06 \pm 8,19$ б) она была выше, чем у юношей ( $7,71 \pm 6,48$ б). Шкала избегания (избегание переживаний, снижение реактивности к ТС) в КГ была оценена в  $12,17 \pm 9,79$  б, у ОС –  $12,10 \pm 7,39$ б, у девушек ( $13,59 \pm 7,62$  б) эта оценка также была выше, чем у юношей ( $8,89 \pm 5,75$  б). Гипервозбудимость (злость, гипертрофическая реакция испуга, психофизиологическая возбудимость, бессонница) в КГ была выражена в наименьшей степени, чем вторжение и избегание –  $7,23 \pm 7,46$  б. У ОС эти проявления были выражены более значимо ( $11,49 \pm 7,91$  б), чем в КГ. Для девушек ( $13,35 \pm 7,84$  б) гипервозбудимость была выражена больше, чем для юношей ( $7,49 \pm 6,49$  б). Суммарная оценка ШОВТС в КГ была  $29,61 \pm 21,76$ , у ОС –  $35,64 \pm 21,59$  б, у девушек ( $41,00 \pm 21,78$  б) выше, чем у юношей ( $24,09 \pm 16,07$ ).

Таким образом, по оценке психологического состояния студентов с помощью ШОВТС можно сказать, что проявления посттравматического стресса (ПТС) среди ОС характерны для девушек в большей степени, чем для юношей.

Всех ОС можно разделить на две группы: первая – постоянно проживающих на территории боевых действий; вторая – уезжавших в эвакуацию на 2-3 месяца во время наиболее активных боев. В обеих группах, как у девушек, так и у юношей основную группу составили лица со средним уровнем выраженности ПТС (56-68 %). Но в первой группе было больше лиц с высоким уровнем ПТС (25 % девушек, 10 % юношей), чем во второй группе (15 % девушек, 5 % юношей).



ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРЕВОЖНОСТИ И НЕГАТИВНЫХ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ  
ПЕРЕЖИВАНИЙ НА ПОЗНАВАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ У СТУДЕНТОК  
РАЗЛИЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Макарова И. И., Аксёнова А.В., Игнатова Ю.П., Зенина О.Ю., Страхов К.А.,  
Аль-Дауд Д.Д.

ГБОУ ВПО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия  
e-mail: vso-tgma@yandex.ru

STUDYING OF INFLUENCE OF UNEASINESS AND NEGATIVE EMOTIONAL  
EXPERIENCES ON INFORMATIVE ACTIVITY AT STUDENTS OF VARIOUS  
EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Makarova I. I., Aksenova A.V., Ignatova Yu.P., Zenina O. Yu., Strahov K.A., Al-Daoud D.D.  
Tver state medical university of the Russian Ministry of Health, Tver, Russia

Students of the Tver state medical university (n=217) and the Tver teacher training college (n=83) took part in inspection. Ch.D. Spilberger's questionnaire in A. D. Andreyeva's modification was used (1988). The following indicators are studied: uneasiness, informative activity and negative emotional experiences as properties of the personality and on occupations (educational activity). Among students of TSMU higher values of uneasiness and educational activity ( $p \leq 0,0001$ ) are established.

Studying of correlation communications allowed to reveal that informative activity is defined by the level of uneasiness and doesn't depend on negative emotional experiences.

Познавательная активность выступает как условие формирования у студентов потребности в знаниях, овладения умениями интеллектуальной деятельности, самостоятельности, обеспечения глубины и прочности знаний (Казначеева С.Н., 2007). В учебных заведениях происходят переход на новые модели обучения, существенно изменяются учебные планы, вводятся новые профессии и курсы, формы организации занятий, внедряются новые педагогические технологии, образовательные стандарты. Заданные условия жизни и деятельности требуют от студента чрезмерного напряжения, включают целый ряд психогенных факторов, усложняющих процессы адаптации и социализации (Дроздов С.В., 2000).

Цель настоящего исследования: изучение влияния тревожности и негативных эмоциональных переживаний на познавательную активность студенток Тверского государственного медицинского университета и Тверского педагогического колледжа.

В обследовании принимали участие студентки Тверского государственного университета (n=217, ТГМУ) и Тверского педагогического колледжа (n=83, ТПК) в возрасте 18-21 года, которые по результатам диспансерного осмотра признаны практически здоровыми и дали добровольное согласие на участие в исследовании. Нами был использован опросник Ч.Д. Спилбергера в модификации А.Д. Андреевой (1988) для юношеского возраста. Данный опросник позволяет оценить тревожность (Т), негативные эмоциональные переживания (НЭП) и познавательную активность (ПА), как свойство личности (обычные, О), так и значения этих показателей во время занятий (учебная деятельность, У).

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием программы Statistica-6.1. Для статистической обработки данных был использован непараметрический корреляционный коэффициент Спирмена. За критический уровень значимости различий принято значение  $p \leq 0,05$  (Гельман В.Я., 2001).

В результате проведенного обследования у девушек ТГМУ установлены более высокие средние значения следующих показателей ( $p \leq 0,0001$ ): ТУ ( $22,08 \pm 0,33$ ), ПАО ( $28,94 \pm 0,25$ ) и ПАУ ( $28,52 \pm 0,29$ ) в сравнении с данными, полученными у студенток ТПК. Установить зависимость изучаемых показателей от фазы менструального цикла не удалось. У студенток обоих учебных учреждений выявлены значимые отрицательные связи ТО с познавательной активностью ( $p \leq 0,0001$ ) как свойством личности, так и на занятиях. Умеренная отрицательная связь установлена между ситуативной тревожностью (на занятиях) и ПАУ ( $p \leq 0,0001$ ). Кроме того, выявлены умеренные положительные связи ТО и ТУ с НЭПО и на занятиях соответственно ( $p \leq 0,0001$ ).

В обследуемых группах студенток отсутствовала значимая корреляционная связь между такими показателями как НЭП и ПА, как свойством личности и во время учебных занятий.

На основании представленных данных можно полагать, что познавательная активность, как ориентировочно-исследовательская и творческая активность, определяется уровнем тревожности и не зависит от негативных эмоциональных переживаний.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ

Манкаева О.В.

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Ключевые слова: здоровье детей, экологические условия, показатели внешнего дыхания, климатогеографические условия.

## FEATURES OF DEVELOPMENT OF EXTERNAL RESPIRATION IN CHILDREN OF SCHOOL AGE LIVING IN DIFFERENT CLIMATIC AND ECOLOGICAL REGIONS

Mankaeva O.V.

Russian university of friendship of the people, Moscow, Russia

Keywords: health of children, ecological conditions, indicators of external breath, klimatogeografichesky conditions.

В ряде исследований установлено, что на рост и развитие детского организма большее влияние оказывает совокупность внешних факторов, воздействующих как непосредственно (питание), так и опосредованно (через нервную систему) на эндокринно-обменные процессы. Развиваясь по четкой генетической программе, детский организм в то же время, тонко реагирует на все изменения окружающей среды. В крупных городах наибольшее влияние на параметры физического развития, а значит и на здоровье детей, оказывает загрязнение окружающей среды.

Целью данного исследования стало изучение особенностей развития внешнего дыхания у детей, проживающих в разных климатогеографических и экологических условиях.

Было исследовано 79 детей (37 мальчиков и 42 девочки в возрасте от 11 до 17 лет) из г. Владимира и 51 человек (27 мальчиков и 24 девочки того же возраста) из республики Калмыкии. У обследуемых измеряли антропометрические показатели: рост, массу тела, рассчитывали индекс массы тела (отношение массы тела к квадрату роста). Функцию внешнего дыхания исследовали методом компьютерной спирометрии

с использованием прибора «Пневмоскрин 2». Определяли форсированную жизненную емкость лёгких (ФЖЕЛ), объём форсированного выхода за 1 сек. (ОФВ1), пиковую скорость выхода (ПСВ), проходимость бронхов мелкого (МСВ75), среднего (МСВ50) и крупного (МСВ25) калибров, а также другие параметры проходимости бронхиального дерева.

Из полученных нами данных в ходе исследования выяснилось, что климатические условия Калмыкии несколько хуже, чем во Владимире. Но экологическое состояние природной среды и здоровье населения в ней существенно лучше. Антропометрические исследования показали, что в возрасте от 11 до 15 лет процессы роста и развития детей в обследуемых климатогеографических регионах существенно отличались. При сравнении показателей внешнего дыхания у обследуемых групп величины, полученные у 11 – летних детей, были приняты за 100% вследствие отсутствия статических различий между детьми этого возраста из сравниваемых регионов. Анализ градиентов прироста показателей внешнего дыхания свидетельствует, что в среднем у детей из Владимира объёмные показатели дыхания увеличиваются более быстрыми темпами, чем у детей из Калмыкии, а скоростные, наоборот, более медленным. Так градиент прироста ФЖЕЛ у мальчиков из Владимира к 13-15 годам достигает максимума и существенно превышает таковой у сверстников из Калмыкии. У девочек из обоих регионов градиент прироста ФЖЕЛ остаётся постоянным с 11 до 17 лет.

Таким образом, проведённые исследования показали, что существуют значительные различия в антропометрических характеристиках, объёмных и скоростных параметрах системы внешнего дыхания у детей 11-17 лет из г. Владимира и Республики Калмыкии. Эти различия заключаются в более высоких темпах роста и развития системы внешнего дыхания у детей, проживающих в неблагоприятных экологических условиях в возрасте 14-16 лет.

#### ВЛИЯНИЕ СЕНСОРНЫХ СТИМУЛОВ РАЗЛИЧНОЙ МОДАЛЬНОСТИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Матохина А.А., Сентябрев Н.Н., Долецкий А.Н., Камчатников А.Г.

Волгоградский государственный социально-педагогический университет,  
Волгоградская академия физической культуры, Волгоградский государственный  
медицинской университет, Волгоград, Россия  
e-mail: anna-leksevna@rambler.ru

#### INFLUENCE SENSORY STIMULI OF DIFFERENT MODALITIES ON THE FUNCTIONAL STATE HUMAN

Matokhina A.A., Sentyabrev N.N., Doletsky A.N., Kamchatnikov A.G.

Volgograd State Pedagogical University, Volgograd State Academy of Physical Education,  
Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

We studied the effects on the body of athletes sensory stimuli is carried out using different combinations of music essential oils, relaxing and energizing. Considerable similarities in the mechanisms used audio and olfactory sensory effects. The decisive role in all actions played a limbic structure that determines the changes in the functional state of an athlete adaptive nature.

Сенсорные воздействия на организм человека, как считает К.В. Судаков (1998) выступают в качестве дополнительного внешнего звена саморегуляции систем гомеостатического уровня. Происходящие при этом изменения функционального

состояния могут повышать адаптивные возможности человека (А.А. Артеменков, 2015). Как отмечал П.К. Анохин (1968) важно, чтобы воздействия регуляторного характера имели способность «как усиливать, так и ослаблять функции организма, держивая их в рамках физиологического коридора». В ряде исследований показана возможность влияний такого рода, по сути имеющих оптимизирующий характер, с помощью функциональной музыки (ФМ) и эфирных масел – ЭМ (Ю.Н. Моргалев с соавт., 2002, Т.Н. Маляренко с соавт., 2010). Установлена зависимость между восприятием запаха и дополнительными сенсорными воздействиями (HS Seo, T.Hummel, 2011). Такие предпосылки послужили основанием изучения полисенсорных воздействий в виде одновременного влияния на организм человека с помощью ЭМ и ФМ. В исследовании участвовали спортсмены-бегуны. В лабораторных условиях производили сенсорные воздействия одинаковой направленности (активирующие - А, релаксирующие - Р) и различной направленности (А + Р). Последовательно участники исследования подвергались воздействию ФМ обоих направлений, ЭМ обоих направлений и, на последнем этапе использовали сенсорные комбинации (А ФМ + А ЭМ; Р ФМ + Р ЭМ; А ФМ + Р ЭМ; Р ФМ + А ЭМ). Регистрировали ЭЭГ до, во время и после воздействий. Анализировали амплитуды  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\delta$ - и  $\theta$  – ритма в 8 отведениях (цифровой электроэнцефалограф «Нейрософт, г.Иваново).

Реакция обследованных на активирующие воздействия ЭМ и ФМ была сходной. При активирующих воздействиях максимальные изменения дельта и тета ритмов наблюдались при прослушивании ФМ, близким был эффект комбинации ЭМ и ФМ. Под влиянием ЭМ изменения амплитуды медленных волн были относительно невелики. Для альфа-ритма была характерна иная закономерность. Во всех случаях отмечен рост амплитуды, причем большие изменения происходили при экспозиции ЭМ и комбинированного воздействия.

Эффекты применения релаксирующих сенсорных воздействий были противоположны. Для амплитуды медленных волн был характерен достаточно выраженный рост, амплитуда альфа-ритма несколько уменьшалась. При этом значительных различий между моносенсорными воздействиями и комбинацией не выявлено.

Анализ кросскорреляционных отношений также показал различия эффектов изучаемых сенсорных воздействий. Под воздействием активирующих сенсорных воздействий коэффициент кросскорреляции снижался, а применение релаксирующих сенсорных воздействий приводило к его повышению.

Таким образом, характер наблюдаемых реакций позволяет говорить об их значительной неспецифичности, что, скорее всего, связано с преимущественным влиянием использованных сенсорных воздействий на эмоциогенные структуры. Динамика кросскорреляционных отношений может отражать формирование соответствующих генерализованных реакций (десинхронизация при уменьшении или синхронизации при увеличении неспецифических ретикулоталамических и ретикулокортикальных влияний). Полученные результаты показывают значительное сходство в механизмах использованных сенсорных аудио- и одорантных воздействиях. Если учесть, что в восприятии музыки и запаха основную роль играют различные структуры, то можно сделать предположение, что в исследуемых условиях наиболее важную роль в эффектах всех воздействий играли лимбические структуры. Можно полагать, что тесную связь обонятельных и лимбических структур особенно подчеркивает большая выраженность эффектов применения ЭМ, особенно при релаксирующих воздействиях. Исследованные активирующие и релаксирующие влияния приводят к соответствующим изменениям состояния мышечного тонуса, что

является для спортсменов важным аспектом их адаптации к специфической мышечной деятельности, как это было отмечено нами ранее (Н.Н.Сентябрев, 2004).

ЦИТОАРХИТЕКТОНИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТУЧНЫХ КЛЕТОК СЕЛЕЗЕНКИ  
НА ФОНЕ ПРИЕМА ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА КАЛЬЦИЯ

Мельникова О.В., Павлова О.В., Сергеева В.Е., Смородченко А.Т.  
ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»,  
Чебоксары, Россия  
e-mail: Olga1407@bk.ru

CYTOARCHITECTONIC ORGANIZATION OF SPLEEN MAST CELLS AFTER THE  
USE OF CALCIUM CHLORIDE AQUEOUS SOLUTION

Melnikova O.V., Pavlova O.V., Sergeeva V.E., Smorodchenko A.T.  
Chuvash State University named I. N. Ulyanov

Key words: immunology, mast cells, spleen, calcium chloride, hypercalcemia.

The study of quantitative and qualitative composition of the population of mast cells of rat spleens after experimental hypercalcemia. Mast cells were identified in the subcapsular zone and the red pulp, absent in other organ microstructures. Established a significant increase of the absolute number of degranulated mast cells. Functional activity of tissue basophils of the subcapsular zone is greater than in the spleen red pulp.

Известно, что дегрануляция тучных клеток в своей основе имеет кальцийзависимый механизм. Результаты экспериментов *in vitro* свидетельствуют, что стимуляция мастоцитов антигенами при отсутствии внеклеточного кальция не сопровождается высвобождением медиаторов [3].

Цель исследования - изучение влияния экспериментальной гиперкальциемии на состояния тучноклеточной популяции селезенки лабораторных крыс.

Материал и методы исследования. Объектом исследования служили 64 селезенки белых нелинейных лабораторных крыс-самцов одного возраста и массы (150-200 г). Исследуемые животные разделены на 2 группы: I группа – контрольные животные (n=32), получавшие *ad libitum* питьевую воду; II группа – экспериментальные животные (n=32), получавшие *ad libitum* питьевую воду с добавлением хлорида кальция в концентрации 235 мг/л в пересчете на кальций. Ежедневно в течение двух месяцев опытные животные получали с питьевой водой в среднем 8,1–10,2 мг/кг кальция.

Для выявления тучных клеток селезенки и продуктов их синтеза использовались окраски по методу Романовского-Гимзе и Унна [2, 3]. Анализ популяции тучных клеток производили по общепринятой методике Линднер Д. П. и др. (1980) [1].

Морфометрический анализ проводился с использованием компьютерной программы "Sigma Scan Pro 5.0". Функциональная активность тучных клеток определялась как отношение числа полностью дегранулированных клеток к общему числу анализируемых клеток, выраженное в % [2]. Статистическая обработка полученных цифровых данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel. Для определения содержания кальция в сыворотке крови животных использовался колориметрический метод с о-крезолфталеинкомплексом. Количественный анализ проводился с использованием набора "Кальций-Витал" на анализаторе АБхФк-02–«НПП-ТМ» ("БиАн").

Результаты исследования. Окраска срезов селезенки полихромным толуидиновым синим по методу Унна не дала возможность выявить тучные клетки.

При окраске по методу Романовского-Гимзе в срезах селезенки ТК встречаются только в субкапсулярной зоне и красной пульпе, отсутствуют в других микроструктурах. После употребления хлорида кальция возрастает абсолютное количество тучных клеток, идентифицированных на всей поверхности срезов – в 2,8 раз ( $p < 0,01$ ) в субкапсулярной зоне и в 3,3 раза ( $p < 0,05$ ) в красной пульпе органа. Зафиксировано достоверное увеличение абсолютного числа дегранулировавшихся клеток ( $T_3$ -форм) в экспериментальной группе – в 2,6 раз в субкапсулярной зоне и в 4 раза в красной пульпе. В относительном соотношении после 60-дневного употребления соединения кальция в субкапсулярной зоне наблюдается сокращение  $T_3$ -форм на 2,9%, и увеличение  $T_0$ -форм на 6%, в красной пульпе – сокращение  $T_2$ -форм на 70% и увеличение  $T_3$ -форм на 40%. Функциональная активность тканевых базофилов выше в субкапсулярной зоне селезенки (39,3% и 36,6% в контрольной и опытной группе соответственно). Результаты идентификации тучных клеток и продуктов их синтеза красителями азур II-эозином и толуидиновым синим могут предположить наличие биохимических различий используемых веществ. После 60-дневного регулярного употребления водного раствора хлорида кальция в крови экспериментальных животных происходит достоверное увеличение содержания общего кальция в сыворотке крови в среднем на 0,34 ммоль/л (13,5% от контрольных значений). Полученные данные лабораторно подтверждают адекватное воздействие употребления водного раствора хлорида кальция на организм и сопутствующие морфофункциональные изменения в селезенке лабораторных крыс.

Список литературы:

1. Линднер, Д. П. Морфологический анализ популяций тучных клеток / Д. П. Линднер, И. А. Поберий, М. Я. Розкин // Архив патологии, 1980. – № 6. – С. 60–64.
2. Храмцова, Ю. Н. Влияние инактивации тучных клеток на репаративные процессы в семенниках / Ю. Н. Храмцова // Здоровье и образование в XXI веке, 2014. – Т. 16, № 4. — С. 28–30.
3. Andersson, C. K. Alterations in lung mast cell populations in patients with COPD / C. K. Andersson et al. // Amer. J. Resp. Crit. Care Med., 2010. – Vol. 121. – P. 206–217.

#### ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ФУНКЦИИ ЕДИНСТВЕННОЙ ПОЧКИ НЕФРЭКТОМИРОВАННЫХ СОБАК В ПЕРИОД РЕАДАПТАЦИИ

Мираков Р.С., Мираков Х.М.

Кафедра урологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Таджикистан

Ключевые слова: адаптация, реадaptация, нефрэктомия, почечный плазматок, клубочковая фильтрация.

Аннотация. Исследование функции единственной почки в период реадaptации выявили ряд особенностей их изменения. Установлено, что резкое снижение всех функций единственной почки в ранние сроки периода реадaptации (3 сутки) свидетельствовало об усугублении почечной недостаточности. Процессы нормализации изученных функций после спуска животных в долину были выражены менее отчетливо.

## FEATURES DYNAMICS FEATURES SOLITARY KIDNEY NEPHRECTOMIZED DOGS DURING READAPTATION

Mirakov R.S., Mirakov H.M.

Department of Urology TSMU named after Abu Ali ibn Sina, Dushanbe, Tajikistan

Keywords: adaptation, readaptation, nephrectomy, renal plazmatok, glomerular filtration.

Investigation of the solitary kidney in the period of re-adaptation identified a number of characteristics of their changes. It was found that the sharp decline in all the functions of a single kidney in early period of rehabilitation (day 3) indicative of worsening renal failure. The process of normalization of studied functions after the descent into the valley of the animals are expressed as clearly.

Актуальность. Выделительная система организма и, прежде всего, её основной орган – почки, занимает особое место, поскольку нарушения нормального функционирования почек могут оказывать значительное влияние на состояние других систем организма и вызывают изменения систем гомеостаза. Имеются немногочисленные исследования, посвященные изучению функциональной деятельности почек и электролитного баланса при адаптации организма к условиям высокогорья (Рахимов А.А, 1986) и практически отсутствуют работы по изменению функции почек в процессе реадaptации после длительного пребывания в условиях высокогорья.

Цель данного исследования явилось изучение функциональной особенности единственной почки в период реадaptации после пребывания в условиях высокогорья.

Материалы и методы. Изучение функционального состояния почек в период адаптации к условиям высокогорья и реадaptации были проведены на 22 половозрелых собаках-самцах массой 10-14 кг. Эксперименты проведены: в условиях низкогогорья (г. Душанбе, высота 820 м над ур. м.) – 10 собак; в условиях высокогорья (перевал Анзоб, высота 3375 м над ур. м.) – 12 собак; в период реадaptации (г. Душанбе, высота 820 м над ур. м.) – 12 собак.

Результаты и обсуждение. На 3-й день после спуска с гор в долину эффективный почечный плазмоток достоверно снижился (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 условиях долины ( $237,9 \pm 12,2$  мл/мин.). Такое значительное снижение почечного плазматочка связано с тем, что 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 плазматочка 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 плазматочка в начальные сроки реадaptации отразилось на фильтрационном процессе в клубочковом аппарате, который также значительно снижился. 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 суток 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 реадaptации, 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. Следовательно, оставшаяся почка к концу 30-дневного эксперимента в условиях долины и в период реадaptации, после спуска с гор, могла компенсировать функцию клубочковой фильтрации двух нормальных почек на 73,4%. Изменения показателей канальцевой реабсорбции на протяжении всех сроков периода реадaptации были идентичны колебаниям показателей аналогичного эксперимента в долине, кроме этого, они практически не отличались от показателей на 30 сутки адаптации к высокогорью. Прогрессивное увеличение минутного диуреза отмечалось с первых дней периода реадaptации. 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 реадaptации показатель минутного диуреза достигал максимального уровня ( $2,3 \pm 0,3$  мл/л) и составил 164,3% относительно такового на 30 сутки адаптации.

Таким образом, исследование функции единственной почки в период реадaptации выявили ряд особенностей их изменения. Установлено, что резкое снижение всех функций единственной почки в ранние сроки периода реадaptации (3 сутки) свидетельствовало об усугублении почечной недостаточности. Процессы нормализации изученных функций после спуска животных в долину были выражены менее отчетливо. 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%).

#### АДАПТАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОБМЕНА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА НАНОЧАСТИЦ СПЛАВА ЖЕЛЕЗА И КОБАЛЬТА

Мирошникова Е.П.,<sup>1</sup> Сизова Е.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

<sup>2</sup>Всероссийский НИИ мясного скотоводства, г. Оренбург, Россия

e-mail: elenaakva@rambler.ru

#### ADAPTIVE CHANGES OF THE EXCHANGE OF CHEMICAL ELEMENTS USING THE PREPARATION OF NANOPARTICLES OF AN ALLOY OF IRON AND COBALT

Miroshnikova E.P.<sup>1</sup>, Sizova E.A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Orenburg state University, Orenburg, Russia

<sup>2</sup>State Research Institution All-Russian Research Institute of Beef Cattle Breeding, Orenburg, Russia

Adaptation, nanoparticles, alloy of iron and cobalt

On the model of broiler chickens and carp, the estimation of adaptive changes in the metabolism of chemical elements (25 items), for intramuscular injections and receiving per os nanoparticles of an alloy of Fe and Co. The efficiency of transformation of iron increased by 53.2 %. The effect of alloy nanoparticles in the organism of chickens was accompanied by an increase of the total pool of 14 essential micronutrients. The transfer of iron obtained from nanoFe inside the body is ferroportin-mediated.

В исследованиях на цыплятах-бройлерах кросса «Смена» изучены адаптационные изменения в метаболизме химических элементов (25 наименований)



при использовании рациона содержащем железо (7 мг/кг) и кобальт (3 мг/кг) в солях  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{CoCl}_2$ ; с рациона содержащем наночастицы сплава железа и кобальта. Цыплятам одной из групп наночастицы сплава железа и кобальта вводили в бедренную группу мышц. В исследованиях на карпе изучено влияние рационов, содержащих соли железа и кобальта ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ), и рационов, содержащих наночастицы сплава Fe и Co. Наночастицы сплава железа и кобальта синтезированы методом высокотемпературной конденсации. Соотношение железа и кобальта 7 к 3.

Эффективность трансформации железа из препарата наночастиц сплава в организм цыплят при приеме с кормом составила 73,9%, из сульфата железа 20,7% или на 53,2% меньше. Аналогичная разница для источников кобальта составила 22,0%. В исследованиях на карпе эффективность трансформации из наночастиц оказалась выше в сравнении с солями железа на 16,4 %, кобальта на 3,1%. И использованные препараты различно влияли на метаболизм других элементов. Использование наночастиц в кормлении цыплят сопровождалось увеличением совокупного пула в организме четырнадцати эссенциальных и условно-эссенциальных элементов до 1,14 ммоль/г  $\text{W}^{0.75}$ , что на 24,1% ( $p < 0,001$ ) превосходит аналогичный показатель при использовании солей.

Использование наночастиц способствовало увеличению пула кадмия, свинца и алюминия в организме цыплят. Ранее сходные результаты были получены для наночастиц железа (Sizova E., et al, 2015). Возможно, что это связано с отсутствием антагонизма железа и этих элементов на этапе всасывания. Известно, что существует отрицательная корреляция между поступлением железа с пищей и содержанием в крови кадмия и свинца (Wang Y. et al 2012). По причине ингибирования ионами железа в кишечнике всасывания других элементов (Fung EB, et al., 1997). В числе причин этого конкуренция за общие транспортеры для железа и других двухвалентных металлов в кишечнике. (Bárány E, et al. 2005). Ввиду высокой проникающей способности наночастиц, металлы в их составе способны проникать в клетки кишечника минуя традиционные пути связывания и транспорта белками (Regeira DI, et al 2013).

Перенос железа, полученного из наноFe, внутри организма является ферропортин-опосредованным (Aslam MF, et al 2014). Таким образом, изменение пулов химических элементов при использовании наночастиц могло стать результатом гомеостаза железа и кобальта. Известно, что концентрация железа в биологических жидкостях жестко регулируется. Избыток железа может привести к генерации активных форм кислорода (Braun V, et al 1999;). Ранее показано, что дополнительное поступление в кровь железа сопровождается синтезом ферропортина (Delaby C, et al 2005). Вероятно, способность ферропортина переносить и другие металлы, в том числе кадмий (Chung J, et al, 2004) могла привести к изменению их общего пула в организме.

В тоже время, изменения в размере пулов химических элементов при использовании наночастиц определяется реакцией организма на поступление кобальта. Известны работы указывающие на антагонизм Co и B, и синергизм с обменом Al, Fe, Si. (Zaksas N, et al 2013). Факты, полученные при оценке препарата наночастиц сплава железа и кобальта, могут быть полезны для биологии и медицины.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФ № 14-36-00023

## ГИПЕРКАПНИЧЕСКИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ТРЕНИРОВКИ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА

Мишустина В.Ю.  
ООО НПП «Самоздрав»  
e-mail: varvara@samozdrav.ru

## THE EFFECT OF HYPOXIC-HYPERCAPNIC RESPIRATORY EXERCISE ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

Mishustina V. Yu.  
RPE "Samozdrav"  
e-mail: varvara@samozdrav.ru

В настоящее время современная медицина столкнулась с проблемой возникновения большого числа побочных эффектов от применения лекарственных препаратов, что снижает общую резистентность организма и ресурсы здоровья. В связи с этим практическая медицина передовых стран мира наряду с фармакологическими средствами терапии всё больше использует немедикаментозные методы. К средствам, которые могут мобилизовать системы самозащиты организма и повысить показатели его жизнедеятельности относятся различного рода гипоксические и гиперкапнические воздействия.

Целью данного исследования было выявление влияния гиперкапнических тренировок на минутный объем дыхания (МОД) и содержание углекислоты (СО<sub>2</sub>) в выдыхаемом воздухе. В течение 10 месяцев мы наблюдали за показателями группы людей тренирующихся на дыхательном тренажере гипоксически-гиперкапнического типа - тренажер физкультурный имитатор (ТФИ) «Самоздрав». В контрольную группу входили люди, не пользующиеся дыхательным тренажером. В обеих группах люди имели диагноз артериальная гипертензия, и их возраст составлял 50-60 лет.

Испытуемые проводили дыхательные тренировки на ТФИ ежедневно утром и вечером до приема пищи. Вся процедура дыхания поделена на 4 этапа, различающихся между собой концентрацией СО<sub>2</sub> во вдыхаемом во время тренировки воздухе. От этапа к этапу концентрация углекислоты возрастает на 0,5% за счет добавления дополнительных емкостей к основной части прибора – капникатору. Длительность одного этапа составляет 2 месяца. Контрольная группа вела обычный образ жизни. Диагностика проводилась 1 раз в месяц. Средний показатель концентрации СО<sub>2</sub> в выдыхаемом воздухе до начала тренировок у испытуемых составлял 5,2%, при норме 6,0%. По прошествии первого этапа концентрация СО<sub>2</sub> выросла до 5,3%, после окончания второго этапа – 5,4%, после третьего этапа – 5,7%; а к концу исследования достигло 5,8%. В контрольной группе исходное значение СО<sub>2</sub> составляло 5,1% и на протяжении всего исследования данный показатель колебался в пределах 0,05-0,1%. Что касается минутного объема дыхания, внутри экспериментальной группы он стабильно уменьшался: до начала тренировок его средний показатель достигал 11,3 л/мин, к завершению первого этапа минутный объем дыхания снизился до 10,9 л/мин, после второго этапа он составлял 10,3 л/мин, после третьего этапа – 9,2 л/мин, а к концу четвертого этапа – 8,1 л/мин. Это говорит о нормализации частоты дыхания. В контрольной же группе МОД не претерпевал значимых изменений и составлял 11,5 л/мин (±0,4).

Увеличение содержания углекислоты в выдыхаемом воздухе при одновременном уменьшении минутного объема дыхания по сравнению с контрольной группой говорит о возрастании напряжения СО<sub>2</sub> в артериальной крови, что ведет к восстановлению просвета микрососудов и улучшению кровоснабжения органов и

тканей. По субъективным ощущениям испытуемые отмечали общее улучшение самочувствия, снижение артериального давления, нормализацию сна, отсутствие головных болей и другие позитивные изменения состояния организма. Таким образом, исследование показало эффективность применения гиперкапнических газовых смесей для повышения функциональных показателей организма.

## ДЕЙСТВИЕ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА

Мишустина В.Ю.

ООО НПП «Самоздрав»

e-mail: varvara@samozdrav.ru

## THE EFFECT OF HYPOXIC-HYPERCAPNIC RESPIRATORY EXERCISE ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

Mishustina V. Yu.

RPE "Samozdrav"

e-mail: varvara@samozdrav.ru

Одной из актуальных проблем современной медицины является поиск эффективных способов нормализации работы сердечно-сосудистой системы, так как именно они составляют около 60% смертности населения. Ишемия - наиболее распространенная патология, связанная с нарушением кровоснабжения и кислородообеспечения. Зачастую именно потери углекислого газа (естественного вазодилататора) являются основной причиной ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии и ряда других заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Выдыхаемый человеком углекислый газ следует воспринимать как жизненно важный агент, от которого зависят многие процессы в организме и концентрация его в лёгких должна поддерживаться в необходимых пределах. Если же режим дыхания не обеспечивает эти пределы, то обмен кислородом между эритроцитами крови и клетками различных тканей происходит далеко не в самом оптимальном и эффективном режиме. То есть, и кислорода в клетках недостаточно из-за ухудшения кровотока, вызванного спазмом сосудов, да ещё и имеющийся кислород не может быть утилизирован в полной мере для извлечения энергии. Ишемические изменения сердечной мышцы приводят к возникновению сердечной недостаточности, нарушению сократимости миокарда и увеличивает риск возникновения инфарктов. Эффективным способом решения данной проблемы может быть применение гиперкапнических тренировок. Установлено, что гиперкапния приводит к выраженному увеличению объёмной и линейной скоростей кровотока и снижению периферического сопротивления в артериальных сосудах головного мозга.

Целью данного исследования было выявить влияние гиперкапнических тренировок на минутный объём дыхания (МОД) и содержания углекислоты в выдыхаемом воздухе, а также состояние сердца по анализу альтернатив зубца Т и портрету сердца. В течение 8 месяцев мы наблюдали за показателями группы людей в составе 100 человек в возрасте от 50 до 60 лет, тренирующихся на дыхательном тренажере гипоксически-гиперкапнического типа («Самоздрав»). Все испытуемые не имели заболеваний дыхательной системы, и в дни диагностики в течение 24 часов лекарственных препаратов не принимали. За контрольную группу (40 человек) были приняты люди, не принимавшие в день диагностики лекарств и не пользующиеся дыхательным тренажером. Испытуемые проводили дыхательные тренировки на тренажёре ежедневно: утром и вечером до приема пищи. Вся процедура дыхания

поделена на 4 этапа (длительность каждого 2 месяца), различающихся между собой концентрацией  $\text{CO}_2$  во вдыхаемом во время тренировки воздухе. От этапа к этапу концентрация углекислоты возрастает в среднем на 0,5% за счет добавления дополнительных емкостей к основной части прибора – капникатору. На 1-ом этапе дыхательной тренировки концентрация  $\text{CO}_2$  в капникаторе на вдохе составляла  $0,38 \pm 0,2\%$ , на 2-ом этапе –  $0,8 \pm 0,1\%$ , на 3-ем и 4-ом этапах –  $1,7 \pm 0,3\%$ , уровень гипоксии был не значителен. Диагностика проводилась 1 раз в месяц.

Для измерения углекислого газа в выдыхаемом воздухе использовался метод капнографии, основанный на инфракрасной абсорбционной спектроскопии, на приборе «МПР6-03-ТРИТОН». Минутный объем дыхания определялся на спирометре. Оценка изменений зубца Т и анализ портрета сердца осуществлялись с помощью прибора «Кардиовизор» принцип действия, которого основан на новом методе анализа случайных низкоамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала – дисперсионном картировании ЭКГ. Портрет сердца представляет собой «моментальный снимок», получаемый на экране дисплея в результате визуализации рассчитанных средних дисперсионных характеристик низкоамплитудных колебаний зарегистрированной ЭКГ. Изменения на портрете сердца называются метаболическими, сюда включается и ишемические изменения. Характеристики зубца Т условно разделили на 2 группы: норма (значимых отклонение не обнаруживалось) и отклонение (обнаруживались признаки депрессии и инверсии зубца Т). Оценка общего состояния сердечной мышцы проводилась по цвету портрета сердца. В норме, по данной программе все области сердца (предсердий и желудочков) должны быть зеленого цвета. Статистический анализ данных проводился по стандартным методикам с применением пакета программ Statistica 10.0 с учетом t-критерия для зависимых выборок и таблиц частот.

В результате исследования было выявлено, что у группы людей, регулярно занимающихся на дыхательном тренажере, наблюдалась выраженная тенденция к увеличению содержания углекислоты в выдыхаемом воздухе при одновременном уменьшении минутного объема дыхания по сравнению с контрольной группой. Причем также была выявлена тенденция к возрастанию рассматриваемых показателей в зависимости от этапа и продолжительности тренировок внутри экспериментальной группы в сравнении с исходными значениями. Средний показатель концентрации  $\text{CO}_2$  в выдыхаемом воздухе до начала тренировок у испытуемых составлял 5,2%, (рис. 1) при норме 6,0%. По прошествии первого этапа концентрация  $\text{CO}_2$  выросла до 5,3%, после окончания второго этапа – 5,4%, после третьего этапа – 5,7%; а к концу исследования достигло 5,8%. В контрольной группе исходное значение  $\text{CO}_2$  составляло 5,1% и на протяжении всего исследования данный показатель колебался в пределах 0,05-0,1%.

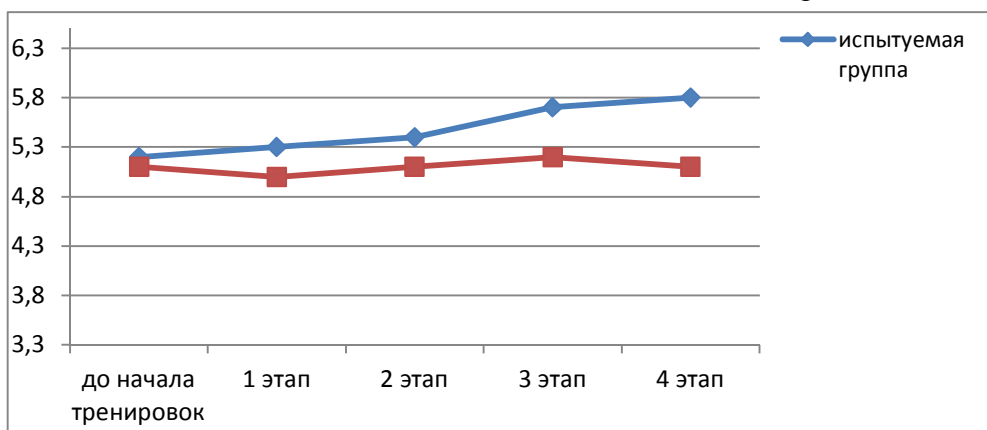


Рис. 1. Динамика содержание углекислого газа в выдыхаемом воздухе до и после дыхательных тренировок с гиперкапническими газовыми смесями на ТФИ «Самоздрав» у лиц имеющих признаки ишемии миокарда.

Что касается минутного объема дыхания, внутри экспериментальной группы он стабильно уменьшался: до начала тренировок его средний показатель достигал 11,3 л/мин (рис.2), к завершению первого этапа минутный объем дыхания снизился до 10,9 л/мин, после второго этапа он составлял 10,3 л/мин, после третьего этапа – 9,2 л/мин, а к концу четвертого этапа – 8,1 л/мин. Это говорит о нормализации частоты дыхания. В контрольной же группе МОД не претерпевал значимых изменений и составлял 11,5л/мин ( $\pm 0,6$ ). Все представленные результаты являются статистически значимыми, т.к.  $p < 0,05$ .

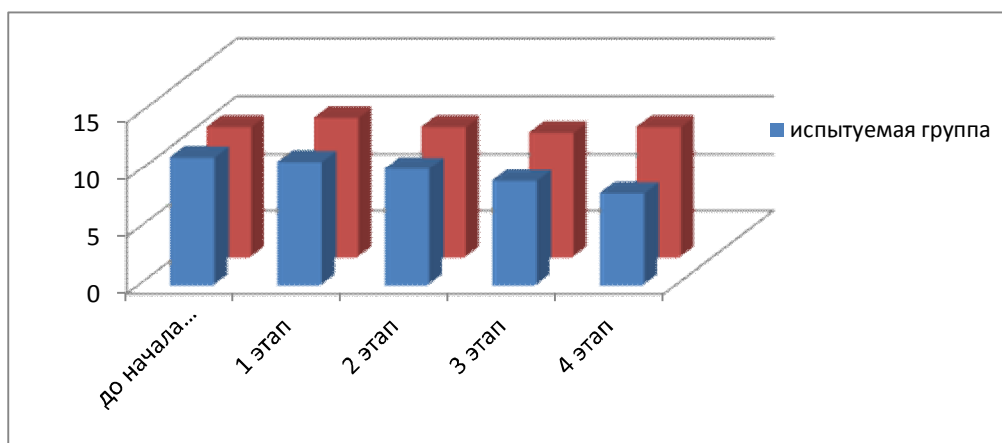


Рис.2. Динамика минутного объема дыхания при гипоксически-гиперкапнических тренировках на тренажере «Самоздрав».

После прохождения курса дыхательных тренировок с гиперкапническими газовыми смесями на тренажере «Самоздрав» в течение 8 месяцев был проведен повторный анализ  $PaCO_2$ , результат которого составлял в среднем 37 мм.рт.ст. Парциальное давление  $CO_2$  повысилось после курса тренировок с гиперкапническими газовыми смесями на 6,2 мм.рт.ст. ( $p < 0,05$ ) от исходной величины. По процентному показателю зависимости кровоснабжения миокарда от  $PaCO_2$  видно, что кровоснабжение миокарда улучшилось на 12% ( $p < 0,05$ ) (рис. 2).

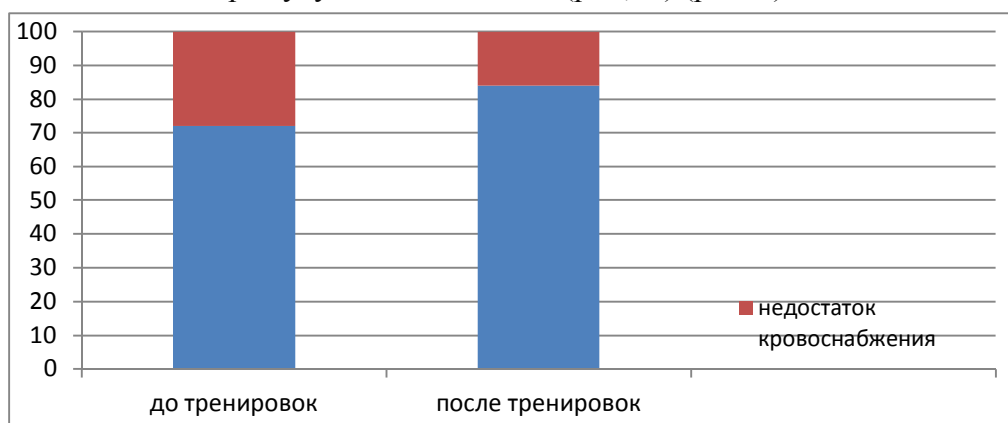


Рис. 2. Влияние дыхательной тренировки с гиперкапническими газовыми смесями на кровоснабжение миокарда.

Результаты исследования свидетельствуют, что дыхательная гимнастика гиперкапническими газовыми смесями оказывает положительное влияние на деятельность сердечно-сосудистой системы. Это связано с тем что  $CO_2$  является важнейшим фактором метаболической регуляции кровообращения.

Все испытуемые изначально имели изменения в зубце Т (рис.3) и признаки ишемии, которые отображались на портрете сердца. После прохождения курсов

дыхательных тренировок при повторном анализе микроальтернаций зубца Т и повторной оценке портрета сердца были получены следующие результаты. У всех испытуемых наблюдалось снижение признаков ишемии, что было заметно по портрету сердца (интенсивность очагов ишемии была значительно ниже исходных показателей) (рис. 4). У 62% обследуемых обнаруживалось восстановление параметров зубца Т до нормы, всего лишь у 38% исследуемых патология зубца Т сохранилась. Это еще раз свидетельствует о том, что дыхательные тренировки на ТФИ «Самоздрав» способствуют улучшению кровоснабжения сердечной мышцы.

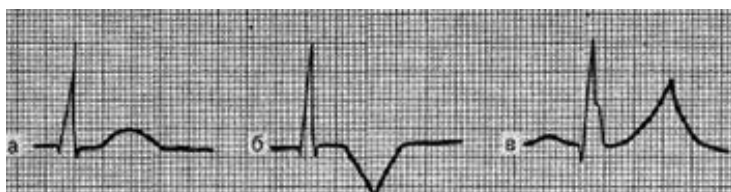


Рис.3.Схематическое представление зубца Т в норме (а) и при ишемических изменениях (б,в).

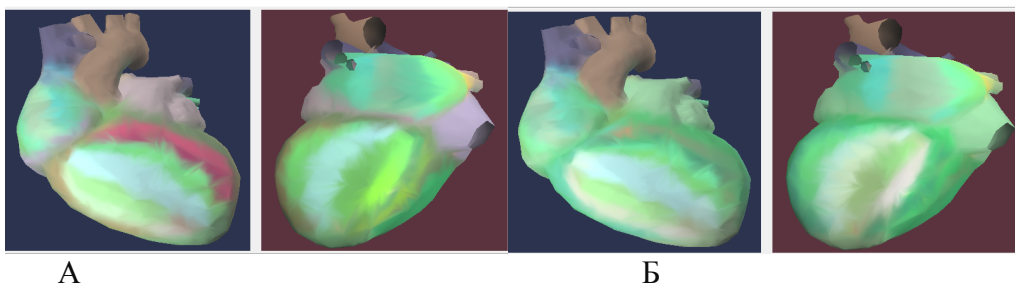


Рис. 4. Сравнение портретов сердца до (А) и после (Б) дыхательных тренировок с гиперкапническими газовыми смесями на ТФИ «Самоздрав».

В заключении следует сделать вывод, что дыхательные тренировки гипоксически-гиперкапнического типа с использованием тренажера «Самоздрав» нормализуют содержание углекислого газа в организме, что улучшает метаболизм за счет стабилизации циркуляции кровотока в условиях нормализации тонуса микрососудов всех органов и тканей. Данный метод может быть использован в составе комплексной терапии, как в оздоровительных учреждениях, так и в домашних условиях.

#### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕНАЖЕРА «САМОЗДРАВ» У ЛИЦ С ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЕЙ ЛЕГКИХ

Мишустина В.Ю.  
НПП «Самоздрав», г. Самара

Ключевые слова: гипервентиляционный синдром, гиперкапния, дыхательный тренажер самоздрав, сердечно-сосудистая система, минутный объем дыхания.

#### ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF USE OF THE SAMOZDRAV EXERCISE MACHINE FOR PERSONS WITH HYPERVENTILATION OF LUNGS

Mishustina V. Yu.  
NPP Samozdrav, Samara

Keywords: hyper ventilating syndrome, giperkapniya, respiratory exercise machine самоздрав, cardiovascular system, minute volume of breath.

## ВВЕДЕНИЕ

В современной обстановке увеличения темпа жизни и ухудшения экологических условий человек находится в состоянии хронического стресса. Нервные расстройства оказывают влияние на состояние всех органов и систем организма, поэтому возникают трудности в определении исходной причины того или иного заболевания. Так, при гипервентиляционном синдроме помимо значительного увеличения глубины и частоты дыхания наблюдаются нарушения со стороны работы сердечно-сосудистой и эндокринной систем, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата. Поэтому в большинстве случаев не признается сам факт гипервентиляции, так как все внимание обращено на последствия, наступающие в результате гипервентиляции.

Гипервентиляция легких приводит к увеличению интенсивности дыхания (частоты и глубины дыхания), способствующему выведению углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) из организма в процессе газообмена. Снижение концентрации  $\text{CO}_2$  в артериальной крови влияет на хеморецепторы дыхательного центра продолговатого мозга, регулирующего ритм дыхания, что в норме запускает механизм регуляции дыхания в сторону уменьшения его интенсивности (уменьшение частоты и глубины дыхания). Нормализация паттерна дыхания приводит к увеличению до нормы (41 - 43 мм рт. ст.) концентрации  $\text{CO}_2$  в артериальной крови. Однако, развитие гипервентиляционного синдрома сопровождается хроническим перевозбуждением нервных структур, вследствие чего нарушается нормальная регуляция паттерна дыхания, и поддержание нормального газового состава крови не представляется возможным.

Самым распространенным способом корректировки данного патологического состояния является дыхательная гимнастика. Существует большое разнообразие методик дыхательных гимнастик и дыхательных тренажеров. В связи с этим актуальным представляется определение наиболее эффективной методики дыхания как способа естественного восстановления нормального паттерна дыхания. Одним из таких способов является тренажер физкультурный имитатор «Самоздрав».

Целью настоящего исследования было изучение влияния регулярных занятий с тренажером «Самоздрав» на интенсивность дыхания людей с гипервентиляцией легких.

Были поставлены следующие задачи:

1. Выявить и определить зависимость минутного объема дыхания как показателя интенсивности дыхания от концентрации  $\text{CO}_2$  в артериальной крови.
2. Оценить эффективность нормализации интенсивности дыхания в результате регулярных занятий в течение 4-х месяцев на дыхательном тренажере «Самоздрав».

Исследовательская работа проводилась на базе Консультационно-диагностического центра Научно-производственного предприятия «Самоздрав» в городе Самара.

Материал и методы исследований.

Для оценки влияния регулярных занятий с тренажером «Самоздрав» на интенсивность дыхания у обследуемых определяли концентрацию углекислого газа в артериальной крови и минутный объем дыхания.

Углекислый газ, присутствуя в норме 41 - 43 мм рт. ст. в артериальной крови, является естественным вазодилататором. Определение этого показателя является ключевым моментом в диагностике функционального состояния периферического сосудистого русла. А также определение концентрации  $\text{CO}_2$  в артериальной крови необходимо для оценки эффективности занятий дыхательными гимнастическими и занятиями с дыхательными тренажерами, т. к. дыхание создаваемыми в процессе

тренировок гиперкапническими смесями приводит к увеличению концентрации  $\text{CO}_2$  в артериальной крови в результате газообмена.

Гиперкапническая газовая смесь создавалась путем дыхания через капникатор «Самоздрав» - дыхательный тренажер, включающий курс из ежедневных сеансов 30-ти минутных инспираций гиперкапническими газовыми смесями на основе атмосферного воздуха при неизменном по азоту составе с увеличивающимся по мере прохождения курса содержанием углекислого газа (на 1-ом этапе дыхательной тренировки концентрация  $\text{CO}_2$  в капникаторе на вдохе составляла  $0,38 \pm 0,2\%$ , на 2-ом этапе –  $0,8 \pm 0,1\%$ , на 3-ем –  $1,7 \pm 0,3\%$ , уровень гипоксии был не значителен).

Концентрация  $\text{CO}_2$  в крови определялась по известной в физиологии зависимости с уровнем  $\text{CO}_2$  в выдыхаемом воздухе, измеряемым методом инфракрасной абсорбционной спектроскопии на приборе «МПР6-03-ТРИТОН».

МОД является показателем интенсивности дыхания и используется для оценки гипервентиляционного синдрома. В данной работе МОД измерялся методом спирографии на приборе Спирограф СМП-21/01-«Р-Д» фирмы «Монитор».

Полученные данные были статистически обработаны в программе Statistica.10 и проанализированы.

#### Результаты и их обсуждение

Был поставлен эксперимент, состоящий из двух этапов. На первом этапе исследования проводилось определение зависимости содержания  $\text{CO}_2$  в артериальной крови от минутного объема дыхания (МОД). Для этого было обследовано 6285 человек разного пола и возраста.

В ходе нашего исследования выявлена корреляционная зависимость между МОД и содержанием  $\text{CO}_2$  с коэффициентом корреляции  $r = 0,3$ . Достоверность данных подтверждается со значимостью  $p < 0,05$ .

Для выявления типа зависимости МОД и  $\text{CO}_2$  все испытуемые были разделены на 7 групп по уровню  $\text{CO}_2$ : 25-26,6 мм рт. ст., 27,4-29 мм рт. ст., 29,8-31,4 мм рт. ст., 32,2-33,8 мм рт. ст., 34,6-36,2 мм рт. ст., 37-38,6 мм рт. ст., 39,4-41 мм рт. ст.

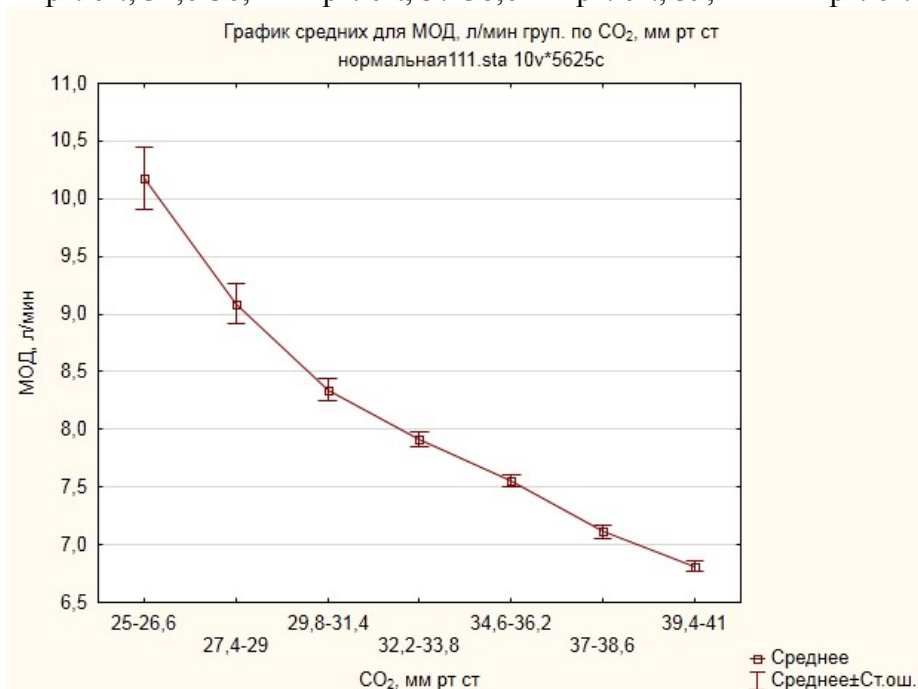


Рис. 1. Зависимость МОД от содержания  $\text{CO}_2$  в артериальной крови

По графику (рис. 1) хорошо прослеживается зависимость: уменьшение МОД приводит к увеличению содержания  $\text{CO}_2$  в артериальной крови, и, наоборот,



увеличение МОД способствует снижению содержания  $\text{CO}_2$ . Данное явление объясняется влиянием интенсивности дыхания на газовый состав крови. А именно гипервентиляция легких (увеличение интенсивности дыхания) приводит к усилению газообмена и, как следствие, к излишнему выведению  $\text{CO}_2$  из организма.

Зависимость МОД и  $\text{CO}_2$  в артериальной крови носит линейный характер согласно корреляционному анализу Пирсона (коэффициент корреляции 0,3), но по графику рисунка 1 прослеживается экспоненциальная тенденция, особенно при низких значениях  $\text{CO}_2$  (25-26,6 мм рт. ст., 27,4-29 мм рт. ст., 29,8-31,4 мм рт. ст.). Данное наблюдение подтверждает особую чувствительность организма (в частности, головного мозга) к низкому содержанию  $\text{CO}_2$  в артериальной крови (до 30 мм рт. ст.), проявляющуюся в регуляции ритма дыхания.

Для оценки влияния применения тренажера физкультурного имитатора «Самоздрав» на интенсивность дыхания на втором этапе исследования было выбрано 202 человека, проводившие регулярно 2 раза в день занятия на дыхательном тренажере «Самоздрав» в течение 4-х месяцев. Были проанализированы данные по концентрации  $\text{CO}_2$  (рис. 2) и МОД (рис. 3) в артериальной крови до начала занятий с тренажером и спустя 4 месяца регулярных тренировок.

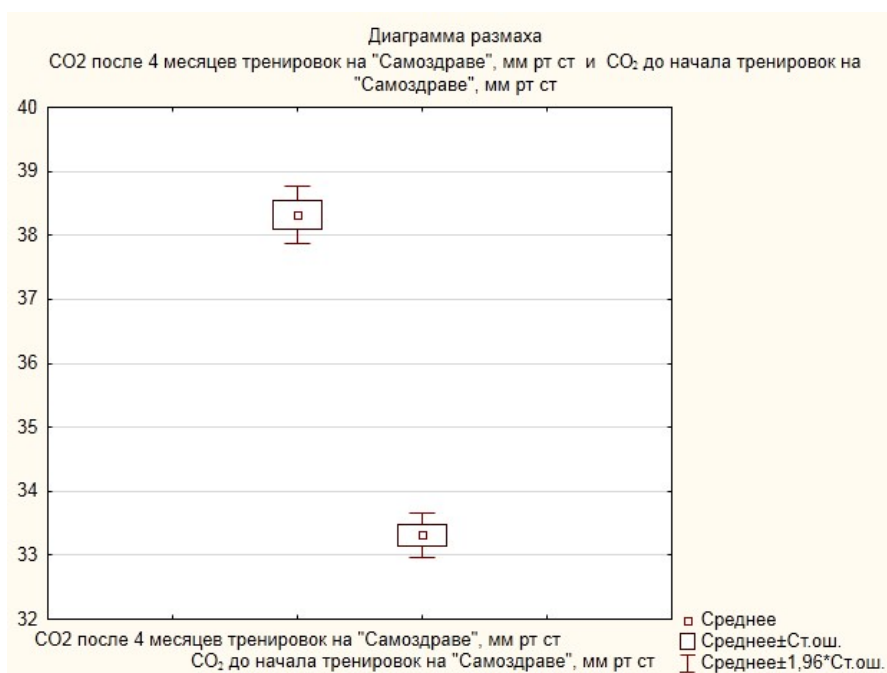


Рис. 2. Уровень  $\text{CO}_2$  до и после 4 месяцев тренировок на дыхательном тренажере «Самоздрав».

До начала курса дыхательных тренировок уровень  $\text{CO}_2$  в артериальной крови составлял  $33,3 \pm 2,5$  мм рт. ст., после 4 месяцев занятий –  $38,3 \pm 3,3$  мм рт. ст. (рис. 2). Данные отличаются достоверно согласно t-критерию для зависимых выборок.

При этом показатель МОД значительно снизился с первоначального уровня  $9,6 \pm 2,5$  л/мин до  $7,7 \pm 1,7$  л/мин (рис. 3). Снижение МОД и увеличение уровня  $\text{CO}_2$  в артериальной крови указывает на высокую эффективность применения дыхательного тренажера «Самоздрав» для нормализации интенсивности дыхания.

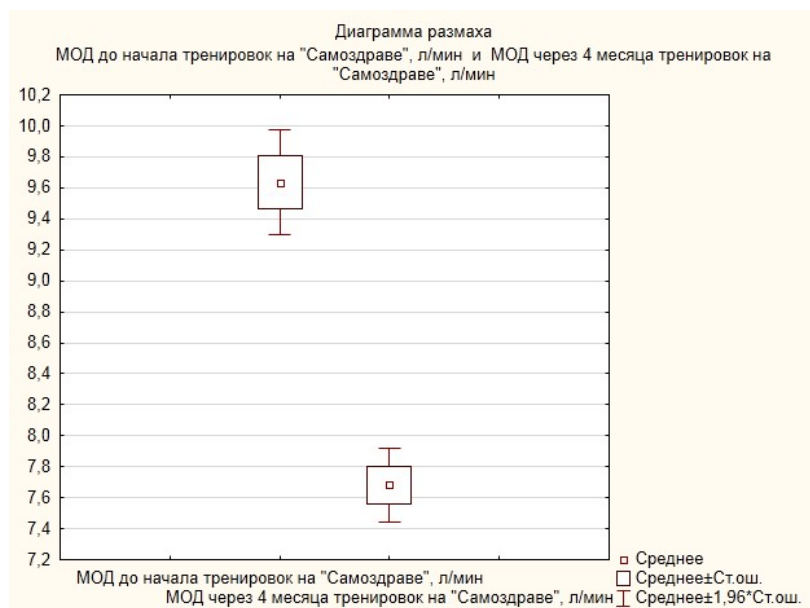


Рис. 3. МОД до и через 4 месяца тренировок на дыхательном тренажере «Самоздрав».

#### ВЫВОДЫ:

1. МОД и содержание  $\text{CO}_2$  в артериальной крови – два связанных физиологических параметра, связанные обратной зависимостью с прослеживанием экспоненциальной тенденцией при низких значениях  $\text{CO}_2$ .

2. Регулярные занятия на тренажере физкультурном имитаторе «Самоздрав» приводят к восстановлению нормального уровня  $\text{CO}_2$  в артериальной крови, что способствует нормализации дыхания и устранению гипервентиляционного синдрома.

#### АДАПТИВНЫЕ МОТОРНЫЕ РЕАКЦИИ ЖЕЛУДКА ОПОСРЕДОВАННЫЕ СЕРТОНИНЕРГИЧЕСКИМИ НЕРВАМИ

Мясников И.Л.<sup>1</sup>, Свешников Д.С.<sup>1</sup>, Смирнов В.М.<sup>2</sup>, Торшин В.И.<sup>1</sup>

Российский университет дружбы народов, медицинский институт, кафедра нормальной физиологии. Москва, Россия<sup>1</sup>

Российский национальный исследовательский медицинский университет, кафедра физиологии Москва, Россия<sup>2</sup>

e-mail: asktomil@yandex.ru

#### ADAPTIVE MOTOR RESPONSES OF THE STOMACH ARE MEDIATED BY SEROTONINERGIC NERVES

Myasnikov I.L., Sveshnikov D.S., Smirnov V.M., Torshin V.I.

Peoples' Friendship University of Russia, medical institute, dept. of physiology, Moscow, Russia<sup>1</sup>

Russian State Medical University, Department of Physiology, Moscow, Russia<sup>2</sup>

Stomach, adaptive responses, 5-HT<sub>2</sub>-receptors, sympathetic trunk

The mechanism of amplification of stomach contractions due to sympathetic nerve stimulation in thoracic cavity (where great splanchnic nerve is it formed) was studied in acute experiments on totally anesthetized dogs. Apart from expectations in 90% cases electrical stimulation of the nerve produces not inhibition but activation of stomach motility. This phenomenon was not disappear by adrenergic structures blockade but smooth muscle 5-HT<sub>2</sub> receptors blockade causes phenomena to withdraw. We conclude that sympathetic nerve contains serotonergic fibers provide adaptive reaction of the stomach.

Известно, что симпатическая нервная система участвует в адаптивных реакциях организма в условиях стресса, что на моторике ЖКТ отражается в виде торможения. Однако, мы установили, что раздражение симпатического ствола вызывает, вопреки ожиданиям, главным образом не угнетение, а усиление сокращений желудка (до 90% подопытных животных).

В острых опытах на собаках в условиях хирургической стадии наркоза (нембутал- 60 мг/кг) изучали механизм усиления сокращений желудка, возникающих при раздражении симпатического ствола в грудной полости в области формирования большого чревного нерва.

Изучили 155 подобных реакций двигательной активности желудка у 31 животного (у каждого по 5 реакций), выявленных в ответ на раздражение симпатического ствола прямоугольными электрическими импульсами различной величины (1,3,5,10,15 В), но одинаковой частоты (20 Гц) и продолжительности импульса (1,5 мс). Продолжительность каждой серии раздражения составляла 30 с.

Число реакций различного направления зависело от силы стимула при его увеличении от 1 до 5 В возрастало число стимуляторных и тормозных реакций и уменьшалось число случаев, когда реакция желудка на раздражение нерва вообще отсутствовала. При дальнейшем увеличении амплитуды раздражающего стимула от 5 до 15 В встречаемость стимуляторных реакций продолжала возрастать до 90%, а тормозных стала понижаться до 6%.

Для выяснения механизма стимуляторного действия симпатического нерва на моторику желудка использовалась блокада адренергических механизмов с помощью симпатолитика орнида и  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреноблокаторов (фентоламина и пропранолола). Частота встречаемости стимуляторных ответов желудка при раздражении симпатического нерва на фоне блокады адренергических механизмов увеличилась по сравнению с интактными животными до 100%, что позволяет сделать вывод о неучастии этих механизмов в реализации изучаемого стимуляторного эффекта.

При раздражении симпатического ствола на фоне совместного действия адреноблокаторов и лизергола - блокатора 5-НТ<sub>2</sub>-рецепторов, стимуляторные реакции либо вообще не выявлялись, либо их амплитуда резко уменьшалась.

Таким образом, блокада 5-НТ<sub>2</sub>-рецепторов желудка лизерголом препятствует выявлению стимуляторных реакций желудка при раздражении симпатического нерва. Это свидетельствует о том, что нервные волокна, идущие в составе симпатического ствола, с помощью которых усиливаются сокращения желудка являются серотонинергическими.

Вывод: адаптивная функция симпатической нервной системы применительно к моторике желудка реализуется не только с помощью «классических» адренергических механизмов, но и с помощью серотонинергических нервных волокон.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК  
ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО  
РАССТРОЙСТВА

Набиев Р.Г.

ГБОУ ВПО «Башкирская академия государственной службы и  
управления при Президенте Республики Башкортостан», г. Уфа, Россия  
e-mail: dvoininaav@mail.ru

THE EXTREME CONDITIONS OF PROFESSIONAL ACTIVITY AS A FACTOR IN  
THE DEVELOPMENT OF POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER

Nabiev R.G.

The Bashkir academy of public service and management at the  
President of the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia

Summary. To extraordinary conditions of professional activity of police officers, it is possible to carry: fire and psychological influence of the opponent; need of use of the military weapon; destructions of buildings, equipment, fires, ruptures of tools; capture. Psychogenic impact is also made, connected with psychophysiological features of the person, factors: violations of a rhythm of active wakefulness and a dream which proceed in the conditions of continuous threat of life and health; the expressed physical activities; unusual climatic conditions.

Key words: post-traumatic stress disorder (PTSD), bioelectric activity of a brain, extraordinary conditions of professional activity/

По мнению многих отечественных и зарубежных ученых, проявления и последствия посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) особенно значимы для экстремальных профессиональных ситуаций, связанных с боевыми действиями (Василевский В.Г., 2003; Воробьев А.И., 1991; Епанчинцева Е.М., 2000; Зилов В.Г., 2005; Круглов А.Г., 2004; Панова И.В., 2002; Пономаренко В.А., 2004).

К возможным психотравмирующим факторам служебной деятельности сотрудников МВД в чрезвычайных условиях, можно отнести: огневое и психологическое воздействие противника; необходимость применения боевого оружия; вид умерших и раненных людей; разрушения зданий, техники, пожары, разрывы орудий; гибель близких друзей; захват в плен (Миронов С.А., Погодина Т.Г., 2013). Психогенное воздействие также оказывают, связанные с психофизиологическими особенностями человека, факторы: нарушения ритма активного бодрствования и сна, которые проходят в условиях непрерывной угрозы жизни и здоровья; большие физические нагрузки; непривычные климатические условия (Соловьев И.В., 2001).

При обследовании сотрудников МВД, участвующих в боевых действиях, многие авторы (Кондратьев А.Ю., Чермянин С.В., Васильева Н.А., Соколов А.Г., 2007) отмечают, что осуществление профессиональной деятельности в чрезвычайных условиях более 90 суток, существенно снижает адаптационный потенциал, что напрямую связано с объемом и характером профессиональной нагрузки. Снижение адаптационных возможностей негативно сказывается на функциональном состоянии ЦНС. Понятие «адаптационный потенциал» отражает обобщенные особенности нервно-психического состояния и социального статуса. Этот интегральный показатель согласно Директиве ГШ ВС РФ №315К/2/6606 от 4.12.2002 обозначается как «адаптивные способности» и характеризует социально-психологические и психофизиологические особенности личности, отличающиеся относительной стабильностью, в частности нервно-психическая устойчивость.

В исследованиях Стрельниковой Ю.Ю., отмечено, что в группе респондентов с ПТСР, число командировок в зону вооруженного конфликта составляет  $1,4 \pm 0,6$ ; средняя длительность пребывания в зоне боевых действий  $143,9 \pm 78,5$  суток.

Целью нашего исследования было определение влияния экстремальных условий выполнения служебных обязанностей на степень выраженности ПТСР и на функциональное состояние ЦНС. В исследовании приняли участие 123 сотрудника МВД, побывавшие в спецкомандировке. Среднее количество командировок респондентов –  $1,86 \pm 0,81$ , средняя продолжительность командировок –  $74,63 \pm 36,71$  суток.

Результаты нашего исследования в целом соответствуют вышеизложенному мнению; у респондентов, находящихся в спецкомандировке более 90 суток, достоверно выше уровень сформированности симптомов ПТСР ( $p > 0,05$ ). Анализируя результаты сравнения показателей функционального состояния ЦНС у респондентов с проявлениями и без проявлений ПТСР до и после командировки, отмечены достоверные различия данных показателей в сравниваемых группах ( $p > 0,01$ ). У респондентов, сформировавших ПТСР, показатели биоэлектрической активности мозга отражают предпатологические изменения функционального состояния ЦНС.

Таким образом, изменения показателей функционального состояния ЦНС при формировании ПТСР различаются в зависимости от количества и продолжительности спецкомандировок.

Список литературы:

1. Кондратьев, А.Ю., Чермянин, С.В., Васильева Н.А., Соколов, А.Г. Психологические и психофизиологические закономерности адаптации военнослужащих к чрезвычайным условиям деятельности //Вестник Российской военно-медицинской академии, 2007. - №2 (18). – С. 86-90.

#### МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ЛИМФОЦИТОВ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ, ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ (ПОС. САРЫ- ТАШ, 3150 М.)

Нартаева А.К., Маматов С.М.

Кыргызско-Российский Славянский Университет им. Б.Н. Ельцина,

г. Бишкек, Кыргызская Республика

e-mail: nartaevaa@mail.ru

#### MORPHOMETRIC INDICATORS OF LYMPHOCYTES AMONG HEALTHY PEOPLE PERMANENTLY LIVING IN HIGHLANDS

Nartaeva A.A, Mamatov S.M.

Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin

Key words: healthy people, highlands, lymphocytes.

Short summary: The article presents results of lymphopoiesis morfofunctional states of the healthy people living at various altitudes.

В работе изложены результаты морфофункционального состояния лимфоцитов здоровых людей, проживающих на различных высотах. Обследовано 75 человек, постоянных жителей низкогорья г.Бишкек (760 м) и высокогорья п.Сары-Таш (3150 м) Алайского района, Ошской области. Возраст обследованных от 18 до 26 лет.

Полученные результаты: у здоровых лиц, постоянных жителей высокогорья лимфоциты изначально характеризовались повышением неактивных форм (I и IV

типов), активацией нуклеолярного аппарата, а также увеличением процента больших лимфоцитов и высоким цитоплазменно-ядерным соотношением. При сканирующей электронной микроскопии лимфоциты постоянных жителей высокогорья более высоким количеством клеток с ворсинчатой и складчатой поверхностью, а также с пузырьками и рафлами за счет снижения уровня клеток с гладкой и относительно гладкой поверхностью.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в условиях высокогорья, по всей вероятности, возрастает роль больших гранулосодержащих лимфоцитов (БГЛ), абсолютное и относительное количество которых в лимфоидной популяции коренных жителей высокогорья увеличено почти в 2 раза по сравнению с данными у жителей низкогогорья. При этом увеличение происходит в основном за счет лимфоцитов с ворсинчатой и складчатой формами, а также с пузырьками и рафлами. Полученные данные позволяют считать, что именно эти лимфоциты принимают участие в регуляции перестроечных процессов в организме при кратковременной высокогорной адаптации.

Таким образом, выявленные закономерности в поведении лимфоцитов, отражающие на клеточном уровне фазность адаптационных процессов в организме, обусловлены глобальными структурно-функциональными перестройками в лимфопоэзе.

#### БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА СТУДЕНТОВ С РАЗНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Немова А.А., Нифонтова О.Л.

Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут, Россия  
e-mail: Aleksandra.iost@yandex.ru

Ключевые слова: север, студенты, биоэлектрическая активность головного мозга, физическая активность.

Природно-климатические условия Югры принято рассматривать в целом как дискомфортные. Сочетание особенностей климата и физических нагрузок предъявляет повышенные требования к функциональным системам человека. При электроэнцефалографическом исследовании 90 студентов северного вуза установлена доминирующая частота дельта- и тета-ритмов. В группе с высоким уровнем физической активности максимальный спектр мощности тета-ритма регистрировался в теменной области у юношей и левой лобной – у девушек.

#### THE BIOELECTRICAL ACTIVITY OF THE BRAIN OF STUDENTS WITH DIFFERENT PHYSICAL ACTIVITY

Nemova A. A., Nifontova O. L.

Surgut state pedagogical university, Surgut, Russia  
e-mail: Aleksandra.iost@yandex.ru

Keywords: North, students, the bioelectrical activity of the brain, physical activity

Climatic conditions Yugra usually considered in General as uncomfortable. The combination of the climate and physical activity places high demands on functional systems. When electroencephalographic study of 90 students of Northern University established the dominant frequency of the Delta - and theta-rhythms. In the group with high levels of physical activity maximum power spectrum of theta rhythm recorded in the parietal cortex in boys and left fronto – girls.

В настоящее время студент является ключевой фигурой учебно-воспитательного процесса в вузе. Успешное освоение современных инновационных моделей обучения требует от студентов временных затрат на фоне нервно-эмоционального напряжения. Известно, что сознательное снижение или ограничение физической активности неизменно негативно отразится на функциональном состоянии организма и приведет к нежелательным последствиям [1]. Отдельный интерес представляет изучение адаптивных реакций центральной нервной системы в ответ на систематические физические нагрузки у студентов, которые родились и постоянно проживают в специфичных природных и социальных условиях Среднего Приобья. Целью настоящей работы явилось изучение биоэлектрической активности головного мозга у студентов с разным уровнем физической активности. Для решения поставленной цели было проведено одномоментное поперечное исследование функционального состояния центральной нервной системы 90 студентов Сургутского государственного педагогического университета в возрасте 17-21 года. Все обследуемые были разделены на две группы по уровню физической активности. В группу с высоким уровнем физической активности были отнесены студенты, обучающиеся на факультете физической культуры. В силу спортивной специализации основная физическая нагрузка обследованных нами студентов была направлена на развитие выносливости. В группу студентов с нормальным уровнем физической активности были отнесены студенты гуманитарных факультетов, занимающихся физической культурой по учебному плану. Параметры электроэнцефалографии записывали и анализировали с помощью аппаратно-программного комплекса «Нейро-КМ Омега» (Россия, 2010). Все исследования проведены в стабильный период обучения (февраль), без эмоционального стресса по стандартной методике с расстановкой активных электродов согласно международной системе «10-20». Полученные данные обрабатывались общепринятыми методами математической статистики с использованием интегрированного пакета программного обеспечения Microsoft Office «Excel».

Результаты нашего исследования показали, что под влиянием систематической физической нагрузки у студентов 17-21 года, постоянно проживающих в специфичных социально-климатических условиях Югры, наблюдались изменения в биоэлектрической активности головного мозга, при этом основные нейродинамические перестройки происходили в левой височной доле. Установлено преобладание медленноволновой активности биопотенциалов (тета-ритма и дельта-ритма) у студентов обеих групп, а в группе с высоким уровнем физической активности максимальный спектр мощности тета-ритма регистрировался в теменной области у юношей и левой лобной – у девушек.

Полученные значения физиологических особенностей биоэлектрической активности головного мозга позволят оценить функциональное состояние студентов с высоким уровнем физической активности и учитывать при разработке и применении тренировочных нагрузок.

Список литературы:

1. Логинов С.И. Физическая активность : Методы оценки и коррекции / С.И. Логинов; Сургут. гос. ун-т. – Сургут, 2005. – 342 с.

## ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ПОСТОЯННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА ТРЕВОЖНЫХ ДЕТЕЙ ПРИ УМСТВЕННОЙ НАГРУЗКЕ

Нехорошкова А.Н., Грибанов А.В.

Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова,  
Архангельск, Россия

e-mail: a.nehoroshkova@narfu.ru, a.gribanov@narfu.ru

## CHARACTERISTICS OF DC-POTENTIAL LEVEL OF ANXIETY CHILDREN IN MENTAL WORKLOAD

Nekhoroshkova A.N., Gribanov A.V.

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

Keyword: children, anxiety, DC-potential, neuroenergometry

The results of the study of DC-potential level during mental workload in 88 children 7-8 years old with normal and high levels of anxiety are presented in the article. Increase of the total index and index of DC-potential level for each lead of the brain in anxious children is determined. It is shows the overexcitation of the central nervous system with high anxiety and a negative impact on the effectiveness of the mental activity.

За последнее десятилетие среди учащихся младших классов резко увеличилось количество детей с высоким уровнем тревожности. Известно, что высокая тревожность оказывает негативное влияние на эффективность школьного обучения. Однако до настоящего времени исследования, посвященные проблемам умственной деятельности при высокой тревожности у детей, как правило, опираются на субъективные методы диагностики и интерпретации данных. В связи с этим, изучение объективных физиологических показателей организма детей в зависимости от уровня тревожности на сегодняшний день является особенно актуальным.

Целью нашего исследования было определить особенности уровня постоянного потенциала (УПП) головного мозга при умственной нагрузке у детей с высокой тревожностью. В поперечном исследовании принимали участие 88 детей 7-8 лет с нормальным (48 человек) и высоким (40 человек) уровнем тревожности. Дети обучались в первых классах общеобразовательных школ г. Архангельска. В качестве умственной нагрузки использовалось задание на припоминание слов: вспомнить и назвать за одну минуту как можно больше слов, начинающихся на букву «Л». Регистрация УПП головного мозга осуществлялась монополярно по пяти отведениям: лобному (Fz), центральному (Cz), затылочному (Oz), правому (Td) и левому (Ts) височным. Информацию об истинном значении УПП получали благодаря автоматическому вычитанию из суммарных регистрируемых значений потенциалов межэлектродной разности потенциалов. Для статистического анализа полученных данных использовали средние показатели УПП на временном отрезке от момента предъявления задания до завершения его выполнения ребенком.

В результате исследования установлено, что суммарные показатели энергетического метаболизма головного мозга тревожных детей при умственной нагрузке превышают показатели детей с нормальным уровнем тревожности на 51%: 126 мВ и 83 мВ соответственно,  $p < 0,001$ . Абсолютные значения показателей УПП высокотрвожных детей также существенно выше показателей УПП детей с нормальной тревожностью по всем отведениям: Fz – 22 мВ и 12 мВ соответственно,  $p < 0,001$ ; Cz – 29 мВ и 20 мВ соответственно,  $p < 0,001$ ; Oz – 29 мВ и 19 мВ соответственно,  $p < 0,001$ ; Td – 23 мВ и 17 мВ соответственно,  $p < 0,018$ ; Ts – 24 мВ и 15 мВ соответственно,  $p < 0,001$ . Подобные особенности, вероятно, свидетельствуют о



состоянии перевозбуждения в центральной нервной системе детей при высоком уровне тревожности и могут объясняться несбалансированностью в работе регуляторных подкорково-стволовых структур.

Можно предположить, что предъявление задания, связанного с умственной нагрузкой в максимальном темпе (назвать как можно больше слов за единицу времени) оказало более сильное эмоциональное влияние на высокотревожных детей, вызвав состояние непродуктивной напряженности. При этом по эффективности припоминания слов за ограниченное время первоклассники с нормальной тревожностью превзошли своих высокотревожных сверстников: среднее количество воспроизведенных слов составило 9 и 6 соответственно,  $p < 0,034$ .

Очевидно, условие выполнения задания в максимальном темпе оказывало на высокотревожных первоклассников более сильное эмоциональное влияние. Это, в свою очередь, приводило к повышению фоновых постоянных потенциалов головного мозга и к усилению эмоциональной активации. Соответственно реактивность первоклассников с высокой тревожностью на предъявляемое задание была больше, чем у детей с нормальным уровнем тревожности. Однако высокотревожные дети быстрее достигали и предельного уровня активации, что приводило к снижению эффективности работы высших психических функций, ухудшению процессов припоминания и воспроизведения. Полученные результаты исследования свидетельствуют о необходимости своевременной диагностики и учета уровня тревожности детей в организации образовательного процесса при выборе оптимального темпа учебной деятельности.

Работа выполнена при поддержке Гранта Президента РФ (№ 14.Y30.14.2785-МК).

#### СВЯЗЬ АГРЕССИВНОСТИ И ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ КЛЕТОЧНЫХ ПАТОЛОГИЙ С ПОЛИМОРФИЗМОМ ГЕНОВ СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И УРОВНЕМ КОРТИЗОЛА В КРОВИ

Нечаева М.С., Калаев В.Н.<sup>1</sup>, Булгакова Я.В., Переверзев Е.Г., Переверзева О.Е.  
Кафедра нормальной физиологии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко

<sup>1</sup>Кафедра генетики, цитологии и биоинженерии Воронежского государственного университета  
e-mail: nechaevams@rambler.ru

Ключевые слова: агрессивность, гены серотонинергической системы, кортизол, тестостерон, ядерные aberrации, буккальный эпителий.

#### AGGRESSIVENESS, THE GENES OF THE SEROTONERGIC SYSTEM, CELLULAR PATHOLOGY AND CORTISOL LEVEL

Nechaeva M.S., Kalaev V.N.<sup>1</sup>, Bulgakova Y.V., Pereversev E.G., Pereversev O.E.  
Department of Normal Physiology of the Voronezh State Medical Academy named by N.N. Burdenko

<sup>1</sup>Department of Genetics, Cytology and Bioengineering of Voronezh State University

Aggressiveness various manifestations were investigated in athletes of different sports. The polymorphism of the serotonergic system genes as well as deviations of number of oral cavity pathological epithelium cells and differences in cortisol level were revealed in connection with aggressiveness level.

Keywords: aggressiveness, serotonin transporter 5-NTTL, monoamine oxidase A,

cortisol, testosterone, anomalies of the nucleus, buccal epithelium.

В настоящее время ученые многих стран уделяют большое внимание исследованию связи агрессивности с физиологическим состоянием человека (Сысоева, 2010; Steve, 2011; Reti, 2011; Васильев, 2011; Butovskaya et al, 2012; Калаев и др., 2014; Нечаева и др., 2014). Это можно объяснить нарастанием напряженности и агрессивных течений в мировом сообществе. Моделью общественного пространства, в которой ярко проявляется психологический статус человека, является спорт. В спорте агрессия является качеством, важным для достижения успеха, и ее проявления не только не осуждаются обществом, но даже поощряются им. При этом во время состязаний спортсмены испытывают сильнейшее эмоциональное напряжение.

В связи с этим целью исследования явилось выявление связи агрессивности спортсменов различных возрастных групп с полиморфизмом генов серотонинергической системы, частотой встречаемости клеток с патологией ядра и содержанием в крови кортизола и тестостерона.

Исследования проведены у спортсменов, занимающихся хоккеем (11 человек, 18-21 год, юноши) и армейским рукопашным боем (17 человек, 11-13 лет, подростки). Проведенная оценка выраженности агрессивности показала весьма высокий уровень данной характеристики у обследованных обеих групп, что является одним из залогов успешности спортсмена при состязании (У. Дж. Кремер, 2008). Анализ корреляционных связей показал наличие связи между агрессией в поведении игрока в команде и уровнем кортизола в крови ( $r_s=0,55$ ), в то время как их уровень тестостерона в крови достоверно не отличался.

Исследования, выполненные на спортсменах-единоборцах, показали влияние эмоционального статуса на их генетический аппарат. Так, у борцов было отмечено увеличение количества клеток с ядерными аберрациями (микроядрами, протрузиями, насечками, перинуклеарными вакуолями) в буккальном эпителии на третий день после соревнования по сравнению с периодом, предшествующим соревнованию. Также выявлено, что борцы с более высокими показателями негативной и позитивной агрессивности, аутоагрессии, гетероагрессии, агрессии как черты характера, агрессии как черты темперамента, агрессии как стойкого свойства личности, конфликтности и личностной тревожности, характеризовались большим числом клеток с микроядрами и перинуклеарными вакуолями, возникновение которых связывают с апоптозом клетки и деструкцией ядра, и меньшим числом клеток с протрузиями и насечками, связанными с пролиферативной активностью клетки, что можно объяснить снижением митотической активности клетки.

Показано, что низкие показатели агрессивности (физическая и вербальная агрессия, гетероагрессия) обусловлены работой высокоактивных вариантов генов серотонинергической системы (переносчика серотонина 5-HTTL и моноаминоксидазы А (MAO A)).

У лиц с высокоактивными полиморфными вариантами генов серотонинергической системы были выявлены более низкие уровни клеток с микроядрами и перинуклеарными вакуолями в буккальном эпителии. Полученные результаты согласуются с имеющимися данными о способности серотонина снижать протекание патологических процессов в клетке (Ильинских и др., 2000) и его антиоксидантными свойствами (Шур и др., 2013; Ширинский и др., 2006), что объясняет описанные выше результаты о наличии у лиц с более высокой агрессивностью в различных ее проявлениях большего числа клеток с микроядрами и перинуклеарными вакуолями, чем у испытуемых с пониженными показателями агрессивности.

Таким образом, можно сделать вывод, что психоэмоциональное состояние, кариологический статус и полиморфизм генов серотонергической системы непосредственно связаны между собой посредством серотонергической системы организма, способной, как показали наши исследования, оказывать влияние как на психологическое состояние человека, так и на число генетически aberrантных клеток в его организме. Выявлена взаимосвязь между уровнем выраженности агрессии и содержанием кортизола крови.

## ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ СТУДЕНТОВ СЕВЕРНОГО ВУЗА

Нифонтова О.Л., Мельникова К.С., Коньков В.З.

Сургутский государственный педагогический университет, г.Сургут, Россия

e-mail: Kris92.008@yandex.ru

Проведено исследование дыхательной системы студентов проживающих в условиях Севера. Выявлено, что аппарат внешнего дыхания у курящих студентов характеризуется более напряженной работой, по сравнению с некурящими.

Ключевые слова: север, дыхательная система, студенты, курение.

## INFLUENCE OF SMOKING ON RESPIRATORY SYSTEM OF STUDENTS NORTHERN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Nifontova O.L., Melnikova K.S., Konkov V.Z.

Surgut State Teachers University

Keywords: North, respiratory system, students, smoking.

Research of respiratory system of the students living in North conditions is conducted. It is revealed that the device of external breath at the smoking students is characterized by more hard work, in comparison with the non-smoking.

Не секрет, что курение является главной причиной преждевременной смертности среди мужского населения России, а частота курения в нашей стране одна из самых высоких среди индустриально развитых стран мира. От этой пагубной привычки ежегодно умирает до 400 тысяч человек, а во всем мире – до 5 миллионов. Продолжение эпидемии курения в России сопровождается все большим вовлечением в этот процесс женщин преимущественно молодого возраста [1, 2]. Особый интерес вызывает проблема курения студентов на Севере, так как в специфических климатических условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на кардиореспираторную систему человека действует целый комплекс негативных внешних факторов. К этим факторам, прежде всего, следует отнести пагубное влияние самого табачного дыма и явное преобладание низких температур окружающей среды в годичном цикле.

Целью нашего исследования явилась оценка функционального состояния дыхательной системы курящих студентов северного вуза. Для реализации поставленной цели было проведено исследование 40 студентов Сургутского государственного педагогического университета. Из общего числа было сформировано две группы: курящие студенты (n=20) и некурящие (n=20). Средний возраст в первой и второй группах составил  $18,70 \pm 0,16$  и  $19,00 \pm 0,22$  лет соответственно. Стаж курения -  $2,77 \pm 0,50$  года, а интенсивность –  $8,33 \pm 1,03$  сигарет в день. Измерения функции внешнего дыхания проводили на аппаратно-программном комплексе «Спиро-Спектр» (Россия) в первой половине дня, в условиях температурного комфорта, после 20-

минутного отдыха, в положении сидя. Определение уровня содержания кислорода в артериальной крови ( $SpO_2$ ) проводили с использованием пульсоксиметра YX-301 «АРМЕД» (Китай). Статистический анализ полученных результатов проводили с использованием интегрированного пакета программного обеспечения «Excel». Наши исследования показали, что жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в обеих группах обследованных студентов была несколько выше нормы. В группе курящих среднее значение ЖЕЛ на 2,60% ниже, чем у некурящих студентов. Установлено, что у некурящих студентов минутный объем дыхания достигался за счет увеличения дыхательного объема, а у курящих за счет увеличения частоты дыхательных движений (ЧДД) ( $p=0,036$ ). Кроме того, выявлены достоверно значимые различия по показателю  $SpO_2$  ( $p=0,025$ ). Так у курящих студентов содержание кислорода в крови было ниже нормы и составило 95,75%, что на 2,6% меньше, чем в группе некурящих.

Средние значения показателей форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) и объема форсированного выдоха за первую секунду ( $ОФВ_1$ ) в обеих группах студентов не выходили за границы нормы, но у курящих показатели достоверно ниже, чем в группе некурящих на 11,50% и 14,30% ( $p=0,025$  и  $p=0,014$  соответственно). Проведенные исследования показали, что у курящих студентов параметры максимальной вентиляции легких (МВЛ) были ниже нормы и составили  $136,00 \pm 12,67$  л, что на 16,67% меньше, чем у некурящих. Также установлено, что всего 45,00 % курящих студентов имели показатель МВЛ «норма», 10,00% - «условная норма», а остальные 45,00% - различные степени отклонения. У некурящих студентов данное распределение выглядело следующим образом: 80,00% - имели показатель – «норма», а 20,00% - различные степени отклонения.

Таким образом, выявлено, что у курящих студентов необходимый уровень легочной вентиляции обеспечивался за счет увеличения ЧДД, что является более энергозатратным. Низкие показатели МВЛ указывали на более напряженную работу аппарата внешнего дыхания у курящих студентов по сравнению с некурящими.

Список литературы:

1. Попова, Г.А. Влияние курения на физическое развитие, состояние вегетативной и сердечно-сосудистой систем у юношей: автореф. дис. ... канд. биол. Наук. – Нижний Новгород, 2009. – 23 с.
2. Сараева, Н.И. Экологически обусловленные особенности статуса курения и состояние респираторной системы у курящих подростков Самарской области: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2010. – 37 с.

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, КОРЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ ТЮМЕНСКОГО СЕВЕРА

Нифонтова О.Л., Привалова А.Г., Фомина Е.В., Коломиец С.В., Квачев Д.А.  
Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут, Россия  
e-mail: ad\_notam@mail.ru

Ключевые слова: адаптация, сердечно-сосудистая система, Югра, школьники

Дискомфортные климатические условия Югры приводят к изменению функционального состояния организма детей школьников. Этот процесс обусловлен появлением признаков повышения нагрузки на левое предсердие, что вероятно является адаптивной реакцией и создает благоприятный фон к формированию патологических изменений в сердечно-сосудистой системе.

AN ELECTRICAL HEART ACTIVITY AT SCHOOL AGE CHILDREN OF  
ABORIGINALS OF THE NORTH TYUMEN

Nifontova O.L., Privalova A.G., Fomina E.V., Kolomiets S.V., Kacew D.A.  
Surgut state pedagogical university, Surgut, Russia

Key words: adaptation, cardiovascular system, Yugra, school children.

Discomfortable climatic conditions of Yugra set to change the functional condition of school children's organism. This process is caused by emergence of signs of increase loading to left atrium that possibly is an adaptive reaction and creates a favorable background to formation of abnormal changes in cardiovascular system.

Оценка адаптивного реагирования, для детской практики, чрезвычайно важна, так как отличительной особенностью детского возраста является неустойчивый гомеостаз вследствие морфофункциональной перестройки организма ребенка, связанной с ростом и развитием [1]. Регистрация электрической активности сердца позволила диагностировать изменения в доклинической стадии. Целью нашего исследования явилось изучение параметров электрической активности сердца школьников коренной национальности ханты, постоянно проживающих на территории Югры. Обследовано 120 детей (56 девочек и 64 мальчика) в возрасте 9-16 лет. Запись и анализ электрокардиограммы производили с помощью АПК «Анкар-131». Установлено, что нормальное положение ЭОС было характерно для 56,41% мальчиков и 40,00% девочек; вертикальное – для 27,27% и 47,62% соответственно. Признаки повышения нагрузки на левое предсердие во всех половозрастных группах, кроме группы девочек 9-11 лет, проявившиеся на ЭКГ уширением зубца Р в левых отведениях и более высокой его амплитудой, могут быть обусловлены формирующейся диастолической дисфункцией левого желудочка, характерной для взрослых жителей высоких широт [3]. Некоторое замедление проведения электрического импульса по левому предсердию может постепенно привести к более позднему, чем в норме окончанию его возбуждения и к усилению асинхронизма деполяризации обоих предсердий [2]. Индекс Макруза (ИМ) – это дополнительный критерий, позволяющий определить начальные признаки гипертрофии предсердий. В наших исследованиях ИМ у всех детей был выше 1,6 у.е. Синдром ранней реполяризации, проявляющийся подъемом сегмента ST над изолинией, встречался во всех группах. По данным ряда авторов [2, 4] этот синдром часто наблюдается у здоровых детей в препубертатном и пубертатном периодах, поэтому рассматривается как вариант нормы. Синдром замедленной реполяризации, или синдром удлиненного интервала QT, встречался нечасто и только у мальчиков: 4,55% у 9-11-летних и 9,54% у 12-16-летних. Увеличение длительности электрической систолы свыше должной величины (при данной ЧСС) у 9-11-летних мальчиков составило порядка 10 мс, а у 12-16-летних - 3 мс. Данные скатерграммы ЧСС и R-R у детей ханты 9-16 лет соответствовали нормосистолии, хотя во всех половозрастных группах длительность интервала R-R была несколько выше должного значения по величине ЧСС. Полагаем, что полученные данные отражают еще заметную лабильность сердечного ритма в этом возрасте.

Таким образом, в дискомфортных климатических условиях Югры у молодых людей, коренных жителей обоего пола, происходит формирование вертикального и нормального положения электрической оси сердца с признаками повышения нагрузки на левое предсердие. Полученные данные о региональных характеристиках электрической активности сердца, на данном этапе онтогенеза, имеют некоторые различия с нормативными параметрами и являются адаптивной реакцией, смоделированной на протяжении многих поколений ханты.

Список литературы:

1. Кривошеков С.Г. Принципы физиологической регуляции организма при незавершенной адаптации / С.Г. Кривошеков, Г.М. Диверт // Физиология человека. – 2001. - Т.27. - № 1. – С. 127-133.
2. Осколкова М.К. Электрокардиография детей / М.К. Осколкова, О.О. Куприянова. – М.: МЕДпресс, 2001. – 350с.
3. Диастолическая дисфункция сердца на Севере / [М.А. Попова и др.]. – Сургут: Изд-во СурГУ, 2003. – 94с.
4. Синдром преждевременной реполяризации желудочков / [С.А. Абакумов, М.М. Романов, М. Стас] // Кардиология. – 1979. - № 7. – С.82-86.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ФМА

Нотова С.В., Черемушникова И.И., Петросиенко Е.С  
ФГБОУ ВПО «Оренбургский госуниверситет», г.Оренбург, РФ  
e-mail: snotova@mail.ru

В работе приведены результаты изучения показателей кардиореспираторной системы практически здоровых юношей с различным типом функциональной асимметрии мозга (ФМА). Установлено, что вегетативный тонус юношей с доминированием правого полушария характеризуется как состояние эйтонии, у юношей с доминированием левого полушария состояние эйтонии с тенденцией к симпатикотонии.

Ключевые слова: функциональная асимметрия мозга, кардиореспираторная система, адаптация, физиология

#### THE FEATURES OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM OF PERSONS WITH VARIOUS TYPES OF FUNCTIONAL BRAIN ASYMMETRY

Notova S.V., Cheremushnikova I.I., Petrosienko E.S.  
Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation

The results of the study of cardiorespiratory parameters of healthy young men with different types of functional brain asymmetry are presented. It was determined that vegetative tonus of youth with the dominance of the right hemisphere is characterized as a state of an eytoniya. Vegetative tonus of young men with the dominance of the left hemisphere is characterized as a state of an eytoniya with a tendency to sympathicotonia.

Keywords: functional asymmetry of the brain, the cardiorespiratory system, adaptation, physiology

К настоящему времени накопилось множество бесспорных фактов, позволяющих утверждать, что индивидуальные свойства центральной нервной системы, определяют все многообразие форм отношения организма к окружающей его среде и, следовательно, влияют на адаптационный потенциал организма. Учитывая, что кардиореспираторная система является интегративным показателем функционального состояния организма и играет ведущую роль в обеспечении процессов адаптации, целью исследования явилось сравнение характеристик данной системы у лиц различным типом ФМА.

В обследовании приняли участие практически здоровые юноши (n=120) в возрасте от 17 до 20 лет. Для диагностики типа полушарной асимметрии использовался

«Тест на полушарное доминирование» Н.М. Тимченко. В результате были сформированы две группы студентов, с ярко выраженной латерализацией: I группа – праводоминантные и II группа – леводоминантные. Обследуемые со смешанным профилем латеральной организации из дальнейшего наблюдения исключались. Показатели кардиореспираторной системы исследовались с помощью аппаратов «ВНС-Микро» и компьютерного спирографа «Спиро- Спектр» компании «НейроСофт». Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета прикладных программ: «Биостат» (Стентон А. Гланц, версия 3,03 «Практика» 1999 год); StatSoft STATISTICA 6.1.478 Russian, Enterprise Single User. Проверку различий средних показателей проводили по критерию Стьюдента.

Сравнение показателей кардиореспираторной системы выявило ряд особенностей. Статистический анализ фоновых характеристик variability сердечного ритма значительных отличий в группах не выявил, однако при ортопробе практически все показатели были достоверно выше среди юношей II группы. По данным спектрального анализа получено, что средние значения высокочастотного диапазона, медленных волн 1 порядка превышали норму в обеих группах, при этом более высокие значения были характерны для юношей II группы, достоверно при ортопробе ( $p < 0,01$ ). Мощность медленных волн 2-го порядка при ортопробе в I группе студентов была достоверно меньше. Исходя из полученных результатов можно предположить, что у юношей II группы имеется более выраженный вклад гуморально-метаболических механизмов и симпатических влияний в регуляцию сердечного ритма. Суммарная мощность спектра (TP) оказалась выше нормы в обеих группах, причем с достоверно более высокими показателями при ортопробе во II группе юношей.

Показатель моды был несколько выше во II группе студентов, что перекликается с более высокими показателями медленных волн 2-го порядка и свидетельствует об активности гуморального канала регуляции у леводоминантных юношей. Амплитуда моды в I группе была ниже, чем среди леводоминантных студентов. Также как и показатель адекватности процессов регуляции, отражающий соответствие между активностью симпатического отдела ВНС и ведущим уровнем функционирования синусового узла, что указывает на преобладание на данном этапе обследования парасимпатического типа реагирования вегетативной нервной системы у праводоминантных юношей. Индекс вегетативного равновесия у юношей I группы был на 30 % ниже, что также свидетельствовало о повышении активности парасимпатического отдела ВНС. Индекс напряжения в I группе студентов в состоянии покоя составлял  $54,5 \pm 8,9$  у.е., что характеризует состояние эйтонии. Во II группе –  $81,8 \pm 26,3$ , что описывает состояние эйтонии с тенденцией к симпатикотонии.

Большая часть показателей работы дыхательной системы юношей в рассматриваемых группах находились в пределах средневозрастных норм, достоверных различий получено не было, однако отмечалась тенденция к более высоким показателям у леводоминантных студентов.

Таким образом, сравнение основных параметров сердечнососудистой системы показало, что variability сердечного ритма имеет особенности, в зависимости от типа ФМА.

Исследование выполнено при поддержке РГНФ и администрации Оренбургской области, проект № 14-16-56001 а(р).

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-  
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ УНИВЕРСИТЕТСКОГО  
САНАТОРИЯ-ПРОФИЛАКТОРИЯ

Ованесбекова М.Л., Зубова О.М., Розанов В.В.  
ГОУ МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия.  
e-mail: Olya070@rambler.ru

Получение высшего образования связано с высоким уровнем нагрузок. Отсутствие резервов психического и физического здоровья может привести к развитию невротических расстройств и расстройств адаптации. Среди студентов МГУ за 2011-2014 год лидирующей причиной академических отпусков являются заболевания психической сферы. Поэтому в комплексе реабилитации студентов в санатории-профилактории МГУ приоритетной является работа психолога. Проводится групповая (арт-терапия, релаксация, телесно-ориентированная терапия, кинотерапия), а также индивидуальная психотерапия.

PSYCHOLOGICAL COMPONENT OF WELLNESS AND PREVENTIVE WORK IN  
CONDITIONS OF UNIVERSITY SANATORIUM-DISPENSARY

Ovanesbekova M.L., Zubova O.M., Rozanov V.V.  
Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Rehabilitation, the students of Moscow State University, a sanatorium, individual, group psychotherapy.

Higher education is associated with high levels of stress. The lack of provision of mental and physical health can lead to neurotic disorders and adjustment disorders. Among the students of Moscow State University for the 2011-2014 academic year, the leading cause of disease vacations are psychic sphere. Therefore, in the complex rehabilitation of students in the sanatorium of MSU priority it is the work of a psychologist. Conduct group (art therapy, relaxation, body-oriented therapy, kinoterapiya), as well as individual psychotherapy.

В современных условиях получение высшего образования можно отнести к специфическому виду деятельности, связанному с высоким уровнем психических и физических нагрузок, дефицитом времени, необходимостью усваивать в сжатые сроки большой объем информации, повышенными требованиями к решению проблемных ситуаций, жестким контролем и регламентацией режима. В периоде обучения можно выделить три основных критических периода, которые приходятся на первый, третий и выпускной курсы. На первом курсе происходит изменение роли обучаемого, корректировка потребностей и система ценностей, возникает необходимость гибко регулировать свое поведение, приспосабливаясь к более жестким требованиям высшей школы, устанавливать взаимоотношения в новом коллективе, иногородним – обустроить быт. На третьем курсе имеет место переоценка ценностей, переосмысление выбора специальности. Особенностью кризиса выпускного курса связана с будущим трудоустройством, перспективами работы и профессионального роста в рамках выбранной специальности. Отсутствие резервов психического и физического здоровья может привести к развитию невротических расстройств и расстройств адаптации [1].

Наличие и актуальность такой проблемы подтверждают и данные медицинской статистики. Так, среди студентов МГУ имени М.В.Ломоносова за 2011-2013 год лидерами заболеваний, являющихся причиной академических отпусков являются психические расстройства [2]. В 2014 году эта тенденция сохраняется.



Такая ситуация определяет насущную необходимость профилактической работы с целью облегчения процессов адаптации студентов в университете и повышения уровня психического и физического здоровья. Эта работа проводится в санатории-профилактории МГУ имени М.В. Ломоносова – структурном подразделении университета, в комплексе оздоровительных мероприятий которого [3] важной составной частью является психологическая поддержка студентов, осуществляемая совместно со специалистами кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии МГУ.

Групповая психологическая коррекция в санатории-профилактории дает студентам возможность участвовать в различных по форме и задачам групповых занятиях: арт-терапии, релаксации, телесно-ориентированной терапии, кинотерапии.

Одной из главных целей является расслабление, снятие психологического стресса, связанного с учебной и другой нагрузкой, а также обучение техникам расслабления. На занятиях по релаксации и телесно-ориентированной терапии студенты обучаются работе с дыханием, разбирают и осознают связи между напряжением в какой-либо части тела, с одной стороны, и стрессом, эмоциями, с другой. Таким образом, реализуется передача знаний и навыков работы с соматическими проявлениями стресса.

Другой целью является самопознание. На арт-терапии и просмотре и обсуждении фильмов выявляются актуальные и важные темы, проблемы и вопросы, рассмотрение которых происходит в группе. Каждая проблема разбирается всеми участниками занятия, за счёт чего формируется целостный, объёмный взгляд на вопрос.

Целью групповых занятий также является проработка навыков коммуникации: прояснение границ при невербальном общении, умение обсуждать значимые вопросы, высказывать своё мнение, вникать в проблему и особенности другого человека.

В профилактории также проводятся индивидуальные консультации, чаще однократные, которые могут обозначить проблему, структурировать мышление, получить опыт безусловного принятия. В конце встречи каждому студенту предоставляется информация о том, где и как можно проходить психотерапию вне профилактория.

Таким образом, работа психолога является одной из приоритетной составляющих работы санатория-профилактория, которая в комплексной работе Профилактория может способствовать предупреждению и профилактике соматических и психологических заболеваний, а также повышать качество жизни студентов.

Список литературы:

1. Пенкер О.В. Воспитательно-профилактическая работа со студентами «группы риска». М. Труды СГА. № 8, 2009.
2. Карташов В.Т., Черняев А.П., Розанов В.В., Северин А.Е., Погонин А.В. Медицинская составляющая в комплексной проблеме сохранения здоровья студентов//Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. No1. Публикация 9-12. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5000.pdf> (дата обращения: 05.12.2014).(DOI: 10.12737/7230).
3. Зубова О.М., Розанов В.В., Карташов В.Т. Практика работы и проблемы функционирования университетского Санатория-профилактория// Реабилитация и профилактика-2014 // Сборник материалов научной конференции. – М.: Изд-во Первого московского государственного университета имени И.М. Сеченова. – 2014. С.90.

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОСТНОМ МОЗГЕ МЫШЕЙ СВА ПРИ  
РАЗНЫХ МОДЕЛЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Овчинникова А.В., Шилкова Т.В., Шибкова Д.З.

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г.

Челябинск, Россия

e-mail: 19081989@lenta.ru, shibkova2006@mail.ru

Ключевые слова: неионизирующее излучение, система крови, цитогенетические повреждения, микроядерный тест.

CYTOGENETIC CHANGES IN THE BONE MARROW OF MICE SVA IN DIFFERENT  
MODELS OF EXPOSURE NON-IONIZING RADIATION

Ovchinnikova A.V., Shilkova T.V., Shibkova D.Z.

Abstract: found that when exposed to non-ionizing radiation there was a significant change in the ratio of PHE/NHE, the frequency of occurrence of PHE and NHE with micronuclei in groups of experimental animals at different models of the experiment.

Отечественные и зарубежные ученые уделяют большое внимание вопросам биологического действия электромагнитного излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ) и способам защиты организма. Известно, что под действием экстремальных условий, в том числе ЭМП РЧ, в организме развиваются адаптивные реакции, которые во многом определяются состоянием системы крови: изменение экспрессии генов; нестабильность генома, сопровождающаяся повышением выхода хромосомных повреждений; изменение клеточного цикла; снижение или повышение вероятности апоптозной гибели клеток, опасные своими отдаленными последствиями. Обзор существующих исследований по проблеме цитогенетического изменения в клетках костного мозга позволяет заключить, что данный вопрос остается актуальным.

Цель нашего исследования: выявить цитогенетические изменения в костном мозге мышей СВА при разных моделях эксперимента.

В эксперименте использовались самки и самцы мышей СВА. Животные были разделены на группы: I-облученные ЭМИ РЧ беременные самки; II-облученные ЭМИ РЧ самки; III-облученные ЭМИ РЧ самцы. В качестве источника ЭМИ использовали лабораторную исследовательскую СВЧ установку. Опытные группы животных подвергали воздействию ЭМП РЧ (с частотой  $925 \pm 3$  МГц, при плотности потока мощности  $1,2$  мВт/см<sup>2</sup>) по 10 минут в течении 5 дней. Аналогичные контрольные группы подвергались «ложному облучению». При анализе препаратов костного мозга всех обследуемых групп определяли частоту встречаемости полихроматофильных эритроцитов (ПХЭ) и номохроматофильных эритроцитов (НХЭ) с микроядрами (МЯ), коэффициент ПХЭ/НХЭ. Критерием уровня цитогенетического повреждения служит процент ПХЭ с микроядрами в костном мозге, так как они являются конечным продуктом бластных клеток и претерпевают различные структурные и метаболические изменения. Подсчет ПХЭ с микроядрами осуществляли с помощью микроядерного теста. Количество клеток с микроядрами рассчитывали на 1000 ПХЭ. Всего подсчитывали до 3000 клеток.

Анализ полученных результатов при определении соотношения эритроцитов разной степени зрелости в костном мозге мышей всех моделей эксперимента показал достоверное увеличение коэффициента отношения ПХЭ/НХЭ в I группе в 1,3 раза; в III группе в 2,1 раза по отношению к контрольным группам. Принято считать, что увеличение коэффициента ПХЭ/НХЭ связано с ускорением миграции зрелых

эритроцитов в периферическую кровь. Отмечается снижение показателя ПХЭ/НХЭ во II группе в 0,8 раза по отношению к группе контроля (табл.). Установлено, что снижение показателя ПХЭ/НХЭ свидетельствует о митотической задержке.

Таблица

Соотношение эритроцитов различной степени зрелости и частота встречаемости эритроцитов с микроядрами в костном мозге у мышей СВА

№ группы	Отношение ПХЭ/НХЭ		МЯ в ПХЭ		МЯ в НХЭ	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
I	2,85±0,31	3,95±0,53*▲	5,00±0,21	5,50±0,30	2,50±0,20	1,83±0,03*
II	1,53±0,03	1,25±0,02*	2,67±0,02	9,38±0,02*▲	1,52±0,21	5,58±0,23*▲
III	0,83±0,01	1,78±0,03*	3,32±0,01	3,61±0,30*	4,34±0,01	2,63±0,01*

Примечание: \*  $p \leq 0,05$  по отношению к контрольной группе

▲  $p \leq 0,05$  по отношению к группе облучения ЭМИ РЧ

Далее нами был проведен анализ показателей частоты встречаемости эритроцитов с микроядрами в костном мозге всех экспериментальных групп мышей СВА. Отмечается значительное увеличение частоты ПХЭ с МЯ в 3,5 раза и частоты НХЭ с МЯ в 3,7 раза в опытной группе II по сравнению с группой контроля. Воздействие ЭМИ РЧ привело к достоверному снижению частоты НХЭ с микроядрами на 27% в группе I и на 39% в группе III по отношению к контрольным группам (табл.). Достоверное увеличение частоты встречаемости ПХЭ с МЯ в группах II и III связано с запуском адаптивных реакций в системе крови в период полового созревания, сопровождающееся ускорением созревания клеток костного мозга. Сравнительный анализ результатов, в ходе проведения модельного эксперимента показал, что наибольший эффект влияния исследуемого фактора на цитогенетические повреждения в костном мозге проявился у небеременных самок, подвергшихся облучению в период полового созревания.

Работа выполнена в рамках научного направления «Психофизиологические эффекты воздействия неионизирующего излучения радиочастотного диапазона с различной поляризацией электромагнитного поля (экспериментальное исследование)».

#### СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Оленев Е.А., Сушкова Л.Т., Тахаан О.

Владимирский Государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия.

e-mail: olenevea@mail.ru, ludm@vlsu.ru, oslev@yandex.ru

#### METHOD FOR DEFINITION THE LEVEL OF HUMAN HEALTH AND PHYSICAL PERFORMANCE

Olenev E.A., Sushkova L.T., Tahaan O.

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs

e-mail: olenevea@mail.ru, ludm@vlsu.ru, oslev@yandex.ru

Abstract: In this paper, the method that is developed for evaluation of the functional state of human health and physical performance.

Keywords: health, physical performance, cardiovascular system.

Охрана здоровья граждан – одна из основных государственных задач любого цивилизованного государства.

Здоровье является основным показателем качества жизни человека и его жизнедеятельности. Развитие общества тесно связано с численностью и качеством народонаселения. В настоящее время отсутствуют объективные критерии оценки общественного здоровья и механизмы выработки политических, экономических приоритетов по его улучшению, отмечается недостаточность и несовершенство правового обеспечения охраны здоровья. Общеизвестна необходимость развития методологических подходов к оценкам общественного и группового здоровья, на основе которых можно было бы сформировать позитивные критерии целевой функции по охране здоровья. Поэтому разработка эффективных и недорогих методов оценки уровня здоровья человека, обеспечивающих с малыми материальными и временными ресурсами профилактические осмотры больших групп населения, является актуальной.

Одним из возможных вариантов решения указанной задачи может быть разработанный авторами неинвазивный метод определения уровня здоровья и физической работоспособности человека, суть которого заключается в следующем.

Испытуемому предъявляют дозированную физическую нагрузку, например, в виде 10 приседаний, после чего предлагается задержать дыхание на вдохе (апноэ-1). Длительность задержки дыхания определяется моментом, требующим от испытуемого волевого усилия для дальнейшего продолжения процедуры апноэ.

Теоретической предпосылкой наличия данного этапа в предлагаемом методе оценки уровня здоровья и работоспособности человека являются известные из физиологии факты. Очевидно, что выполнение испытуемым после физической нагрузки задержки дыхания на вдохе способствует нарастанию кислородного долга, образовавшегося в результате выполнения дозированной физической нагрузки. Это позволяет судить о степени устойчивости организма к воздействию этой нагрузки. Известно, что энергетическая стоимость работы может быть выражена показателем суммарного кислородного запроса, который складывается из объемов кислорода, поглощенного во время работы и в восстановительном периоде. При выполнении дозированной нагрузки повышенный кислородный запрос не удовлетворяется, поэтому образуется кислородный долг, представляющий собой разность между величиной кислородного запроса и потреблением кислорода организмом. Между функциями сердечно-сосудистой и дыхательной систем и величиной максимального потребления кислорода при мышечной работе имеется определенная зависимость, что позволяет использовать показатель кислородного долга в качестве интегративного показателя деятельности этих систем, которые, в свою очередь, определяют уровень здоровья и физической работоспособности человека [1].

На втором этапе испытуемому предоставляют отдых в течение времени, за которое функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем после снятия у людей с высоким уровнем здоровья предъявленной физической нагрузки приходят в нормальное исходное состояние.

Предоставление отдыха на время, за которое функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем после снятия у людей с высоким уровнем здоровья предъявленной физической нагрузки приходят в нормальное исходное состояние дает возможность выявлять людей с пониженным уровнем здоровья и физической работоспособности, которым для восстановления требуется больший период времени. Результатом неполного восстановления станет меньшая продолжительность апноэ-2 и соответственно более низкий результат.

Повторно испытуемый задерживает дыхание на вдохе (апноэ-2) и фиксируется его продолжительность. Причем апноэ-2 осуществляется также до момента, требующего у испытуемого определенного волевого усилия.

Продолжительность повторной задержки дыхания на вдохе позволяет определить степень восстановления функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Чем меньшая часть кислородного долга ликвидирована в течение восстановительного периода, тем меньше окажется время апноэ-2.

Проведение задержки дыхания до момента, требующего волевого усилия для продолжения процедуры апноэ, позволяет испытуемому лучше контролировать свое состояние при выполнении апноэ, так как указанное волевое усилие сигнализирует о том, что гипоксическая фаза приближается к концу, а кислородный долг – к своему пределу. Это обеспечивает хорошую повторяемость результатов обследования конкретного человека и повышает их достоверность.

Математически уровень здоровья человека и его физической работоспособности можно представить следующим эмпирическим выражением:

$$H = 1,7 \left( \exp - \left| \frac{\frac{A_2 - 2,15}{A_1}}{1,164} \right|^{1,5} - 0,395 \right)$$

где  $A_1, A_2$  – продолжительность апноэ-1 и апноэ-2 соответственно.

Значение  $H \leq 0,37$  определяет очень низкий уровень здоровья людей, для которых обычная (для здоровых людей) физическая нагрузка становится практически непосильной, и величина апноэ-1 у них очень маленькая. Поэтому после предоставленного отдыха, в течение которого происходит частичное восстановление организма, значение  $H$  оказывается в 2,5 – 3 раза меньше, чем у людей с высоким уровнем здоровья.

Среднее значение между указанными значениями обуславливает границу между хорошим и удовлетворительным здоровьем, поэтому за уровень хорошего здоровья принимают  $0,68 \leq H < 0,99$ , а удовлетворительного –  $0,37 \leq H \leq 0,68$ .

Заметим, что достаточной степенью точности можно считать, что границы между неудовлетворительным и удовлетворительным, удовлетворительным и хорошим уровнями здоровья соответственно равны 1/3 и 2/3.

Принятие за уровень отличного здоровья и физической работоспособности, значение функции  $H$  близкой к единице, соответствует результатам вычислений с показателями гипоксических проб у здоровых людей, полученных соответственно с задержкой дыхания на вдохе и на выдохе. После снятия дозированной физической нагрузки и последующего выполнения на вдохе апноэ-1 в легких испытуемого за счет образовавшегося кислородного долга быстро расходуется имеющийся кислород, поэтому это апноэ можно по своему действию приравнять к выполнению задержки дыхания на выдохе. Поскольку показатели указанных гипоксических проб у 17 – 18 летних юношей и девушек приближаются к показателям взрослых людей, то этот показатель можно считать унифицированным.

Вычисление уровня здоровья человека и его физической работоспособности по указанной формуле позволяет автоматизировать процесс обработки и накопления данных, а также сократить время получения результата данной диагностической процедуры.

Список литературы:

1. Фомин Н.А. Физиология человека. – М.: Просвещение, 1982. – С. 83, 84.

## ИЗМЕНЕНИЯ В ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЛАТЕНТНЫХ ПЕРИОДОВ ПРОСТОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ МОСКОВСКИХ ШКОЛЬНИКОВ ЗА 10 ЛЕТ

Панкова Н.Б., Крганов М.Ю.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии»,  
Москва, Россия  
e-mail: labpolys@gmail.com

## CHANGES IN THE DURATION OF LATENT PERIODS OF SIMPLE SENSORIMOTOR REACTIONS IN MOSCOW SCHOOLCHILDREN THROUGH 10 YEARS

Pankova N.B., Karganov M.Yu.

Research Institute of General Pathology and Pathophysiology, Moscow, Russia

A comparative study of the duration of latent periods of simple sensorimotor reaction to auditory and visual stimulus in students of 1st and 5th grade from Moscow schools now and 10 years ago was done. In the 5th grade students no significant changes in the estimated parameters were revealed. In first graders noted the disappearance of a significant reduction in school-year long latency period for incentives both modalities for the academic year due to lower initial values.

Key words: sensorimotor reaction, latent period, auditory stimulus, visual stimulus, schoolchildren

В последние годы в связи с активным, а часто и агрессивным внедрением в образовательный процесс и в повседневную жизнь различных информационных и компьютерных технологий, педагоги и психологи всё чаще говорят об изменении когнитивных способностей учащихся детей, особенно подростков. Однако в качестве доказательства наличия негативного тренда в мыслительной деятельности приводят только усиление преобладания «клиповости» мышления над целенаправленной и последовательной интеллектуальной деятельностью. В задачи настоящего исследования вошёл сравнительный анализ психофизиологических параметров функционального состояния современных школьников по сравнению с результатами их сверстников 10 лет назад. В качестве таких параметров были использованы латентные периоды простой сенсомоторной реакции на световой и звуковой стимулы.

Методы. Количественную оценку показателей психомоторной координации обучающихся по двигательным тестам проводили при помощи компьютеризированного устройства «компьютерный измеритель движений» – КИД (ООО «ИНТОКС», г. Санкт-Петербург). Тестирования проведены дважды: в конце сентября – начале октября, и в конце апреля. В обследованиях приняли участие учащиеся школ №1357 (2003-2004 годы, 1-е классы n=94, 5-е классы n=44) и №1008 (2013 год, 1-е классы n=89, 5-е классы n=24) города Москвы. Все работы проведены с письменного согласия родителей обучающихся. В тестированиях 2003-2004 и 2013 годов использованы одни и те же приборы.

Результаты. Показано, что ни в осеннем тестировании, в начале учебного года, ни в весеннем тестировании, в конце учебного года, психофизиологические показатели учащихся 1-х и 5-х классов в настоящее время не отличаются от величин, зарегистрированных у их сверстников 10 лет назад (табл. 1). При этом наиболее близкие величины выявлены у учащихся 5-х классов.

Однако необходимо отметить, что для первоклассников 10 лет назад было характерно статистически значимое снижение за учебный год величины латентных периодов реакции на стимулы обеих модальностей. В настоящее время эта закономерность уже не воспроизводится, за счёт более низких исходных величин

параметра, хотя различия между выборками разных лет в осеннем тестировании уровня статистической значимости не достигают.

Таблица 1: латентные периоды ( $M \pm SE$ , сек) простой сенсомоторной реакции в выборках 1-х и 5-х классов в начале и в конце учебного года. Статистическая значимость отличий (по критерию Вилкоксона) от результатов осеннего тестирования: # –  $p < 0.05$ .

	2003-2004		2013-2014	
	осень	весна	осень	весна
1-е классы				
Световой стимул	0.294±0.006	0.264±0.005 #	0.289±0.006	0.270±0.007
Звуковой стимул	0.318±0.007	0.282±0.007 #	0.308±0.008	0.288±0.008
5-е классы				
Световой стимул	0.206±0.005	0.196±0.004	0.206±0.009	0.186±0.006
Звуковой стимул	0.217±0.006	0.204±0.006	0.213±0.009	0.196±0.008

Мы считаем, что выявленные изменения в длительности латентных периодов простой сенсомоторной реакции на стимулы различной модальности отражают адаптивные изменения в функциональном состоянии мозга современных школьников, индуцированные тотальной компьютеризацией и информатизацией не столько образовательной среды, сколько всех аспектов обыденной жизни. Об этом свидетельствуют выявленные нами изменения в психофизиологических параметрах учащихся 1-х, но не 5-х классов. В школу приходят уже другие дети, чьи функциональные возможности изменены (возможно, расширены) под влиянием изменившихся условий жизни человечества в целом.

#### ГОДЫ ДРУЖБЫ И ТВОРЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Полунин И.Н., Горст В.Р., Горст Н.А.

Астраханский государственный медицинский Университет

e-mail: prejama@yandex.ru

#### THE YEARS OF FRIENDSHIP AND CREATIVE COOPERATION

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

Astrakhan State Medical University

Key words: memory, cooperation, creative

The report is devoted to the memory of the famous academician of Russian Academy of Medical Sciences N.A. Agadjanyan and his cooperation with the scientists of the Astrakhan State Medical University.

Многие годы Н.А. Агаджанян, доктор мед. наук, профессор, академик многих академий, был научным консультантом в Астраханском государственном университете по хронофизиологии и экологии. Это способствовало более активному проведению научных исследований и подготовке научных кадров. Он также являлся куратором Астраханского отделения Российской экологической академии. За эти годы в Университете в тесном контакте выполнялись исследовательские работы сотрудниками кафедры нормальной физиологии. За эти годы в результате творческого сотрудничества в университете издано заметное количество научных трудов. Было издано более десятка монографий с привлечением сотрудников Астраханского государственного медицинского университета и известных ученых, в том числе и академиков из научно-исследовательских центров России.

Любимым делом у Н.А.Агаджаняна была наука, развитию которой он посвятил всю свою жизнь. Любовь к науке о человеке в нем обостряло не только эмоциональные чувства, но и духовные и интеллектуальные возможности. По его глубокому убеждению любимое дело требует от человека большого напряжения, «великой и самой сильной страсти». Радость и творчество учеников и коллег его вдохновляло, служило мощным стимулом интеллектуальной и творческой активности. Он и сам обладал недюжинной работоспособностью.

Н.А.Агаджанян любил жизнь и считал ее священной духовной ценностью. Он высоко ценил в человеке высокую нравственность, миролюбие, сострадание, доброту и трудолюбие. Его крылатое выражение: «творящий добро возвышает и мир и себя». Высокие человеческие качества он пронес через всю свою жизнь. Все, чем обладал Н.А.Агаджанян, являлось притягательной силой. К нему тянулась молодёжь. Он был хорошим педагогом, он умел открывать таланты.

Н.А.Агаджанян питал надежду, что идеи в его трудах и его учеников послужат на пользу педагогического дела, сохранению и развитию высоких стандартов нравственного поведения в университетах, в жизни, в стране, которую он искренне любил.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ОСАНКИ

Попков И.В., Попкова А.В., Дорохов Е.В.

ГБОУ ВПО Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.

Бурденко Минздрава России, Воронеж, Россия

e-mail: phantom3.14@mail.ru

Аннотация: в тезисах отражено влияние изменений состояния позвоночного столба в сагиттальной плоскости на кардиореспираторную систему. Показано, что даже небольшие отклонения приводят к уменьшению индекса Тиффно и изменению сердечной гемодинамики

Ключевые слова: функциональное состояние, кардиореспираторная система, осанка, сагиттальная плоскость.

#### FUNCTIOL CONDITION OF CARDIORESPIRATION SYSTEM OF STUDENTS WITH DIFFERENT TYPES OF POSTURE

Popkov I.V., Popkova A.V., Dorochoy E.V.

VSMU N.N. Burdenko, Voronezh, Russia

e-mail: phantom3.14@mail.ru

Summary: article reflects the impact of changes in the condition of the spine in the sagittal plane on the cardiorespiratory system. It has been shown that even small deviations lead to a decrease in the index Tiffno and changes of cardiac hemodynamics

Keywords: functional status, the cardiorespiratory system, posture, the sagittal plane.

К настоящему времени неоспоримо доказано влияние состояния позвоночного столба на функциональное состояние внутренних органов. На этом фоне количество диагностируемых сколиозов и нарушений осанки у молодых людей неуклонно растёт. Если в начале века говорилось о 30% школьников, то к настоящему времени есть работы, показывающие, что эта патология встречается у 89,7% школьников. Эти изменения сохраняются и в более старшем возрасте, в частности, у студентов. В то



время когда рост прекращается и коррекция осанки становится более сложной задачей, а её влияние функциональное состояние органов и систем не прекращается. Изменения состояния позвоночного столба во фронтальной плоскости, сколиозы, изучены довольно широко, но влияние различных типов осанки, то есть изменения в сагиттальной были изучены мало. Исходя из этого, считаем актуальной работу по изучению функционального состояния кардиореспираторной системы у молодых людей с различными типами осанки.

Целью работы являлось сравнение функционального состояния кардиореспираторной системы у студентов с нормальной, субнормальной и патологическими типами осанки.

В исследование приняло участие 12 студентов ВГМУ им. Н.Н.Бурденко в возрасте от 18 до 21 года. Для определения типа осанки использовали метод компьютерно-оптической топографии на АПК КОМОТ. Для оценки функционального состояния кардиореспираторной системы использовали АПК Кардиокод и АПК Spirolan. Определяли следующие показатели: процентное отношение ЖЕЛ к должной ЖЕЛ, индекс Тиффно, ударный объём, минутный объём кровообращения, объём крови, поступающий в желудочки в диастолу, в систолу предсердий, и изгоняемый из желудочков в фазы быстрого и медленного изгнания, частота сердечных сокращений. Все данные обработаны статистически в программе SPSS Statistics.

По характеру нарушений осанки в сагиттальной плоскости все испытуемые были разделены на 3 группы: с нормальной осанкой, с субнормальной осанкой и с патологическими типами осанки. Первую группу составило 3 человека, вторую – 4, третью – 5.

В результате обработки данных, при сравнении средних значений всех параметров были получены следующие данные. Отношение ЖЕЛ к должному значительно не различалось и составляло от 110,5% во второй группе до 113,3% в первой. Индекс Тиффно увеличивался от третьей группы к первой: 69,9%, 69,98% и 74,8%. Следует отметить, что значение индекса Тиффно при нормальной осанке по критерию Манна-Уитни достоверно ( $p < 0,1$ ) отличалось от соответствующего значения как при патологических типах осанки, так и от субнормы. При оценке показатели сердечной гемодинамики в трёх группах было выявлено, что у молодых людей с нормальной осанкой больше ударный объём по сравнению как с патологическими типами осанки, так и с субнормой: 64,13 мл, против 58,17мл и 58,51 мл. Кроме того, заметна тенденция к увеличению объёма крови, поступающего в желудочки в диастолу вместе с нормализацией осанки: от 38,5 мл в третьей группе до 43,88 мл в первой. А именно наполнение желудочков в полную диастолу характеризует адаптационные возможности сердечной деятельности.

Из представленных результатов можно сделать вывод, что изменения позвоночного столба в сагиттальной плоскости влияют функциональное состояние кардиореспираторной системы. Уже незначительные изменения от нормы до субнормы приводят к уменьшению ударного объёма и индекса Тиффно – показателей отражающих функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что говорит об ухудшении трахеобронхиальной проходимости воздуха через бронхи, и возможному уменьшению сатурации кислорода в лёгких, что негативно отражается на деятельности кардиореспираторной системы, и приводит к напряжению регуляторных систем, снижая адаптационный потенциал организма.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ РИСКА НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В АРКТИКЕ

Попова О.Н., Гудков А.Б.,<sup>1</sup> Чашин В.П.

Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

<sup>1</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова,

г. Санкт-Петербург, Россия

e-mail: popovaon@nsmu.ru

Представлены данные литературы и приведены результаты собственных исследований, посвященные характеристике природно-климатических и антропогенных факторов риска нарушения здоровья населения, проживающего в Арктике. Выделены две основные группы факторов риска, специфичных для арктических регионов.

Ключевые слова: Арктика, факторы риска нарушений здоровья

## CHARACTERISTICS OF MAIN HEALTH RISK FACTORS FOR POPULATION LIVING IN THE ARCTIC

Popova O.N., Gudkov A.B.,<sup>1</sup> Chashchin V.P.

Northern State Medical University, Arkhangelsk

<sup>1</sup>North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg

There is presented a review of published data as well as results of the authors' own studies focused on climatic and anthropogenic health risk factors for population living in the Arctic. All of these risk factors have been classified into two major exposure groups providing the platform for planning and implementation of preventive strategies: 1. Uncontrollable and/or unmeasurable factors the health risk management for which is technically or economically infeasible. 2. Risk factors the health effects of which can be eliminated and mitigated or delayed by implementation of preventive measures.

Key words: the Arctic, health deterioration risk factors.

Хозяйственное освоение огромных природных ресурсов северных территорий и Арктики является одним из национальных приоритетов. Однако, в ходе этого освоения возникли и стали стремительно нарастать медико-экологические проблемы и проблемы сохранения здоровья различных групп населения [1].

Одной из основных стратегических задач, поставленных по устойчивому развитию Арктики, является стабилизация демографических процессов. Известно, что одним из главных принципов, сформулированных как в российском национальном законодательстве [2], так и в документах, принятых Арктическим Советом и ВОЗ [3], является приоритетность профилактических мер. В связи с этим необходимо определить основные факторы риска нарушений здоровья населения Арктики, охарактеризовать их влияние на демографические процессы, выявить источники воздействия и предложить эффективные меры по снижению риска для здоровья человека в Арктике.

Обобщение результатов собственных исследований и мета-анализ данных, опубликованных в научной литературе, позволяет сделать однозначный вывод о том, что как структура, так и распространенность различных нарушений здоровья среди жителей арктических регионов имеют существенные особенности. Эти особенности связаны с двумя основными группами факторов риска, специфичных для арктических регионов:

1. Вредные факторы, интенсивность воздействия которых уменьшить технически невозможно или экономически нецелесообразно

1.1. Природно-климатические:

- низкие температуры и низкая абсолютная влажность атмосферного воздуха;
- высокая ветровая нагрузка и инфразвуковое давление;
- большие флуктуации геомагнитного поля;
- дефицит солнечной инсоляции;
- высокая повторяемость антициклонных типов погод со штилями и температурными инверсиями в при-земном слое атмосферы, ухудшающая условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе;
- длительный период стояния снежного покрова, способного накоп-ливать значительные количества вредных веществ, выпадающих с осадками;
- низкие температуры поверхности земли, уменьшающие скорость осаждения аэрозолей из приземного слоя атмосферы;
- ограниченная подвижность почвенных растворов;
- ограниченная циркуляция поверхностных вод;
- сниженная скорость физико-химических реакций, определяющих судьбу загрязнителей во внешней среде (растворение, гидро-лиз, окисление и т.п.);
- сниженная активность биоты, в т.ч. процессов биологической деградации и ассимиляции химических веществ в естественных условиях.

1.2. Антропогенные:

- глобальный перенос и накопление в экосистемах стойких токсичных веществ в результате специфической атмосферной циркуляции, речных водостоков, океанских течений;
- повышенное содержание высокотоксичных веществ в некоторых мигрирующих видах морской рыбы и морских животных, а также в почках и других внутренних органах оленя.

2. Вредные факторы, интенсивность воздействия которых можно уменьшить или компенсировать профилактическими мерами

2.1. Природно-климатические:

- дефицит некоторых витаминов в традиционных видах пищевой продукции;
- низкое содержание минеральных солей и микроэлементов в водах питьевого назначения (ультрапресная вода);
- дефицит содержащих клетчатку свежих растительных продуктов в структуре питания населения.

2.2 Антропогенные:

- значительное накопление потенциально опасных отходов, содержащих стойкие токсические вещества (СТВ), на территории поселений, в зонах размещения промышленных и оборонных объектов, а также вдоль приморской береговой линии;
- отсутствие систем мониторинга, идентификации и обезвреживания источников СТВ;
- низкий уровень организации и низкая эффективность санитарной очистки территории.

2.3. Факторы, изменяющие восприимчивость организма к дейс-твию вредных веществ:

- функциональное перенапряжение органов дыхания, увеличиваю-щее поглощенную дозу вредных газов и аэрозолей в дыхатель-ных путях;

- холодовая гипоксия, снижающая резистентность организма к действию некоторых токсичных веществ;
- дегидратация, ухудшающая условия выведения из организма вредных веществ и их метаболитов, а также снижающая иммунорезистентность кожных покровов и слизистых оболочек дыхательных путей.

2.4. Патогенетические факторы, способствующие ускоренному развитию, тяжелому клиническому течению и неблагоприятным исходам заболеваний, связанных с воздействием природно-климатических и антропогенных факторов риска:

- нарушения гемодинамики и артериальная гипертензия;
- нарушения диффузионной способности легких;
- эндокринопатии;
- иммунодефицитные состояния и холодовая аллергия;
- кератопатия;
- нарушения углеводного и жирового обмена.

Таким образом, природные и антропогенные факторы предъявляют повышенные требования к функциональным системам организма человека, осложняют труд, быт и отдых проживающих здесь людей, являясь факторами риска нарушений здоровья.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Ермакова Н.В. Экологический портрет человека на Севере/ М.: «КРУК».-208 с.
2. Концепция демографической политики Российской Федерации до 2025 года: утв. Указом Президента РФ 9 октября 2007 г. № 1351.
3. The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva, 2002. 248 p.

## ИЗУЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВОГО ДЫХАНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ РЕЧИ

Посохова М.А.

Тюменский государственный университет, г.Тюмень, Россия  
e-mail: fateevanm@yandex.ru

Аннотация. В данной работе представлены результаты изучения речевого дыхания у детей дошкольного возраста с псевдобульбарной дизартрией при использовании специальных дыхательных методик. Выявлено положительное влияние формирования речевого дыхания, как на развитие речи, так и личности ребенка в целом.

Ключевые слова: речевое дыхание, псевдобульбарная дизартрия.

## STUDY OF FORMATION OF SPEECH BREATHING IN PRESCHOOL-AGE CHILDREN WITH SPEECH IRREGULARITIES

Posokhova M.A.

Tyumen State University, Tyumen, Russia,  
e-mail: fateevanm@yandex.ru

Summary. In this work the results of studying of speech breathing in preschool-age children with pseudobulbar disartria were showed, with using of special breathing methods. The positive influence of speech breathing formation was exposed, both as on the development of speech, and as on the child person in all.

Key words: speech breathing, pseudobulbar disarthria.

В настоящее время отмечается увеличение детей с речевой патологией. Вопросы влияния речевого дыхания на преодоление недоразвития речи у детей с псевдобульбарной дизартрией дошкольного возраста является актуальными. Формирование речевого дыхания и коррекция псевдобульбарной дизартрии есть неотъемлемые составляющие успешного развития детей с речевой патологией.

В связи с этим, цель данной работы явилось изучение формирования речевого дыхания у дошкольников с псевдобульбарной дизартрией при помощи дыхательных методик.

Исследование проводилось в дошкольных образовательных учреждениях г. Тюмени, обследованы дети 5-6 лет. Контрольная группа – дети с нормальным речевым развитием. Две экспериментальные группы детей с речевым заключением – псевдобульбарная дизартрия: группа 1 – дети, получавшие логопедическую коррекцию и дополнительные занятия по формированию речевого дыхания; группа 2 – дети, получавших только логопедическую коррекцию. Исследование проводилось дважды: до речевой коррекции (в начале года) и после речевой коррекции с целью анализа эффективности проведенной работы (в конце года).

Методика коррекционной работы по развитию речевого дыхания у детей с псевдобульбарной формой дизартрии включала пять этапов. Первый этап – подготовка к развитию грудобрюшного типа дыхания; второй – обучение приемам дыхательной гимнастики, осуществляется дальнейшее развитие грудобрюшного типа дыхания, развитие подвижности диафрагмальной мышцы, увеличение объема вдыхаемого воздуха; третий этап – развитие фонационного (озвученного) выдоха; четвертый этап – развитие речевого дыхания, детей обучают в процессе выдоха произносить последовательно сначала слоги, отдельные слова, затем фразы из 2, а далее из 3–4 слов, а также рифмованные строки, т. е. по мере усвоения упражнений речевые задачи усложняются; пятый этап – развитие речевого дыхания осуществляется при реализации усложненных речевых задач. Дети обучаются произнесению прозаических текстов, состоящих из 3–4 коротких фраз, правильно используя речевое дыхание. Все дыхательные движения в данной методике реализуются одновременно с выполнением двигательных упражнений, рекомендованных методикой парадоксальной дыхательной гимнастики А.Н. Стрельниковой.

Анализ полученных результатов показал, что после проведенной работы по формированию речевого дыхания у детей 1 группы показатели, как речевого, так и внешнего дыхания возросли: ЖЕЛ в начале года составляла 80%, в конце года – 92%, тогда как у детей 2 группы показатель возрос лишь на 2%. Повышение ЖЕЛ в группе 1 повлияло на функцию речевого дыхания. Показатель речевого дыхания у детей 1 группы увеличился с 40% в начале года до 84% в конце. Во 2 группе этот показатель возрос на 9%. У детей 1 группы увеличился дыхательный объем воздуха и в результате сформировался достаточно длительный речевой выдох для произнесения синтагмы. Дыхание стало более глубоким и ритмичным, дифференцировались носовой и ротовой вдох и выдох, увеличилась сила воздушной струи, её целенаправленность.

Формирование речевого дыхания показало повышение успешности выполнения речевых проб детей первой группы. Показатель звукопроизношения детей 1 группы составил 71%, в начале года - 50%. После дополнительной коррекции у детей 1 группы увеличение показателей внешнего дыхания повысило объем воздуха в легких, и в результате этого сформировался длительный речевой выдох, достаточный для произнесения синтагмы. Дыхание стало более глубоким и ритмичным по сравнению с показателями в начале года, когда отмечалось поверхностное дыхание.

Целенаправленная работа по формированию речевого дыхания положительно повлияла на развитие речи и личности ребенка в целом.

## СИСТЕМНЫЕ РЕАКЦИИ АДАПТАЦИИ В ДИНАМИКЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Проскурина А.С., Невзорова Е.В., Гулин А.В.

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет», г. Липецк, Россия

Ключевые слова: адаптация, беременность, фето-плацентарный комплекс, про/антиоксидантная система.

Аннотация. Полученные в процессе исследований данные дополняют представления о степени влияния окружающей среды на состояние фето-плацентарного комплекса и про/антиоксидантной системы, а также способствуют развитию адаптационной физиологии и открывают новые перспективы в развитии физиологии, акушерства и гинекологии.

## SYSTEMIC REACTIONS OF ADAPTATION IN DYNAMIC OF PHYSIOLOGICAL PREGNANCY

Proskurina A.S., Nevzorova E.V., Gulin A.V.

Lipetsk State Pedagogical University, Lipetsk, Russia

Keywords: adaptation, pregnancy, fetoplacental complex, pro / antioxidant system.

The results obtained in the course of these studies complement the idea of the degree of influence of the environment on the state of fetoplacental complex and pro / antioxidant system, as well as contribute to the development of adaptation physiology and open new perspectives in the development of physiology, obstetrics and gynecology.

Цель исследования: на основании результатов комплексного исследования показателей гомеостаза изучить особенности течения физиологической беременности у женщин с различной антропогенной нагрузкой региона проживания.

Материалы и методы. Проведено комплексное клинико - лабораторное обследование 140 практически здоровых беременных в активном репродуктивном возрасте с физиологическим течением гестации, находившихся на диспансерном учёте по беременности в женских консультациях ГУЗ «Липецкий городской родильный дом» и в МУЗ «Моршанская ЦРБ, родильное отделение».

В результате исследования дана сравнительная характеристика функциональной активности гипоталамических структур; проведен динамический анализ показателей фето-плацентарного комплекса; изучены в сравнительном аспекте показатели оксидантного стресса и активность антиоксидантной системы в динамике физиологического течения гестации у женщин групп наблюдения стажированных категорий.

Системный ответ организма на воздействие неблагоприятных факторов экологической среды определяется характером воздействующих факторов, их интенсивностью и характеризуется особенностями реагирования физиологических систем; Биогенные амины косвенно отражают функциональную активность гипоталамических структур. Плацентарные белки беременности и фертильные факторы фетоплацентарного комплекса (ФПК) являются необходимым звеном в механизмах формирования «нормы беременности», запуская адаптивные программы по принципу обратной связи, тем самым создают оптимальные условия для нормального развития

плода и сохранения здоровья; Гомеостатические механизмы антиоксидантного статуса зависят от окислительной нагрузки и функциональной активности ФПК.

Таким образом, полученные в процессе исследований данные дополняют представления о степени влияния окружающей среды на состояние фето-плацентарного комплекса и про/антиоксидантной системы, а также способствуют развитию адаптационной физиологии и открывают новые перспективы в развитии физиологии, акушерства и гинекологии.

## ВЛИЯНИЕ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ВЕГЕТАТИВНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ ФУНКЦИЙ – ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пухов П.А.

Московский Государственный Областной Гуманитарный Институт г. Орехово-Зуево

Ключевые слова: психоактивные вещества, варибельность сердечного ритма, состояние здоровья, наркозависимость, вегетативный гомеостаз.

## INFLUENCE OF PSYCHOACTIVE AGENTS ON VEGETATIVE REGULATION OF FUNCTIONS – EXPERIENCE OF RESEARCH

Pukhov P. A.

Moscow State Regional Humanitarian Institute of Orekhovo-Zuyevo

Keywords: psychoactive agents, variability of a warm rhythm, state of health, drug addiction, vegetative homeostasis.

Проблема злоупотребления психоактивными веществами (ПАВ) стоит перед обществом уже не одно десятилетие. Как в нашей стране, так и во всём мире эта проблема особенно остро проявляется в молодёжной среде. Борьба с таким явлением как наркомания может быть только комплексной, какого-то одного универсального решения ни медицинского, ни социального быть не может. Во главе комплекса мер должна стоять профилактика злоупотребления ПАВ, но и она должна рассматриваться не обособленно, а вместе со всеми направлениями обучения навыкам сохранения и укрепления здоровья. Нужно говорить не только о том, что злоупотребления наркотиками вызывают какие-то заболевания и расстройства, т. е. ухудшение здоровья, но и то, что отсутствие физического, психического и социального благополучия (элементов, из которых складывается понятие здоровье), сильнейший фактор риска наркотизации. Наркомания, как и любое другое заболевание, возникает не на пустом месте. Потому и решая проблемы профилактики, занимаясь выявлением групп риска, выявлением предрасположенности к употреблению ПАВ, нельзя не заниматься вопросом состояния здоровья людей, вопросами донологической диагностики, оздоровлением молодёжи.

ПАВ являются стрессорным агентом для человеческого организма. При злоупотреблении ПАВ нарушается гомеостаз ряда систем. Организм вынужден адаптироваться к этому воздействию, запуская процессы восстановления гомеостаза, но уже на качественно другом уровне. Эти процессы происходят при непосредственном участии вегетативной системы регуляции функций.

Каждому состоянию организма соответствует свой уровень активности регуляторных систем, определённый расход и производство энергии. Изменение уровня активности систем регуляции, переход на более высокий уровень функционирования ведёт к увеличению напряжения регуляторных механизмов. Степень напряжения регуляторных систем есть интегральный ответ организма на весь

комплекс воздействующих на него факторов, независимо от того, с чем они связаны (В. В. Парин, Р. М. Баевский, 1966).

В связи с этим представляет большой интерес изучение особенностей вегетативного статуса людей, употребляющих ПАВ, сравнивая показатели людей злоупотребляющих ПАВ и не принимающих вещества вовсе.

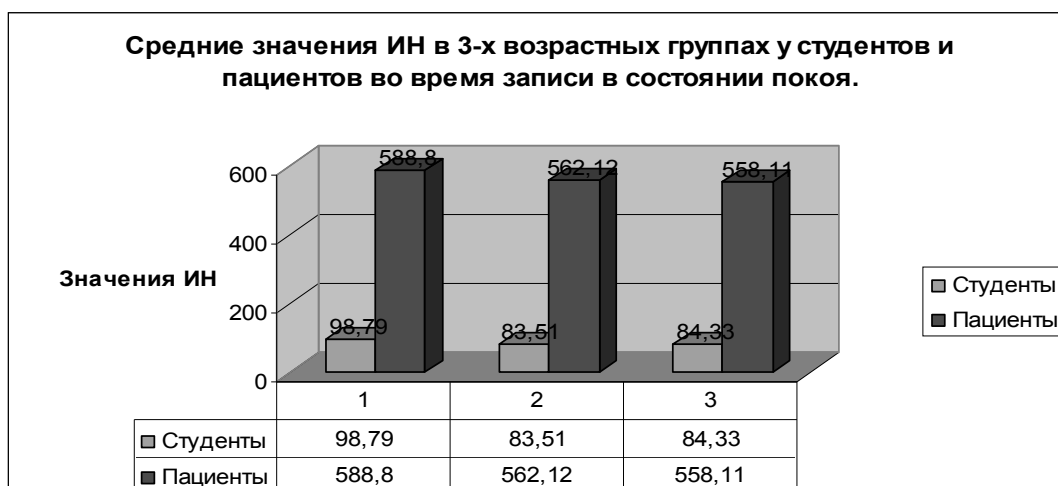
При проведении своего исследования мы использовали метод математического анализа ритма сердца (Р. М. Баевский, А. П. Берсенева, 1997). Это один из наиболее простых и доступных методов, и что важно, метод, позволяющий вести непрерывный динамический контроль, дающий исследователю целый перечень объективных параметров.

В задачи нашего исследования входило изучение вегетативного статуса, двух разных групп людей: первая выборка – 30 молодых человек, студентов Московского Государственного Областного Педагогического института (МГОПи), вторая группа – 20 пациентов реабилитационного отделения Московской Областной Психиатрической больницы. Была поставлена задача сравнить вегетативный статус пациентов, находящихся на лечении с диагнозом наркомания с данными, полученными в группе здоровых студентов, с целью выявления особенностей вегетативного статуса у людей злоупотребляющих наркотическими веществами.

Для записи сигналов ЭКГ использовался измерительный комплекс «Варикард». Регистрировали ЭКГ в первом стандартном отведении. Наряду с записями в покое проводили записи ЭКГ во время нагрузочных проб.

Данные ВСР были обработаны специализированной программой «ИСКИМ 6» (ИВНМТ «Рамена»). Осуществлялся расчёт длительностей непрерывного ряда RR–интервалов с вычислением статистических показателей и оценкой волновых колебаний ритма сердца (спектральный анализ) в течение измерения в каждом последовательном фрагменте записи ЭКГ.

Полученные при измерениях средние значения ИН представлены на диаграмме (ИН или SI – показатель, который отражает степень централизации управления ритмом сердца и характеризует в основном активность симпатического отдела вегетативной нервной системы).



Обозначения: 1 – первая возрастная группа, 2 – вторая возрастная группа, 3 – третья возрастная группа.

В столбцах показаны средние значения ИН в трёх разных возрастных группах студентов и таких же трёх возрастных группах пациентов. Первая возрастная группа 19 – 23 лет, вторая 24 – 29 лет, третья 30 – 37 лет. На изображении видно, что в группах пациентов НК средние значения ИН, при записи в покое, гораздо выше, чем у здоровых



обследуемых. У пациентов значения ИН во всех трёх группах более 500 единиц при норме от 50 до 150.

На диаграмме, показывающей изменения ИН во время проведения ортостатической пробы можно видеть аналогичный результат.



Обозначения: 1 – первая возрастная группа студентов, 2 – вторая возрастная группа студентов, 3 – третья возрастная группа студентов, 5 – первая возрастная группа пациентов НК, 6 – вторая возрастная группа пациентов НК, 7 – третья возрастная группа пациентов НК.

У студентов при переходе из положения лёжа в положение стоя наблюдается лишь небольшой рост ИН. Напротив, у пациентов НК при переходе в положение стоя ИН увеличивается более чем в 2 раза, во 2-й и 3-й возрастной группе средние значения становятся более 400 единиц, а в 1-й возрастной группе значения становятся более 600 единиц. Все эти данные говорят о высокой степени напряжения регуляторных систем пациентов, злоупотребляющих ПАВ, по сравнению со здоровыми людьми, не злоупотребляющими ПАВ.

Физиологический смысл этих особенностей вегетативного статуса пациентов НК ещё подлежит изучению, но практический вывод может быть сделан, исходя из представлений о связи величины ИН с уровнем активности вегетативной системы регуляции функций. Мы можем говорить о неблагоприятном функциональном состоянии вегетативной системы, выраженном в высоких показателях степени напряжения регуляторных механизмов, у пациентов НК по сравнению со здоровыми студентами.

Полученные данные мы планируем использовать для усовершенствования технологий донозологической диагностики в студенческой среде, для разработки методик, которые позволили бы выявлять группы риска предрасположенные как к злоупотреблению ПАВ, так и к другим социально значимым заболеваниям.

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Северин А.Е., Батоцыренова Т.Е., Сушкова Л.Т., Старшинов Ю.П., Розанов В.В.,  
Северина Е.А.

Российский университет дружбы народов, Владимирский государственный  
университет. г. Москва, г. Владимир

Ключевые слова: функциональное состояние организма, раннее выявление заболеваний, кардиореспираторная система, вариабельность сердечного ритма.

Приводятся данные о возможности применения для диагностики функционального состояния организма человека многомерного пространства построенного на базе динамических рядов различных физиологических показателей зарегистрированных в едином временном масштабе.

## NEW APPROACHES TO DIAGNOSTICS OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE HUMAN BODY

Severin A.E., Batotsirenova T.E., Sushkova L.T., Starshinov J.P., Rozanov V.V., Severina  
E.A.

Russian university of friendship of the people, Vladimir state university. Moscow, Vladimir

Keywords: functional condition of an organism, early detection of diseases, cardiorespiratory system, variability of a warm rhythm.

Data on possibility of application for diagnostics of a functional condition of a human body of the multidimensional space constructed on the basis of dynamic ranks of various physiological indicators registered in uniform temporary scale are provided.

Прогресс в медико-биологических исследованиях является необходимым условием, позволяющим улучшить качество медицинского обслуживания населения, усовершенствовать и существенно обновить организационную структуру системы здравоохранения, приблизить ее деятельность к мировым стандартам. Одним из новых направлений является информатизация лечебно-диагностической деятельности и комплексных клинико-физиологических исследований.

Особенно, важное значение имеет донозологическая диагностика функционального состояния организма человека (Агаджанян Н.А. 2001). Выявление ранних стадий нарушений и начальных признаков возникновения различных заболеваний позволяет затрачивать меньше времени и средств на лечение и реабилитацию. Более эффективно проводить диагностику можно на основе внедрения новых информационных технологий.

Следует иметь в виду, что практически все параметры, описывающие функции организма человека и животных осуществляют непрерывные колебания. При этом, у лиц с ограниченными возможностями или при начальной стадии многих заболеваний, диапазон колебаний физиологических параметров существенно меньше, чем у здоровых, что ранее было показано в наших работах. (Торшин В.И., Агрикова Е.В., Северин А.Е. 2007 г., Северин А.Е. Риос А. 2008 г.) При создании неблагоприятных условий, снижающих функциональные резервы (недостаток кислорода, физическая нагрузка и др.) диапазон спонтанных колебаний показателей физиологических функций у здоровых первоначально увеличивается, а затем, по мере нарастания негативных воздействий (гипоксии, физической нагрузки) снижается. У лиц с ограниченными возможностями диапазон спонтанных колебаний уменьшается сразу после увеличения нагрузки, даже при незначительных воздействиях. Эти явления хорошо изучены Р.М.

Баевским при анализе кардиоритма при различных воздействиях. Однако, следует признать, что один только кардиоритм, хотя и является очень важным показателем, все же имеет существенные ограничения в трактовке и количественной оценке полученных данных. Методики построения фазовых портретов А.Н. Флейшманом (1999, 2005) ограничиваются кардиоритмом и его производными, а также заданной системой координат. В то же время, учитывая существование автоколебательных процессов практически во всех физиологических системах целесообразно, по нашему мнению исследовать взаимозависимые изменения многих показателей в многомерном пространстве, параметры которого определялись бы корреляционными отношениями между исследуемыми показателями. В этом случае, количественная оценка полученных многомерных пространств может создать предпосылки для формирования виртуальной проекции основных функций организма, которую можно исследовать по геометрическим характеристикам, как некое целое в различных условиях.

Проведенные нами предварительные исследования в условиях физической нагрузки, гипоксии и при сравнении обследуемых разного возраста показали однонаправленные изменения, происходящие в геометрических характеристиках построенных виртуальных пространств. Во всех перечисленных вариантах усиление негативного воздействия внешних условий приводило к уменьшению геометрии виртуального пространства, которое также было меньше у лиц старших возрастов по сравнению с молодыми обследуемыми. По-видимому, получаемые данные кроме определения функциональных резервов организма будут отражать и регуляторные особенности обследуемых, показывая, каким способом осуществляется поддержание функционального состояния организма в измененных условиях среды обитания.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Уйба В.В., Куликова М.П., Кочеткова А.В. Актуальные проблемы адаптационной, экологической и восстановительной медицины. М.: Медика, 2006. – 208 с.;
2. Флейшман А.Н. Медленные колебания гемодинамики. Теория, практическое применение в клинической медицине и профилактике. Новосибирск: Изд-во «Наука», 1999.
3. Флейшман А.Н. Энергодефицитные состояния, нейровегетативная регуляция физиологических функций и вариабельности ритма сердца. Теоретические и прикладные аспекты нелинейной динамики в физиологии и медицине // Материалы IV всероссийского симпозиума с международным участием и II школы-семинара. Медленные колебательные процессы в организме человека. Новокузнецк 24–27 мая 2005. Стр. 10–19.

#### ФАКТОРЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ, КОМОРБИДНЫМ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Радыш И.В., Рагозин Р.О.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

#### QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH PSORIASIS AND HYPERTENSION

Radysh I.V., Ragozin R.O.

The presence of essential hypertension causes quantitative changes in QOL as a significant reduction in the absolute values of physical functioning, role-playing component and its intensity of pain. In patients with psoriasis observed limitation of life pain and role functioning emotional state, decreased social activity and mental well-being.

Keywords: psoriasis, hypertension, quality of life.

Известно о системном характере псориаза, сопровождающегося нарушением метаболизма и поражением висцеральных органов и систем, в связи с чем, многие ученые характеризуют этот дерматоз как «псориатическую болезнь». Одним из распространенных проявлений псориатической болезни является поражение сердечно-сосудистой системы, наиболее часто при псориазе встречается артериальная гипертензия.

Целью данной работы явилось изучение параметров качества жизни у пациентов с псориазом, учитывая трансиндромную коморбидность по артериальной гипертензии и влияние «незавершенной адаптации» к условиям северного региона у населения Среднего Приобья.

Обследовано 127 пациентов с псориазом и 149 с эссенциальной артериальной гипертензией I и II степени в возрасте от 22 до 48 лет. Показатели качества жизни определялись при помощи неспецифического опросника SF-36.

Установлено, что по шкале физическое функционирование (PF) наблюдается снижение уровня у больных с артериальной гипертензией и в группе с коморбидной патологией. При наличии артериальной гипертензии больные в большей мере считают, что состояние здоровья ограничивает их физическое функционирование. Такая же закономерность наблюдается между исследуемыми группами по шкале ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RP). Эта шкала показывает, насколько состояние физического здоровья ограничивает респондента в повседневной деятельности. Шкала интенсивность боли (BP) оценивает уровень болевых ощущений за последние 4 недели и то, в какой степени боль ограничивала жизнедеятельность респондента в домашних условиях и вне дома. По этой шкале количество болевых ощущений у мужчин с псориазом значительно ограничивает жизнедеятельность респондентов.

Значение шкалы общее состояние здоровья (GH) характеризует состояние здоровья респондента на момент обследования. По этой шкале значимых отличий не наблюдается. Компоненты, характеризующие жизненный тонус (VT) и уровень социальных связей (SF) не отличаются значимо во всех исследуемых группах. Необходимо отметить низкие значения у исследуемых, по шкале SF, которая показывает, насколько респондент удовлетворен уровнем своей социальной активности, что включает общение с друзьями, родными, в коллективе. Снижение значений до 57% и 52% в GI I и GI II от 100% возможных, говорит об ограничении социальных контактов и низком уровне общения в связи с физическим и/или эмоциональным состоянием респондентов как у больных псориазом, так и в сочетании с артериальной гипертензией.

Таким образом, наличие эссенциальной артериальной гипертензии вызывает количественные изменения КЖ в виде значимого снижения абсолютных величин физического функционирования, его ролевого компонента и интенсивности болевых ощущений. У больных псориазом наблюдается ограничение жизнедеятельности болевыми ощущениями и ролевого функционирования эмоциональным состоянием, снижение социальной активности и ментального благополучия.

СЕЗОННАЯ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ У МУЖЧИН  
Радыш И.В., Скальный В.В., Торшин В.И., Радыш Б.Б., Кислый Н.Д.  
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

SEASONAL ENZYME ACTIVITY IN THE SERUM MEN  
Radysh I.V., Skalny V.V., Torshin V.I., Radysh B.B., Kisliy N.D.

The data show statistically significant seasonal changes in indicators of the activity of enzymes and the elemental composition of the blood serum of healthy men.

Key words: alkaline phosphatase, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase,  $\gamma$ -glutamyltransferase

Целью исследования явилось изучение сезонной активности ферментов сыворотки крови у здоровых мужчин.

В обследовании приняло участие 216 практически здоровых мужчин в возрасте от 23 до 55 лет, в различные сезоны года.

Установлено, что максимальная активность ЩФ наблюдалась зимой, АЛТ и АСТ – осенью, а ГГТ – летом ( $p < 0,05$ ). Проведенный корреляционный анализ показал, что максимальный коэффициент корреляции между значениями ЩФ и ГГТ составил ( $r = 0,72$ ;  $p < 0,001$ ) летом, а минимальный ( $r = 0,36$ ;  $p < 0,05$ ) – весной. Нами отмечено, что зимой увеличивается активность щелочной фосфатазы, катализирующей все виды тканевого обмена, протекающие с участием фосфорных соединений по сравнению с другими сезонами года. Проведенный корреляционный анализ показал, что максимальный коэффициент корреляции между значениями активности щелочной фосфатазы и концентрацией Zn в сыворотке крови составил ( $r = 0,64$ ;  $p < 0,001$ ) зимой, а минимальный ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,05$ ) – летом.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о волнообразных адаптивных изменениях активности ферментного обмена в течение года у здоровых мужчин. Установлены статистически достоверные сезонные изменения показателей активности ферментов и элементного обмена в сыворотке крови здоровых мужчин.

РОЛЬ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ И КОНТРОЛЯ  
АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ С ОСОБЕННОСТЯМИ  
СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Северин А.Е.<sup>1</sup>, Брагин Л.Х., Гончарова А.Г., Гончаров И.Н.<sup>2</sup>, Остроухов А.Л.,  
Тихонова Г.А.

РУДН<sup>1</sup>, г. Москва, Россия; ФГБУН ГНЦ РФ - ИМБП РАН, г. Москва, Россия; Центр  
кинезотерапии им. С. М. Бубновского<sup>2</sup>, г. Москва, Россия.

e-mail: aesever@mail.ru

ROLE OF HOLTEROVSKY MONITORING OF A ELECTROCARDIOGRAM AND  
CONTROL OF ARTERIAL PRESSURE IN REHABILITATION OF PERSONS WITH  
FEATURES OF THE STATE OF HEALTH

Severin A.E.<sup>1</sup>, Bragin L.Kh., Goncharova A.G., Potters I.N.<sup>2</sup>, Ostroukhov A.L.,  
Tikhonova G.A.

Holter ECG Monitoring and Blood Pressure Control for Rehabilitation of Persons with Different Health Status. Severin A.E.\*, Bragin L.Kh., Goncharova A.G., Goncharov I.N.\*\*\*, Tikhonova G.A. PFUR\*, Moscow, Russia; Institute of Biomedical Problems (IBMP),

the State Scientific Center of the Russian Federation and Federal State Budgetary Institution of Science, Moscow, Russia; S.M. Bubnovsky center of kinesitherapy\*\*, Moscow, Russia.

Key words: Holter monitoring, Rehabilitation, Metabolic syndrome "X", Hypoglycemic reactions, Remedial gymnastics.

The dosage of physical activity in the rehabilitation of persons with metabolic syndrome "X" is an actual problem. 120 patients with this syndrome at the age from 30 to 50 years were examined. The use of Holter ECG monitoring and control of blood pressure allowed to reveal the correlation between the ECG pathology and hypertensive reaction according to blood pressure values. The initial increase of exercise capacity and functional class of fitness was observed after 12 sessions in a day or 24 daily workouts.

Выбор режимов дозирования физических нагрузок при реабилитации лиц с патологией сердечно-сосудистой системы, ожирением и нарушениями углеводного обмена, является актуальной проблемой. Формальный подход к вопросу физической реабилитации лиц с сочетанной соматической патологией увеличивает риск острых сердечно-сосудистых эпизодов (коронарспазма, нарушений ритма сердца, ортостатической гипотонии или гипертонических реакций, гипогликемии, др.).

Обследовано 120 лиц с сердечно-сосудистой патологией, ожирением и нарушениями углеводного обмена (метаболическим синдромом «X») в возрасте от 30 до 50 лет. Анкетирование выявило подавляющее большинство случаев «унифицированной» лечебной физкультуры (ЛФК) в группах, где количество и темп выполнения упражнений одинаковы. Субъективные ощущения были основным критерием адекватности нагрузки у 90% обследуемых. Контроль за уровнем АД и ЧСС проводился у 10% лиц аппаратным методом до и после тренировки, без фиксации времени восстановления после физической нагрузки.

Применение инструментальных методов контроля: холтеровского мониторирования ЭКГ и АД во время и в течение 20 мин после тренировки, уровень гликемии до и после ЛФК позволили выявить:

1) Высокую зависимость между тяжестью патологии сердечно-сосудистой системы и ростом числа патологических реакций по данным холтеровского мониторирования ЭКГ и АД;

2) Корреляцию между патологией ЭКГ и гипертонической реакцией по данным АД.

А также позволило:

3) Оценить риск гипогликемических реакций в результате несоответствия режима питания и энергозатрат во время тренировки у лиц с нарушениями углеводного обмена;

4) Разработать методику предварительного тестирования с учетом пола, возраста, веса, сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы и нарушений углеводного обмена;

5) Дать оценку результативности комплекса лечебной физкультуры в виде прироста физической работоспособности и повышения функционального класса тренированности;

6) Установить, что начальный прирост физической работоспособности и функционального класса тренированности наблюдается после проведения более 12 занятий через день или 24 ежедневных тренировок.

## ТЕХНИКА И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКИ СТРЕЛЬНИКОВОЙ

Северин А.Е., Щетинин М.Н., Анохин М.И.

Российский университет дружбы народов, кафедра нормальной физиологии  
e-mail: aesever@mail.ru

## TECHNICS AND PHYSIOLOGY OF BREATHING EXERCISES OF STRELNIKOVA

Severin A.E., Schetinin M.N., Anokhin M.I.

Peoples' Friendship University of Russia, Dep. of Physiology  
e-mail: aesever@mail.ru

Key words: gymnastics, respiration, physiology, functional diagnostics.

Exercises of Strelnikova (ES) are a combination of exercises with strictly nasal fast breath-in. Some elements of ES were used for restoring of the voice singers but later ES have become a means to improve health and for a treatment of various diseases. Forced inspirations through the nose decrease an arterial pressure and hasten a clearance of airways. That is healthy for some sportsmen and for patients with high blood pressure and lung pathology.

Гимнастику Стрельниковой (ГС) [1] отличают резкие интенсивные движения руками и всем телом, сочетающиеся с короткими резкими вдохами через нос, тогда как выдох всегда пассивный через рот.

ГС эффективна в качестве общеукрепляющего, профилактического средства во всех возрастах, первоначально использовалась певцами для усиления голоса и в настоящее время применяется для лечения бронхиальной астмы, гипертонической болезни, язвенной болезни желудка и при некоторых заболеваниях суставов. Люди, регулярно занимающиеся ГС, реже болеют простудными заболеваниями и вегето-сосудистой дистонией, они активны и эмоционально открыты. Популярность ГС с каждым годом растёт. В нашей стране только за последние 5 лет издано около 100 популярных руководств с описанием методики ГС, а число занимающихся, вероятно, насчитывает десятки тысяч. ГС получает распространение и за рубежом, где её иногда называют «Русской национальной гимнастикой» [3].

Из патофизиологических механизмов ГС отметим снижение системного артериального давления и ускорение клиренса верхних дыхательных путей. Давление снижается благодаря резким вдохам через нос, создающим сопротивление дыхательному потоку: на каждом форсированном вдохе давление во рту понижается на 6-15 мм. рт. ст. и на 3-5 мм над лучевой артерией при измерении по Короткову. Снижение давления в малом и большом круге кровообращения должно быть полезно при тяжёлых физических нагрузках, а также при заболеваниях лёгких и при гипертонической болезни. При проведении упражнений под руководством опытного методиста уровень  $CO_2$  в выдыхаемом воздухе не снижается, то есть гипервентиляции нет.

Ускорение клиренса (очищения) слизистой верхних дыхательных путей при ГС доказано с помощью «сахаринового теста» [2]. Для этого на наружный край носовой перегородки одной из ноздрей испытуемого насыпали около 5 мг сладкого порошка и измеряли время, через которое почувствуется сладость во рту. Удлинение этого времени трактуют как признак торможения деятельности ресничек в носу, а ускорение времени – как активизация их движения. Поскольку реснички в носу и бронхах являются как бы единой системой, предполагаем, что ускорение или замедление клиренса в носу соответствует аналогичной динамике в слизистой бронхов. Данный тест провели у 12 испытуемых до и после дыхания с усиленными вдохами через нос

(«шмыганьем носом») в течение 6 минут, а также до и после 10 минут двух упражнений ГС. Исходное время, после которого испытуемые чувствовали сладость во рту равнялось  $12,6 \pm 0,3$  мин. Через 6 мин форсированного дыхания носом время существенно ускорилось и равнялось  $6,6 \pm 0,4$  мин. Через час отдыха, когда испытуемые дышали спокойно, это время было  $8,4 \pm 0,4$  мин (т.е. эффект сохранялся). Наконец, после 10 мин дыхательной гимнастики время стало  $4,5 \pm 0,3$  мин. Представляет интерес, что у одного из авторов данного сообщения, М.Н.Щетинина, занимающегося ГС с больными едва не ежедневно по несколько часов, сахариновый тест менее минуты. Ускорение клиренса дыхательных путей, вероятно, вызвано усилением кровообращения в дыхательных путях, и оно улучшает эвакуацию слизи: у здоровых и особенно у больных бронхолегочной патологией во время занятия ГС действительно всегда улучшает отхаркивание мокроты.

Список литературы:

1. Щетинин М.Н. Дыхательная гимнастика А.Н.Стрельниковой – М.: Метафора, 2005. – 368 с.
2. (Rees) Рис Дж. Диагностические тесты в пульмонологии: Пер. с англ. – М.: Медицина, 1994, С. 179-180.
3. Schtschetinin Michail. Die Populare russische Atemgymnastik nach A.N.Strelnikowa. – Moskau-Basel-Verlag.

#### ОБУЧЕНИЕ В ВУЗЕ И АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕННЫМ КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

Северин А.Е., Торшин В.И., Северина Е.А., Агаджанян А.В., Агрба С.Б.  
РУДН, МГУ  
г. Москва

Ключевые слова: адаптация, измененные климатические условия, кардиореспираторная система, здоровье студентов.

Представлены данные об адаптации студентов, приехавших на обучение в ВУЗ из разных климатических регионов в г. Москву. Показана направленность изменений антропометрических характеристик и показателей кардиореспираторной системы во время адаптации к обучению в ВУЗе.

#### TRAINING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION AND ADAPTATION TO THE CHANGED CLIMATIC CONDITIONS

Severin A.E., Torshin V.I., Severina E.A., Agadzhanian A.V., Agrba.S.B  
RUDN, MSU  
Moscow

Keywords: adaptation, the changed climatic conditions, cardiorespiratory system, health of students.

Data on adaptation of the students who arrived on training to HIGHER EDUCATION INSTITUTION from different climatic regions to Moscow are submitted. The orientation of changes of anthropometrical characteristics and indicators of cardiorespiratory system during adaptation to training in HIGHER EDUCATION INSTITUTION is shown.

Здоровье учащейся молодежи является необходимым и определяющим условием благополучия общества, его прогрессивного развития в гуманитарной и образовательной сферах. Студенты представляют особую социальную группу, условия



обучения и жизни, связаны с необходимостью адаптации к комплексу новых природно-климатических и социальных факторов.

Целью исследований являлось определение адаптационных реакций кардиореспираторной системы студентов из разных климатогеографических регионов мира, обучающихся в г.Москве, в Российском университете дружбы народов.

Было обследовано более 600 студентов из 4 регионов мира (ближний и средний восток, юго-восточная Азия, Африка, латинская Америка). Контрольную группу составляли студенты из Москвы и московской области. Методы исследований включали: измерение антропометрических показателей, компьютерную спирометрию, ритмокардиографию и определение физической работоспособности PWC170.

Адаптация к новым природно-климатическим условиям сопряжена с увеличением массы тела, изменением координации функционирования дыхания и кровообращения. Показано, что у лиц с увеличением массы тела происходит рост функциональных резервов кардиореспираторной системы, что выражается в увеличении вентиляторной реакции на тестирующее воздействие, в том числе и на гипоксически-гиперкапнический стимул при проведении пробы с возвратным дыханием и снижении реакции на то же воздействие со стороны сердечно-сосудистой системы.

Данные полученные в результате исследований свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения физиологических механизмов адаптации к различным природно-климатическим условиям среды обитания. В связи с прогрессивным снижением показателей состояния здоровья и социального благополучия студентов существует настоятельная потребность в разработке на базе вузовских программ единой научно-практической программы «Здоровье студентов».

## BCP В ЗАДАЧАХ ОПТИМИЗАЦИИ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ

Семенов Ю.Н.

ООО «Институт внедрения новых медицинских технологий «Рамена», г. Рязань

Резюме: Комплекс Варикард в задачах оптимизации регуляторных систем позволяет осуществить индивидуальный подход к нормированию показателей BCP с построением индивидуального портрета по принципу построения «Розы ветров».

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, Варикард.

## HRV IN PROBLEMS OF OPTIMIZATION OF REGULATORY SYSTEMS

Semenov Yu.N.

Summary: Complex Varicard in problems of optimization of regulatory systems allows to carry out an individual approach to rationing of indicators of HRV with creation of an individual portrait by the principle of creation of "Wind rose".

В настоящее время методы исследования вариабельности сердечного ритма (BCP) получают все более широкое распространение и развитие, как в нашей стране, так и за рубежом. Основы этих методов, были опубликованы в 1984 году в замечательной книге Р.М. Баевского с соавторами "Математический анализ сердечного ритма при стрессе" и, затем, в его многочисленных других работах. В 1996 году на международном симпозиуме по вариабельности сердечного ритма в Ижевске Р.М. Баевский, в соавторстве с Ю.Н. Семёновым сообщили о создании программно-аппаратного комплекса «Варикард» для оценки функционального состояния организма по результатам математического анализа сердечного ритма [1]. Варикард интегрировал

в себе наиболее прогрессивные технологии математического анализа ВСР, которые легли в основу методических рекомендаций, подготовленных в соответствии с решением Комиссии по клиникодиагностическим приборам и аппаратам Комитета по новой медицинской технике МЗ РФ (протокол № 4 от 11 апреля 2000 г) группой авторов в составе: Р.М.Баевский (председатель), Г.Г.Иванов (зам. председателя), Л.В.Чирейкин (зам. председателя), А.П.Гаврилушкин, П.Я.Довгалевский, Ю.А.Кукушкин, Т.Ф.Миронова, Д.А.Прилуцкий, Ю.Н.Семенов, В.Ф.Федоров, А.Н.Флейшман, М.М.Медведев (отв. секретарь) [2].

Сегодня комплекс Варикард, воплотивший в себе лучшие технологии методов исследования ВСР, становится стандартом в задачах оптимизации регуляторных систем [3], в профилактических исследованиях, при контроле состояния беременных, новорожденных, больных, перенесших инфаркт миокарда и мозговой инсульт. Варикард находит всё большее применение в восстановительной медицине, физиологии спорта и в профессиях связанных с риском, стрессом или повышенным напряжением систем регуляции.

Одним из наиболее важных показателей ВСР является описанный во многих работах Р.М. Баевского показатель активности регуляторных систем (ПАРС) [1], который как нельзя лучше подходит для построения биологической обратной связи при коррекции вегетативных дисбалансов.

Однако существенным ограничением применения ПАРС служит его дискретный характер, который не позволяет плавно отслеживать тонкие изменения при восстановлении вегетативных дисбалансов. Эта проблема решена в современной версии комплекса Варикард, отличительной особенностью которого является индивидуальный подход к нормированию показателей ВСР с построением индивидуального портрета по принципу «Роза ветров» [4]. При этом значения показателей на радиальных координатах «розы ветров» откладываются не в абсолютных значениях, а в значениях оценки этого показателя с точки зрения его «характерности» для здорового человека данного возраста и пола.

Эта «характерность» определяется в соответствии с сформулированной немецким математиком (астроном и физиком) Гауссом (Gauss) Карлом Фридрихом (17.IV.1777–23.II.1855) центральной предельной теоремой: “Сумма достаточно большого количества слабо зависимых случайных величин, имеющих примерно одинаковые масштабы (ни одно из слагаемых не доминирует, не вносит в сумму определяющего вклада), имеет распределение, близкое к нормальному”.

Однако использование центральной предельной теоремы имеет свои ограничения, так как часто мы располагаем только косвенной информацией об источнике формирования случайных величин, как, например, если бы мы измеряли колебания качающегося на волнах корабля по тени от его мачты, но самого корабля не видели. Очевидно, что длина тени искажала бы информацию о колебаниях корабля в зависимости от неровности ландшафта берега. Точно также и измеряемые нами физиологические параметры часто искажают информацию о происходящих в организме процессах.

Для исследования физиологических параметров мы привели оценки нормы показателей ВСР к нормальному распределению и перевели их в шкалу отношений, то есть, они не имеют единиц измерения и означают степень отклонения от нормы (от нуля), при этом нашли промежуточные значения внутри нормативных диапазонов по интерполяционной кривой.

Таким образом, каждому значению параметра ВСР соответствует нормально распределенное значение оценки «характерности» этого показателя для обследуемого данного возраста и пола. Это значение позволяет получить «гладкую оценку»

показателя ВСР и тонко оценивать эффективность коррекции вегетативных дисбалансов.

Список литературы:

1. Семенов Ю.Н., Баевский Р.М., Аппаратно-программный комплекс "Варикард" для оценки функционального состояния организма по результатам математического анализа сердечного ритма. Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение. Международный симпозиум. Ижевск, 1996, С160-162.

2. Баевский, Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, Л.В. Чирейкин и др. // Вестник аритмологии. – 2001. – № 24. – С. 65–87.

3. Патент №2317771 - Способ коррекции вегетативных дисбалансов с помощью комплекса для обработки кардиоинтервалограмм и анализа variability сердечного ритма "Варикард 2.51", работающего под управлением компьютерной программы ISCIM 6.1 (build 2.8), с использованием биологической обратной связи.

4. Семенов Ю.Н. Разработка эффективных методов и сравнительное исследование variability сердечного ритма у обследуемых различного пола и возраста. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. –М.: РУДН, 2009.

#### К ВОПРОСУ ОБ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ СТУДЕНТОВ - ИНОСТРАНЦЕВ

Семенова В.Н., Рошин С.Ю., Слепченко М.М.

Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, Россия  
e-mail: tezis-ngmu@mail.ru

#### TO THE QUESTION OF ADAPTATION POSSIBILITIES OF FOREIGN STUDENTS

Semenov V.N., Roschin S.M. Slepchenko M.M.

Novosibirsk state medical University, Novosibirsk, Russia

Adaptive capacity, acclimatization, health, foreign students. The paper presents the results of studying the flow of the adaptation acclimatization period in young people for higher medical education in the Siberian city of warmer climates.

Keywords: adaptation, dezadaptatsyya, foreign students.

Социальные, экономические, политические, культурные изменения современного мира придают особую значимость проблемам миграции. С каждым годом все больше иностранных учащихся приезжает в Россию для получения высшего образования. Так, за последние 4 года в НГМУ поступило около 500 иностранных студентов. Студенты мигранты – это особая категория, характеризующаяся целым спектром проблем, как присущих всему студенчеству, так и наличием специфических проблем.

Начальный период включения «вчерашнего школьника» в систему окружающей студенческой среды сопровождается повышенными физическими, умственными и эмоциональными нагрузками в связи с высокой интенсивностью информационного потока, широким внедрением технических средств, высокой степенью ответственности и самостоятельности. Адаптационный процесс для студентов-иностранцев включает в себя множество аспектов: приспособление к новой

социокультурной среде, к новой образовательной системе, к новому языку общения, к интернациональному характеру учебных групп и потоков, приспособление к культуре новой страны и т.д. Особую роль играет приспособление к новым климатическим условиям, времени, т.е. добавляется проблема акклиматизации и десинхроноза, в первую очередь это относится к студентам, прибывающим из теплых стран. Изменение климатогеографических условий приводит к выраженному напряжению механизмов регуляции гомеостаза, мобилизации резервов организм.

В нашем исследовании участвовало 50 студентов (практически одинаковое количество лиц мужского и женского пола - соотношение М : Ж = 1 : 1.08; возраст 17-25 лет), прибывших из Средней Азии (в том числе 42% - жители южного Казахстана, 38% - Таджикистана).

Смена обстановки и климата, являясь сильным раздражителем для человека, вызвала расстройство сна (сонливость – 38%, бессонница – 2%), головную боль (18%), повышение кровяного давления и сердцебиения (10%). Изменение температуры и влажности воздуха, колебания атмосферного давления, особенности светового дня обусловили «плохое настроение», снижение работоспособности, дискомфорт у 46% обследованных. Кроме того, сформировались и обострились ронические заболевания (гастрит, язвенная болезнь, дискинезии желчного пузыря, пиелонефрит, аднексит, бструктивный бронхит, тонзиллит, аллергические заболевания).

Необходимо иметь в виду возрастные особенности, так как на этапе адаптации продолжается кризис идентичности, который в силу объективных и субъективных причин у одних выражен более, у других менее. Также необходимо отметить значимость мотивации. Превалирующее большинство сделало этот выбор осознанно - 54% по призванию, 34 % по совету родителей, 8% осуществили свою мечту и именно с этим связано их поступление в ВУЗ. Немаловажен факт изменения стереотипа питания, что обусловило изменение массы тела – у 54% увеличение, а у 24% снижение. Несмотря на то, что 52% респондентов являются представителями русской национальности, не все свободно владели русским языком, что затрудняло общение, процесс познания и т.п.

Весьма болезненным оказался вопрос условий проживания. В первые несколько недель после приезда в новую страну особое напряжение испытывают студенты из материально плохо обеспеченных семей и те, кто привык к чрезмерной опеке со стороны родителей. Надо отметить, что многие студенты отмечают большую помощь земляков, проживающих в Новосибирске уже некоторое время. Всего лишь малая часть студентов-иностранцев имеет собственное жилье (6%) или живет с родственниками (6%), каждый десятый (12%) снимает жилье. Подавляющее большинство проживает в общежитиях, причем 60% - НГМУ, а 16% - других ВУЗов.

Вариабельность течения адаптационно-акклиматизационного периода позволила выделить четыре группы студентов. В первую группу (благополучное течение адаптационно-акклиматизационного периода) вошли 40% студентов - иностранцев, у которых отсутствовали признаки дезадаптации, имеющие благоприятный прогноз в обучении. Вторую группу – «группу риска», относительно благополучное течение адаптационно-акклиматизационного периода – составила треть (34%) студентов, у которых отмечено напряжение механизмов, обострение имеющихся заболеваний, наличие некоторых проблем в сфере общения, самооценки, мотивации. Четверть студентов - третья и четвертая группы - требуют особого внимания. В третью группу вошли студенты, у которых выявлена неблагоприятная, тяжелая степень - неудовлетворительный адаптационный потенциал, комплекс сформировавшихся заболеваний, проблемы в обучении, общении (16%). И у каждого десятого (4 - я группа) – «устойчивая дезадаптация, срыв адаптации».

## ВЛИЯНИЕ РОЗМАРИНА НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Семилев А.А.

Российский университет дружбы народов. г.Москва

e-mail: asemilov@yandex.ru

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, влияние розмарина

## INFLUENCE OF ROSEMARY ON VARIABILITY OF A WARM RHYTHM

Semilov A.A.

Russian university of friendship of the people. Moscow

Keywords: variability of a warm rhythm, rosemary influence

В апреле 2015 года на кафедре Нормальной физиологии Российского университета дружбы народов были поставлены опыты по одорологии. Опыты проводились с помощью комплекса «Варикард» аппаратно-программного комплекса, предназначенного для обработки кардиоинтервалограмм и анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР).

Исследования проводили в звукоизолированном помещении, с комфортными температурными и влажностными условиями. Было выполнено два измерения. Первое до нанесения обследуемым эфирного масла, для оценки функционального состояния в данный момент. После первого измерения обследуемым наносили эфирное масло розмарина на запястья и в область сердца. После семиминутной экспозиции проводилось повторное измерение физиологических параметров ВСР с помощью комплекса.

Результаты: В используемой программе функциональные состояния человека условно разделены на 10 уровней (от физиологической нормы, включая донозологические и преморбидные состояния до срыва адаптации). После нанесения эфирных масел функциональное состояние у испытуемых поднималось на два условных пункта.

## ОБОНЯТЕЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ПРИ УТОМЛЕНИИ СПОРТСМЕНОВ

Сентябров Н.Н., Овчинников В.Г., Ракова Е.В., Щедрина Е.В.

ФГБОУ ВПО Волгоградская государственная академия физической культуры,

Волгоградский филиал Московского гуманитарно-экономического института,

Волгоград, Россия

e-mail: nnsvglsp@rambler.ru

## OLFACTORY STIMULATION DURING FATIGUE ATHLETES

Sentyabrev N.N., Ovchinnikov V.G., Rakova E.V., Shchedrina E.V.

Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia

e-mail: nnsvglsp@rambler.ru

We studied the effect of essential oils on the athletes' performance. After the physical work to failure the influence of the sympathetic nervous system increased, the asymmetry of intracranial hemodynamics was reduced, the accuracy of motor actions decreased. Exposure to essential oils normalized intracranial hemodynamics, physical performance and movement precision.

Keywords: essential oils, fatigue, cerebral hemodynamic, athletes

В ряде случаев спортивная практика требует срочного преодоления утомления. Антидопинговые правила в спорте делают актуальным поиск мягких путей мобилизации функциональных возможностей и работоспособности человека. В наших исследованиях для воздействия на организм спортсмена при развитии утомления использовались натуральные эфирные масла (ЭМ). Церебральную гемодинамику (ЦГ) оценивали реографически (РЭГ) с помощью аппаратно - программного комплекса (АПК) «Диамант» (Россия, С.-Петербург). РЭГ регистрировали симметрично в полушарных фронто-мастоидальных (FM) и окципито-мастоидальных (OM) отведениях. АПК «Психомат» использовали для оценки вариабельности сердечного ритма (BCP).

После нагрузки субмаксимальной интенсивности до утомления (отказ от продолжения работы) снизилась скорость быстрого и медленного наполнения артерий, но выросла линейная скорость кровотока и относительное пульсовое кровенаполнение мозга. Наиболее выраженным было уменьшение межполушарной асимметрии по ЦК. У 50% спортсменов значительно уменьшилась асимметричность ЦГ (в отдельных случаях вплоть до инверсии полушарных отношений). Незначительно снизилась асимметрия ЦГ у ~35% обследованных (не более, чем на 25%). Рост асимметрии ЦГ (не более, чем на 10%) отмечался у ~ 15% участников исследования. Отказ от продолжения работы приводил к ухудшению координационных возможностей спортсменов по попаданию в цель, т.е. точности двигательных действий (ТДД). Степень изменения координации была связана с характером изменений ЦГ, особенно с асимметричностью. У лиц с умеренным уменьшением асимметрии ТДД снижалась минимально (3%), несколько большим было уменьшение ТДД при росте асимметрии ЦГ (на 6%). Наибольшее снижение ТДД отмечено при максимальном уменьшении асимметрии ЦГ (более, чем на 15%). Изменения картины гемодинамики мозга в значительной степени обусловлены изменением равновесия регуляторных механизмов. По данным BCP рост индекса вагосимпатического взаимодействия LF/HF и снижение доли HF отражали преобладание симпатических влияний при уменьшении воздействий со стороны парасимпатического отдела. Восстановление параметров ЦГ после отказа от работы длилось более 10 мин.

В фоновых исследованиях после экспозиции ЭМ динамика состояния сосудов имела нелинейный, волнообразный характер. На третьей - пятой минутах показатель тонуса сосудов (ПТС) достигал минимальных значений по отношению к его исходной величине. Далее ПТС рос, но к 15 минуте вновь уменьшался. Относительное пульсовое кровенаполнение было менее динамично, изменения были незначительны. Восстановление параметров ЦГ после велоэргометрической нагрузки до отказа проходило быстрее, если осуществлялось дополнительное воздействие с помощью ЭМ. В первую очередь нормализовались показатели, наиболее изменившиеся после физической нагрузки. Восстанавливался венозный отток, расширялись магистральные артерии, что позволяло компенсировать пониженный кровоток мозга, связанный с утомлением. Наиболее характерными были такие реакции для лиц с гиперводемическим типом ЦГ. Экспозиция запаха ЭМ позволяла нормализовать асимметричность ЦГ практически до исходных значений, что не было возможно при обычном восстановлении. Такие изменения реализовывались за счет уменьшения симпатического роста значимости парасимпатических влияний.

За счет произошедших изменений быстрее и в большей мере восстанавливалась ТДД. Во всех группах, независимо от степени изменения асимметричности ЦГ, происходило восстановление показателя ТДД практически до исходных величин. Изменение этого показателя было максимальным в группе лиц с наибольшей степенью снижения асимметрии ЦГ.

Влияние ЭМ приводило к нормализации показателей ЦГ, физической работоспособности и координационных возможностей организма, причем степень восстановления определялось выраженностью отклонения от исходной величины при утомлении.

Таким образом, можно полагать, что одним из механизмов положительного действия эфирных масел на показатели работоспособности спортсменов является оптимизация мозгового кровотока.

#### СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА КРЫС НА ФОНЕ ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ CU

Слободсков А.А., Нотова С.В.  
ФГБОУ ВПО «ОГУ», Оренбург, Россия  
e-mail: andreislobodskov@mail.ru

Аннотация. В работе представлены данные свидетельствующие о том, что максимальные концентрации наночастиц Cu приводят к необратимым повреждениям плацентарной ткани. Более низкие концентрации Cu вызывают снижение массы и площади плацентарной ткани при сохранении ее основных функций.

Ключевые слова. Беременность, плацента, плод, наночастицы, медь.

#### THE FETOPLACENTAL COMPLEX OF RATS ON THE BACKGROUND OF PARENTERAL ADMINISTRATION OF COPPER NANOPARTICLES

Slobodskov A.A., Notova S.V.  
Orenburg state University, Orenburg, Russia.  
e-mail: andreislobodskov@mail.ru

Annotation. The paper presents data showing that the maximum concentrations of Cu nanoparticles lead to irreversible damage to the placental tissue. Lower concentrations of Cu causes the reduction of mass and square of placental tissue, while maintaining its basic functions.

Keywords. Pregnancy, placenta, fetus, nanoparticles, copper.

Развитие нанотехнологий приводит к появлению наночастиц с новыми физико-химическими свойствами и риску прямого контакта наноматериалов с организмом человека [3]. Большинство исследований затрагивают вопросы влияния наночастиц на взрослое население, обходя стороной наиболее восприимчивые группы, к которым относятся беременные и новорожденные [1,2]. Параметры плаценты косвенно свидетельствуют о возможном токсическом воздействии наночастиц на плод в период гестации. Однако, недостаточно данных, посвященных изучению влияния наночастиц на плаценту. В связи с этим, целью исследования являлось изучение состояния фетоплацентарного комплекса крыс при парентеральном введении наночастиц меди.

Материалы и методы исследования.

Исследования выполнены в условиях вивария ОГУ на самках крысах линии «Wistar» весом 250-300 г (n=40). Группы формировались В работе использовался высокодисперсный нанопорошок меди 103,0±2,0 нм. В ходе эксперимента животные были разделены на 4 группы: I группа получала нанопорошок Cu из расчета 2 мг/кг; II группа – 1 мг/кг; III группа – 0,5 мг/кг; контрольной группе животных в/м вводился физиологический раствор. Раствор наночастиц вводился самкам с ранних сроков беременности в/м в количестве 6 инъекций с интервалом в 3 дня. Забой животных проводили под небуталовым наркозом на 19-20 день беременности с последующим

исследованием фетоплацентарного комплекса. Статистическая обработка проводилась при помощи программного пакета «Office XP» и «Statistica 6.0».

Результаты и их обсуждение.

Введение второй дозы препарата самкам I группы привело к прерыванию беременности. Течение беременности животных II и III групп не отличалось от самок контрольной группы. При оценке плодовитости самок было установлено, что во II опытной группе количество молодняка в помете было достоверно меньше на 36%, чем в контроле и составило  $5,83 \pm 0,8$  шт. ( $p \leq 0,05$ ). В III группе количество плодов также снизилось по сравнению с контролем на 11 %, однако эти различия были не достоверны. По массе плоды опытных групп не отличались от контрольной.

У крыс опытных групп наблюдалось достоверное уменьшение массы и площади плаценты. Масса плаценты в среднем уменьшилась на 14,8% ( $p \leq 0,01$ ), что привело к достоверному снижению плацентарно-плодового коэффициента на 18% во II и III группах.

Таким образом, максимальные концентрации наночастиц Cu вероятнее всего приводят к необратимыми повреждениями плацентарной ткани и прерыванию беременности. Введение наночастиц Cu в количестве 1 мг/кг вызывает снижение плодовитости самок. В концентрации 0,5 и 1 мг/кг наночастицы Cu влияют на массу и площадь ткани плаценты, но это не приводят к критическим нарушениям ее основных функций.

Исследование выполнено за счет гранта РФФИ (проект №14-36-00023)

Список литературы:

1. Li, Y., Zhang, Y., Yan, B. Nanotoxicity overview: Nano threat to susceptible populations (2014) International Journal of Molecular Sciences, 15 (3), pp. 3671-3697.
2. Huang, X., Zhang, F., Sun, X., Choi, K.-Y., Niu, G., Zhang, G., Guo, J., Lee, S., Chen, X. The genotype-dependent influence of functionalized multiwalled carbon nanotubes on fetal development (2014) Biomaterials, 35 (2), pp. 856-865.
3. Schwartsburd, P.M., Agababov, R, Vainshtein, M. Gender difference in calcification diseases: Is it the result of gender-specific ways of nano-bacterial expansion? (2013) Medical Hypotheses, 81 (5), pp. 911-912.

## ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИТНЕСОМ

Снигерев Т.Г.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

e-mail: tsnegiri@inbox.ru

## INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON HEALTH PEOPLE INVOLVED IN FITNESS

Snigereva T.G.

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

e-mail: tsnegiri@inbox.ru

It was found that only 5% of surveyed tolerate load quickly restored, pass examinations, for correction of nutrition and vitamin turn to specialists. Satisfactory carry the load of 40%, and below the average, and bad - 50% of subjects.

The data indicate that the population is necessary to conduct interviews on the rational approach fitness and sports. Placing posters on the rational distribution of work and



leisure. Explain involved in fitness and sports activities of the necessity to undergo medical examinations. Recommend it to see a doctor for expert advice on drug therapy.

В развитии физической культуры на современном этапе обнаруживается внутренняя противоречивость и парадоксальность: при растущей потребности общества в этой сфере жизнедеятельности ее философско-концептуальное освоение отстает от социального заказа и востребованных в современных условиях возможностей развития. По справедливому наблюдению известного исследователя в области спорта У. Моргана, философия XX века не только не замечала физическую культуру и спорт в качестве объектов исследования, но и не приветствовала их философскую рефлексию (У. Морган, 2006). До сих пор нет четкого определения понятия «фитнес». Очевидно, он представляет собой комплекс физических упражнений, направленный на укрепление всех систем организма и предполагает не только вовлечение человека в физкультурно-спортивную деятельность, но и свою собственную философию образа жизни, определенную систему ценностей. Знание гигиенических правил необходимо любому человеку, особенно людям, которые активно занимаются физкультурой и спортом. Строгое выполнение правил повышает эффективность оздоровительных занятий, укрепляет здоровье и формирует навыки культурного поведения. На основании изучения влияния разнообразных внешних факторов разрабатываются специальные нормативы и гигиенические правила при занятиях физическими упражнениями.

Государственная программа оздоровления нации ставится на приоритетные позиции. В связи с этим открываются все больше фитнес - центров и спортзалов для населения. В настоящее время в каждом районе сосредоточено как минимум 2-3 фитнес - центра или спортзалов. При этом они активно занимаются привлечением клиентов, в то, время как непосредственно здоровью не уделяется должного внимания.

В связи с этим возникла необходимость провести исследования здоровья населения путем анкетирования и тестами определения интенсивности тренировочной нагрузки занимающихся фитнесом и спортом, позволяющий выявить людей группы риска и обозначить факторы, негативно влияющие на здоровье занимающихся фитнесом и спортом.

Цель – выявить группу риска среди людей, занимающихся фитнесом и спортом по вопросам анкетирования.

В обследовании приняли участие 100 человек, которые занимались фитнесом центре «АВ Флекс». Оценка физической нагрузкой проводилась с помощью функциональных проб: велоэргометрического теста PWC170 и бегового варианта теста PWC170.

Результат исследования: Согласно анкетированию и проведения функциональных проб было выявлено, что начиная занятия фитнесом, анкетлируемые не проходят консультацию врача, не смотря на то, что имеют некоторые заболевания, которые требуют курс ЛФК. Фитнес в данном случае вызывает негативное воздействие в виде усугубления сопутствующих заболеваний. Кроме того, большинство анкетлируемых самостоятельно выбирают уровень физической нагрузки, не учитывая рекомендации врачей и тренера. Тренировки проходят в достаточно позднее время суток (21.00-23.00), что ведёт к нарушению сна. При этом многие люди, занимаясь, физкультурой и спортом не задумываются, а правильно ли они подбирают интенсивность тренировок, питание, отдых и БАДы.

Установлено, что только 5% обследуемых хорошо переносят нагрузку, быстро восстанавливаются, проходят медосмотры, по вопросам коррекции питания и приемов витаминов обращаются к специалистам. Удовлетворительно переносят нагрузку 40%

обследуемых, а ниже среднего и плохо - 50%. Они восстанавливаются плохо, имеют сопутствующие нарушения со стороны ЖКТ, ЦНС. По вопросам коррекции питания и приемов витаминов не обращаются к специалистам или тренеру все составляют самостоятельно при помощи интернета.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что с населением необходимо проводить беседы по рациональному подходу занятием фитнесом и спортом. Размещать плакаты о разумном распределении работы и отдыха. Разъяснить занимающимся фитнесом и спортом о необходимости прохождения медосмотров. Рекомендовать обращаться к врачу для получения квалифицированной консультации по вопросам лекарственной терапии и приема БАДов.

## ЗДОРОВЬЕ СБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

Снигерев Т.Г.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

e-mail: tsnegiri@inbox.ru

## HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES IN THE PEDAGOGICAL PROCESS

Snigereva T.G.

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

e-mail: tsnegiri@inbox.ru

Research is devoted to the formation of the teachers ability and desire to care for their health needs in a healthy way of life and emotional well-being as a guarantee of success in teaching.

Будьте добрыми, если захотите;  
Будьте мудрыми, если сможете;  
Но здоровыми вы должны быть всегда.  
«Конфуций»

Здоровье - самая большая ценность в жизни каждого человека. Профессиональный труд педагога, как показывает анализ исследований в области здоровье сберегающих технологий, отличается высокая эмоциональная загруженность, дополнительная подверженность вирусам и инфекциям. Данная профессия, по свидетельству учёных, относится к числу профессий группы риска и наиболее подвержены синдрому профессионального выгорания. Следствие этого – снижение эффективности профессиональной деятельности педагога. Сохранение и укрепление здоровья педагога, создание благоприятной обстановки в коллективе является залогом успешного воспитательно-образовательного процесса и успеха деятельности в целом. Мы не ошибёмся, если скажем, что во все времена человеческой истории здоровье было одним из самых больших желаний человека, некой абсолютной ценностью. «Будьте здоровы!» - говорят люди друг другу. «Желаем вам самого главного - здоровья» - говорят наши близкие. По большому счёту здоровье было и остаётся дороже власти и богатства (зачем всё это больному человеку). Основная проблема, побудившая взяться за создание проекта, не совсем благополучное состояние здоровья современного педагога.

Актуальными проблемами здоровья педагога сегодня являются: гиподинамия (нарушение функций опорно-двигательного аппарата, кровообращения, дыхания, пищеварения); педагогические стрессы (нервные расстройства вследствие отрицательной психологической обстановки на работе, излишнего шума и неровности в коллективе).

В учебном учреждении необходимо уделить особое внимание: воспитанию физически здорового и социально адаптированного педагогов; обеспечению его психического благополучия, а также формированию у преподавателя ответственности за свое здоровье. Кроме того, важно способствовать развитию культуры здоровья педагогов, в том числе культуры профессионального здоровья, развитию потребности к здоровому образу жизни. Перегрузки в педагогической деятельности - привычное дело, но после избыточной работы надо полноценно восстановиться. Как это сделать в современных условиях? Как восстановить и сохранить своё здоровье? Никто, кроме нас самих, не решит этих проблем. Ярво высветив проблему, мы в своём коллективе начали искать пути, способы, средства и методы для её решения. Каждая профессия, так или иначе, влияет на здоровье человека. Педагогика - дело сложное: постоянные стрессы, необходимость сдерживать собственные чувства - все это воздействует на психику, а в конечном итоге и на физическое состояние педагога. Физическое и эмоциональное состояние педагога - существенные факторы, влияющие на его профессиональную деятельность. От самочувствия педагога зависят стиль и направленность взаимодействия со студентами, интенсивность, креативность и качество работы.

Цель - способствовать формированию у педагогов умения и желания заботиться о своём здоровье, потребности в здоровом образе жизни и эмоциональном благополучии как залого успешности в педагогической деятельности.

Организация деятельности по реализации проекта: 1 этап - выяснение причин заболеваний (анкетирование); 2 этап - создать условия для успешного и благоприятного психологического климата.

Существуют две основные причины, разрушающие здоровье педагога: мировоззренческая и психическая, причем вторая вытекает из первой. Ответы педагогов после анкетирования И так, надо помнить... -Здоровье не всё, что приносит радость, но без здоровья ничего не радует. - Здоровье – это не только хорошая физическая форма, но и душевное равновесие. - Здоровье – это способность удовлетворять в разумных пределах свои потребности. - Здоровье нужно не только тебе, но и людям, которым ты обязан помогать. - Здоровье – это культура человеческих отношений. - Здоровье – это социальная культура отношений. - Здоровья - это образ жизни. - Здоровье – это капитал, его можно приумножить, а можно прокурить и пропить. Хочешь быть здоровым – будь им! Педагогам необходимо помнить, что они входят в группу риска по различным профзаболеваниям. Вы часто вынуждены находиться в статической позе. Из-за этого уменьшается подвижность суставов, нарушается поступление кислорода к внутренним органам и головному мозгу. Всё это может спровоцировать различные заболевания.

Выводы: Пропаганда здорового образа жизни в педагогическом коллектив. Научитесь по возможности сразу сбрасывать негативные эмоции, а не вытеснять их в психосоматику. Хочешь быть здоровым педагогом, подружись с физической культурой, чистым воздухом и здоровой пищей. Обучение педагогов современным технологиям закаливания и оздоровления педагогов, тематические мастер – классы. Информационные стенды здоровья для педагогов с наглядными и практическими материалами, освещающие вопросы оздоровления без лекарств (комплексы упражнений для профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата, органов зрения и т.д.), буклеты, бюллетени, тематические газеты. Учитесь правильно дышать: спокойно, неглубоко, размеренно. Учитесь правильно планировать работу и отдых.

ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ  
ГИПОТЕНЗИВНЫХ ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

Совершаева С.Л., Юшманова Л.С.

ГБУ ВПО «Северный государственный медицинский университет Министерства  
здравоохранения России», г. Архангельск, Россия

e-mail: yushm-lyudmila@yandex.ru

PHYSICAL WORKING CAPACITY AT ALMOST HEALTHY HYPOTENSIVE FACES  
OF YOUTHFUL AGE

Sovershayeva S.L., Yushmanova L.S.

Аннотация. «Physical capacity in healthy hypotensive young persons». Sovershaeva S., Yushmanova L. Northern State Medical University Ministry of Public Health. Key words: hypotensive healthy young person, physical capacity, PWC 170, maximal oxygen uptake. We studied physical capacity in healthy normotensive and hypotensive young people. Sixty persons aged 18-21 years were examined. Normotensive and hypotensive groups exhibited clear differences in physical capacity (PWC 170) and maximal oxygen uptake. These data may be useful in better understanding of mechanisms of systemic hypotension.

Целью данного исследования было изучение физической работоспособности у гипотензивных практически здоровых девушек.

В результате сплошного обследования студенток младших курсов медвуза были выявлены лица с артериальной гипотензией (группа 2), не имеющие сопутствующих заболеваний эндокринной и сердечно-сосудистой систем. Группу сравнения составили их однокурсницы с нормальным АД без сопутствующей патологии (группа 1). Возраст обследованных составил 18 – 21 г.

Всем респондентам было проведено анкетирование на предмет анализа генетического анамнеза, образа жизни. Физическую работоспособность оценивали по тесту PWC 170, с последующим расчетом максимального потребления кислорода (МПК). Артериальное давление измеряли осциллометрическим методом с оценкой в соответствии с критериями ESH/ESC (2013) и рекомендациями XXI Европейского кардиологического конгресса в Барселоне в 1999 г. Статистический анализ проводили с использованием критерия Фишера ( $\varphi^*$ эмп).

Результаты. Установлено, что в группе 1 значимо выше доля лиц с высоким уровнем физической работоспособности ( $p \leq 0.01$ ,  $\varphi^*$ эмп = 3,578), в то время в группе 2 выше доля лиц со средним уровнем работоспособности ( $P \leq 0.01$ ,  $\varphi^*$ эмп = 3,557). При этом в группах сравнения не выявлено значимых различий по величине максимального потребления кислорода (МПК).

Получены результаты, позволяющие предположить, что артериальная гипотензия в исследуемой группе является физиологическим вариантом нормы с сохранением средних значений физической работоспособности и максимального потребления кислорода.

## ФАКТОРЫ АДАПТАЦИИ БАКТЕРИЙ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЕ КЛЕТОЧНЫХ АССОЦИАТОВ E. COLI

Соколова С.Л., Буянова Н.И., Щипков В.П., Желудова Е.М.  
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия  
e-mail: ezheludova@yandex.ru

С использованием метода малоуглового рассеяния лазерного излучения выявили способность клеток штамма E.coli K-12, содержащих F-подобные плазмиды pAP10-2 и pAP41, образовывать полицеллюлярные формы, способные значительно повышать устойчивость бактерий к антибактериальным препаратам. Показана роль пилеспецифического бактериофага MS2 в формировании клеточных ассоциатов.

Ключевые слова: плазида, полицеллюлярные формы бактерий, фаг, конъюгативные пили.

## ADAPTATION FACTORS OF BACTERIA DEFINING THE FORMATION OF CELL ASSOCIATES E. COLI

Sokolova S.L., Buyanova N.I., Shchipkov V.P., Zheludova E.M.  
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia  
e-mail: ezheludova@yandex.ru

Using the method of low-angle laser radiation scattering we discovered the ability of cells E. coli K-12, containing F-like plasmids pAP10-2 and pAP41, to create polycellular forms which are able to enhance considerably the level of bacterial drug resistance. The role of pili-specific bacteriophage MS2 in the formation of cell associates was shown.

Key words: plasmid, polycellular forms of bacteria, phage, conjugative pili.

Некоторые бактерии в процессе роста образуют сложные структуры, которые имеют склонность к агрегации при росте в жидких средах (ассоциаты). На сегодняшний день одними из самых исследованных бактериальных ассоциатов являются биопленки и бактериальные маты. Биопленки часто образуются в естественной среде обитания на границе раздела двух фаз и могут состоять всего из одного вида. Образование микробных биопленок на поверхности различных имплантатов и катетеров длительного применения приводит к значительному повышению уровня определенных бактерий к антибактериальным препаратам и факторам иммунной защиты человеческого организма. В свою очередь это способствует возникновению и распространению внутрибольничных инфекций. Поэтому необходимы сведения о закономерностях формирования полицеллюлярных структур способных обеспечивать микроорганизмам дополнительные адаптивные возможности к неблагоприятным условиям внешней среды.

В настоящей работе установлена способность различных патогенных и условно патогенных бактерий формировать полицеллюлярные (надклеточные) структуры (колонии, биопленки и др.) в жидкой питательной среде. В работе использовали клетки устойчивого к налидиксовой кислоте лабораторного штамма E.coli AP132, являющегося производным штамма E.coli K-12. Изучались как бесплазмидные клетки этого штамма, так и варианты, содержащие F-подобную плазмиду pAP10-2, которая содержит детерминанты энтеротоксигенности (Ent-плазмиду), либо F-подобную плазмиду pAP41. Эти плазмиды ранее были маркированы нами путем включения в их структуру транспозонов Tn9 и Tn1, содержащих гены устойчивости бактерий к хлорамфениколу и ампициллину, соответственно. В работе использовали также бактериофаг MS2, способный специфически адсорбироваться на «половых» пиях,

синтезируемых клетками *E.coli* под генетическим контролем F-подобных плазмид. Полицеллюлярные формы бактерий, культивируемых в жидкой питательной среде, выявляли с помощью лазерного дифракционного определителя размеров частиц «Malvern 3600 Ec». Этот прибор благодаря эффекту малоуглового рассеяния лазерного излучения позволяет получить данные о состоянии бактериальной популяции на основе распределения клеток по размерам и форме.

Анализ численного и объемного распределения как бесплазмидных клеток штамма AP132, так и клеток, содержащих исследуемые плазмиды в постстационарной фазе роста, позволил обнаружить размерные группы от 1 до 100 мкм. В случае бесплазмидного штамма, а также клеток, содержащих плазмиду pAP41::Tn1, выявлено наличие в соответствующих культурах только единичных клеток. В этом случае при максимуме численного распределения клеток порядка 2 мкм объемное распределение имеет размеры менее 1 мкм. Объемная доля их мала. Следовательно, в этих случаях не наблюдается формирования клеточных ассоциатов. Что касается варианта штамма AP132, содержащего F-подобную плазмиду pAP10-2::Tn9, то наблюдается появление в бактериальной культуре клеточного ассоциата с максимумом 25 мкм при незначительном объеме. В последующем изучали влияние адсорбции фага MS2 на конъюгативных пиях клеток AP132, содержащих F-подобные плазмиды на характер формирования полицеллюлярных структур. В случаях обеих плазмид были выявлены изменения графических данных, что свидетельствовало о роли этого фага в образовании клеточных ассоциатов.

Анализируя полученные результаты, можно предположить, что различия бактерий, содержащих две исследуемые плазмиды, касающиеся их способности формировать полицеллюлярные формы, связаны с функциональными особенностями конъюгативных пилей, синтезируемых на поверхности клеток под генетическим контролем этих плазмид. Адсорбция фага MS2 на «половых» пиях меняет их функциональную специфичность, что приводит к появлению ассоциатов. Но это предположение требует дальнейших экспериментальных исследований.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ВЕГЕТАТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ У СТУДЕНТОВ-ЯКУТОВ

Степанова Г.К., Устинова М.В., Дмитриева С.М.  
Медицинский институт СВФУ, г. Якутск, Россия  
e-mail: g\_k\_step@mail.ru

Ключевые слова: якуты, сердечный ритм, личностные особенности.

Исследовались особенности психологического статуса и соотнесенные с ними показатели variability сердечного ритма (BCP) у студентов-якутов. Регрессионный анализ связи личностно-психологических качеств студентов с показателями сердечного ритма показал, что больший адаптивный ресурс вегетативной регуляции сердца у лиц со средним уровнем интроверсии, с показателями личностной тревожности, соответствующими переходу от умеренной к высокой степени и у лиц со средним уровнем нейротизма.

## PSYCHOLOGICAL AND VEGETATIVE CHARACTERISTICS OF STUDENTS - YAKUTS

Stepanova G.K., Ustinova M.V., Dmitrieva S.M.  
SVFU Medical Institute, Yakutsk, Russia  
e-mail: g\_k\_step@mail.ru

Keywords: Yakuts, heart rate, personal characteristics

We investigated the characteristics of the psychological status and correlated them with the heart rhythm variability in students Yakuts. Regression analysis of the relationship of personality psychological characteristics of students with indicators of heart rate showed that more adaptive resource autonomic regulation of the heart have people with an average level of introversion and of personal anxiety indicators corresponding to the transition from moderate to high degree and also in individuals with an average levels of neuroticism.

Проблема учета этнических особенностей адаптации студентов к учебной деятельности в вузе поднималась в единичных работах (Николаева Е.Н., 2006; Агаджанян с соавт, 2007; Будук-Оол Л.К., 2012). Нами исследовались особенности психофизиологического статуса и соотнесенных с ними показателей вариабельности сердечного ритма у якутских студентов. Обследовано 46 юношей 18-21 лет. Электрокардиограммы регистрировались аппаратно-программным комплексом «Валента». Анализировались временные и спектральные характеристики ВСР, величина стресс-индекса (SI). Структура личности оценивалась по тесту Г. Айзенка, личностная тревожность (ЛТ) по Ч.Д. Спилбергеру. При усреднении параметров ВСР рассчитывались квантили.

Тестирование выявило принадлежность 54,3% студентов к экстравертам и 45,7% - к интровертам. Величина нейротизма составила  $10,9 \pm 0,67$  баллов. У 52% отмечен низкий уровень нейротизма, что, по-видимому, является составляющей генофенотипически обусловленного механизма адаптации этносов-северян к экстремальным факторам среды. Самообладание, выдержка, сдержанность эмоций – характерное социотипическое качество якутов (Оконешникова А.П., 1988). Выявлен высокий уровень ЛТ у 68,3% обследуемых, умеренный уровень ЛТ – у 31,7%. Величина среднего балла ЛТ ( $48,8 \pm 1,08$  баллов) в наших исследованиях совпадает с данными обследования студентов мединститута Якутского госуниверситета в 2001г. (Федорова с соавт, 2001). Для установления соотношения между значениями экстра- и интровертированности и мощностью спектра ВСР был использован регрессионный анализ. Выявлена параболическая зависимость между психофизиологическими характеристиками и величинами спектральных составляющих колебаний СР. Максимальные значения SDNN, HF, LF выявлены у юношей с низкой интровертированностью, соответствующей 8-12 баллам шкалы экстраверсия-интроверсия. Минимальные же значения параметров мощности спектра ВСР расположены на краях шкалы экстраверсия-интроверсия, соответствующих высокой интроверсии и высокой экстраверсии. Коэффициент корреляции между экспериментальными значениями SDNN, HF, LF и модельными параболом выше 0,6. Выявлена параболическая зависимость между значениями SDNN, мощностью HF- и LF-волн и уровнем ЛТ. Высокая мощность этих параметров отмечена у лиц, уровень ЛТ которых составляет 43-49 баллов, приходящихся на центральную часть шкалы «умеренная – высокая ЛТ». Коэффициент корреляции между экспериментальными значениями SDNN, HF, LF и модельными параболом выше 0,9. Анализ показателей ВСР у юношей с различным уровнем нейротизма выявил максимальные значения HF, SDNN и минимальный уровень напряжения регуляторных систем (SI) у студентов со средним уровнем нейротизма.

Сравнительный анализ ВСР у испытуемых с различными индивидуально-типологическими особенностями обнаружил параболическую зависимость между величинами спектральных составляющих колебаний сердечного ритма и психологическими характеристиками. Высокий функциональный резерв вегетативной регуляции сердца у студентов ассоциируется с личностными психологическими показателями, соответствующими переходу от низкой интроверсии к низкой экстраверсии в сочетании со средним уровнем нейротизма и с умеренной личностной тревожностью.

## ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА И ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ У СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ

Струкова Е.В., Гулидова Г.П.

ООО НП МБЦ «ИНДИВИД», г. Москва, Россия.

e-mail: strucbox@yandex.ru

Аннотация: Исследовалось состояние энергетического обмена митохондрий под влиянием сыворотки крови спортсменов - пловцов. Установлено нарушение процессов окисления и образования энергии АТФ, сопряженное с повышением уровня ПОЛ в мембранах эритроцитов обследованных пациентов.

## FEATURES OF DISORDERS OF ENERGY METABOLISM AND LIPID PEROXIDATION IN ATHLETES-SWIMMERS

Strukova E.V., Gulidova G.P.

Research and production medical-biology of center "Individ", Moscow, Russia

There was investigated the condition of energetic processes in mitochondria under influence of the blood serum athletes-swimmers. It is established, that disturbances the processes of oxidation and produce ATP energy, was associated with increase of a level the POL in patients erythrocytes membranes.

Key words: mitochondria, lipid peroxidation, athlete, swimmer.

Современное состояние биологии и медицины позволяет по-новому решать многие проблемы здоровья спортсмена: повышение выносливости к нагрузкам, улучшение качества и ускорение восстановительного периода реабилитации, продление эффективной спортивной жизни.

Ведущие обменные процессы (окислительный и энергетический обмен, перекисный обмен и антиоксидантные системы и др.) определяют гомеостаз клетки и степень адаптационных возможностей организма, его выносливость к экстремальным воздействиям, а их нарушение провоцирует развитие того или иного заболевания. Поэтому оценка этих процессов в условиях спортивных нагрузок чрезвычайно важна.

В связи с этим целью нашей работы является - изучение состояния процессов окисления и образования энергии АТФ, активность ферментов дыхательной цепи, уровень перекисного окисления липидов в сыворотке крови и мембранах эритроцитов, выявление причин нарушения и разработка способов нормализации выявленных нарушений.

В работе использовался полярографический метод индивидуальной оценки особенностей окислительных и биоэнергетических нарушений у пациентов с использованием в тест - системе изолированных МХ, сыворотки крови больных, ранее разработанный сотрудниками НП МБЦ «ИНДИВИД» (Гулидова Г.П. и соавт.). Активность ферментов дыхательной цепи оценивали с помощью полярографического



метода исследования. Уровень ПОЛ определяли в мембранах эритроцитов и сыворотке крови по ТБК-реактивным продуктам. Белок, определяли по методу Lowry et all.

В процессе работы было обследовано 11 спортсменов - пловцов из них 7 юношей и 4 девушки. Были исследованы изменения процессов окисления и образования энергии в 2х дыхательных цепочках: ФАД-зависимый (субстрат окисления - сукцинат), и НАД-зависимой (субстрат окисления - глутамат с малатом).

Установлено, что сыворотка крови здоровых лиц практически не изменяет показатели энергетического обмена МХ. Сыворотка крови группы обследованных пациентов снижает эффективность образования энергии АТФ (АДФ/О) при окислении сукцината на 15,5% по сравнению с нормой, остальные показатели изменяются незначительно. При окислении глутамата с малатом нарушения гораздо более выявлены: наблюдается снижение АДФ/О на 23,4% по сравнению с нормой, а также скорости образования АТФ (Vфос) на 29,0% по сравнению с нормой. При исследовании причины нарушения указанных показателей установлено, что антиоксиданты повышают АДФ/О до 103,3%, а Vфос до 102,2% по сравнению с нормой. Это позволяет полагать, что повышенное образование перекисных соединений является основной причиной нарушения этих показателей.

При исследовании ферментов дыхательной цепи было выявлено, что активность сукцинатоксидазы у этой группы обследованных в пределах нормы, а цитохромоксидазы даже повышена на 15,4% по сравнению с нормой.

У этой же группы спортсменов-пловцов был определен уровень перекисных соединений в сыворотке крови и мембранах эритроцитов. Обследование показало, что перекисные соединения в сыворотке крови в пределах нормы 8,2нМ/мг белка, при норме до 9,6нМ/мг белка. А в мембранах эритроцитов повышено по сравнению с верхней границей нормы (21,9нМ/мг белка) в 4,6 раза. Антиоксиданты: пропилгаллат и глутатион восстановленный снижают образование перекисных соединений в мембранах эритроцитов до нормы.

Таким образом, можно с уверенностью говорить о том, что причиной нарушения энергетического обмена является токсическое действие перекисных соединений, которые накапливаются в организме этой группы обследованных и могут в дальнейшем привести к различным заболеваниям.

Н.А. АГАДЖАНЯН: ЧЕЛОВЕК, ГРАЖДАНИН, УЧЕНЫЙ

Сушкова Л.Т.

Заслуженный работник ВПО РФ, д.т.н., профессор, зав. кафедрой биомедицинских и электронных средств и технологий Владимирского государственного университета им. А.Г. и Н.Г. Столетовых

N.A. AGADZHANYAN: PERSON, CITIZEN, SCIENTIST

Sushkova L.T.

Время быстротечно. Казалось бы, совсем недавно судьба свела меня с Николаем Александровичем. А уже это прошлый век, конец 1993 года. Перестройка всего и вся:

страны, общества, людей, истории.....

В России наступили тяжелые времена. Выживание было главной задачей и промышленности, и науки, и образования, и культуры, и здравоохранения и т.д.

Наша встреча была для меня, можно сказать, определенной вехой в моей жизни. В то время я была деканом радиотехнического факультета Владимирского политехнического института. Перестройка заставила нас обратить свой взор на

медицину и экологию, приложить свой научно-образовательный багаж и силы к новой для нас сфере общества. Мы открыли подготовку кадров по медико-техническим специальностям. Искали пути и возможности финансовой поддержки научных исследований в интересах биомедицины и экологии.

Одной из таких возможностей было участие в программе Минвуза РФ «Автоматизированные системы медико-биологического назначения», которую курировал Головной Совет «Здравоохранение и экология человека» Минвуза РФ. Председателем Совета был Н.А. Агаджанян, академик РАМН, д.м.н., проф., зав. кафедрой нормальной физиологии РУДН. Нам нужна была его поддержка, т. к. это был наш первый проект медицинского профиля. Это предопределило нашу первую, для меня не только незабываемую, но и плодотворную встречу на кафедре нормальной физиологии РУДН.

Я увидела высокого, подтянутого, красивого мужчину с удивительным выражением на лице интереса, доброжелательности и внимания к собеседнику. Мы очень быстро нашли общий язык. С легкой руки Николая Александровича мы стали участниками Минвузовской программы и вышли на контакты с коллегами из других вузов и НИИ. Уже в мае 1994 г. мы организовали первую совместную научно-техническую конференцию с международным участием «Физика и радиоэлектроника в медицине и биологии», которая прошла с большим успехом. По результатам конференции было принято решение о регулярном (раз в два года) проведении ее во Владимире-Суздале как международной научной конференции «Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии». В 2014 году летом была проведена уже 11-ая по счету конференция ФРЭМЭ-2014. К сожалению, Николай Александрович не смог приехать на конференцию, но доклад был озвучен его учеником д.м.н., профессором А.Е. Севериным.

Фактически Николай Александрович взял шефство над развитием медико-экологического направления в ВлГУ. Наш университет и РУДН заключили договор о научно-образовательном сотрудничестве, что дало возможность посылать выпускников, имеющих медико-техническое образование, и преподавателей ВлГУ в аспирантуру и докторантуру кафедры нормальной физиологии РУДН. Под руководством Николая Александровича три выпускника кафедры успешно выполнили и защитили кандидатские диссертации, а два преподавателя университета – докторские. Мне приятно, что он был оппонентом моей докторской диссертации (1999г.).

Николай Александрович согласился быть со - руководителем созданного в ВлГУ в 1998г. Центра содействия укреплению здоровья студентов (ЦСУЗС). По его инициативе на базе ВлГУ было проведено выездное заседание Головного Совета по здравоохранению и экологии человека, что было чрезвычайно важно для молодого университета, основу которого составлял Владимирский политехнический институт.

В одной из работ Николая Александровича я прочитала, что иногда выдающихся ученых делят на романтиков и классиков и далее дается их краткая характеристика. Я думаю, что Николай Александрович всегда принадлежал к романтикам, которые «быстро реагируют на окружающее, создают обширную научную школу». Для них занятие фундаментальной наукой является «результатом любознательности и бескорыстного зова души».

Его жизнь и путь в науке достойны уважения, почтения и восхищения. Более 30 лет работы в авиакосмической медицине, общение с великими людьми, говорил Николай Александрович, научили его многому и во многом определили его судьбу. Действительно, это был период освоения космоса, грандиозных свершений, к которым непосредственно был причастен и Николай Александрович. Когда я узнала это, мое

уважительное отношение к нему возросло многократно, и я чрезвычайно возгордилась тем, что знаю этого человека!

Николай Александрович Агаджанян был ученым, способным вести за собой целые коллективы «благодаря своему обаянию, оптимизму, нравственной безупречности и порядочности». Последние слова он адресовал своим учителям. А я считаю (и думаю, что многочисленная армия его учеников согласится со мной), что эта характеризует полностью и Николая Александровича!

Мудрость и ум, душевность и доброта, сердечность, любовь и внимание к людям, требовательность к себе и другим, бескорыстие и скромность, обостренное чувство гражданской ответственности – вот далеко не полный перечень качеств, характеризующих этого человека.

Благодаря своей неутомимой активной деятельности, он, как УЧЕНЫЙ, Академик РАН и РАМН, а также ряда общественных академий, достиг значительных результатов, главными из которых являются всемирно известная научная школа академика Н.А. Агаджаняна, его ученики -167 кандидатов и докторов наук и множество опубликованных статей, книг и учебников. Любой человек, увидев его книгу и прочитав ее название (например, «Человек и биосфера», «Экология души и природы», «Резервы здоровья», «Познай себя, человек»), обязательно захочет посмотреть содержание, а после этого – прочитать ее. И не пожалеет об этом, ибо все его книги и учебники – это кладезь знаний, написаны очень грамотно, простым и понятным языком, хорошо иллюстрированы и читаются с интересом и удовольствием.

Мне очень близки слова Николая Александровича, что «человеческая история творится из бесчисленных актов дерзаний, мужества и веры; что творящий добро возвышает и мир, и себя самого; что надо дарить человеку надежду и маленькую радость», особенно сегодня, когда жестокость и насилие царят в нашем мире.

И неудивительно, что душевным порывам Николая Александровича были близки слова Р.Киплинга, которые тронули и мою душу:

Учи меня восторгам простоты,  
Чей сладок плод и радостны цветы;  
Учи меня обиды не таить  
И всех людей земли любить.

Жизнь коротка. И каждый человек проживает ее по-своему. Жизнь Николая Александровича была яркой, плодотворной, богатой на события и встречи с разными людьми. К сожалению, Николай Александрович ушел от нас в мир иной. Но все его ученики, друзья, товарищи, все те, кто его знал, всегда будут его помнить и гордиться тем, что их жизненные пути однажды пересеклись, и они узнали удивительного человека, который всю свою жизнь посвятил науке и научным исследованиям: «что такое человек, что такое жизнь, что такое здоровье».

На одной из встреч (13.01.2013) Николай Александрович подарил мне свою книгу «Познай себя, человек» (2012г.), в которую я тотчас погрузилась, как только села в поезд Москва-Владимир и не заметила, как пролетели три часа дороги. В предисловии Николай Александрович пишет: «Для полноценной деятельной жизни в современных условиях мало знать, что такое человек, что такое жизнь и здоровье. Надо разработать целостную систему поддержания здоровья. Разумное отношение к организму - это соблюдение оптимального образа жизни, развитие высокой культуры личности: культуры тела, культуры труда, отдыха, питания, культуры отношений между людьми».

«Познать самого себя... С этого начинается человек. Становится он полноценной человеческой личностью не сразу. На этом пути начертано: создай самого

себя! Самосоздание человека – это одновременно и величайшее достижение, и величайшая тайна...»

«В жизни каждого человека встречаются трудности, и чтобы их преодолеть, нужно быть готовым к дерзанию, к действию, а для этого надо обладать знаниями, железной волей, целеустремленностью и настойчивостью. Борьба с самим собой, пожалуй, самая трудная борьба, но зато и победа над собой – самая великая и прекрасная победа».

«Пока человек жив, он должен творить, и пока ему есть, что творить, он не умирает, а тот, кто не трудится, обречен на увядание и раннюю смерть».

«Да, именно потому, что жизнь дается человеку один раз, надо прожить ее так, чтобы на закате своей долгой и счастливой трудовой жизни каждый мог сказать: «Свою задачу на Земле выполнил перед человечеством».

А следующие слова Николая Александровича можно считать его напутствием всем, живущим на Земле.

«Человек – часть природы, и если среда жизни человечества войдет в противоречие с его биологическими свойствами, то за это может быть слишком дорогая плата. Длительное и существенное несоответствие между эволюционно-генетическими и физиологическими возможностями человека и средой его обитания (природно-климатической и производственной) постепенно привело бы к вымиранию отдельных популяций и человечества в целом. Поэтому стержнем культуры, этики, морали современного человека должен быть тезис «Не вреди и приноси пользу!». Этот тезис должен стать для каждого землянина повседневным призывом к действию».

#### РОЛЬ УМЕРЕННОЙ ГИПЕРКАПНИИ В ПОВЫШЕНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА

Тель Л.З., Сливкина Н.В., Лысенков С. П., Даленов Е.Д.  
АО «Медицинский Университет Астана», Казахстан, г. Астана  
e-mail: lzt8@yahoo.com

#### MODERATE GIPERKAPNIYA'S ROLE IN INCREASE OF PHYSIOLOGICAL RESERVES OF THE ORGANISM

Tel L.Z., Slivkina N.V., Lysenkov S.P., Dalenov E.D.

Одной из основных стратегий современной спортивной медицины является применение инновационных корректирующих технологий, направленных на сохранение, восстановление и повышение функциональных возможностей организма спортсменов. Доказано положительное влияние гипоксии и гиперкапнии на резервные возможности организма. Однако до сих пор малоизученным оставалось влияние на функциональные возможности организма умеренной физиологической гиперкапнии за счет увеличения объема физиологически мертвого пространства.

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение влияния умеренной физиологической гиперкапнии на функциональное состояние организма спортсменов восточных единоборств.

Исследования проводились на базе АО «Медицинский университет Астана», в научной лаборатории кафедры профилактической медицины и питания. В проведенных экспериментальных исследованиях приняли участие 54 действующих спортсмена восточных единоборств 18-23 лет (мастера спорта – 3, кандидаты в мастера спорта – 5, 1-2 разрядники – 46). Период экспериментальной тренировки продолжался в течение 1 года. Из всего числа обследованных спортсменов были сформированы контрольная и опытная группы по 27 человек (20 юношей и 7 девушек), однородные по возрасту,

функциональным показателям и социальным условиям. Формирование опытной группы проходило исключительно на добровольной основе. Обе группы тренировались по единой тренировочной программе, параллельно с основными занятиями в качестве дополнительного тренировочного средства основная группа выполняла физические нагрузки с применением устройства для создания физиологической гиперкапнии, а контрольная такие же физические нагрузки, только без применения устройства для создания физиологической гиперкапнии.

Умеренную гиперкапнию создавали при помощи устройства для создания физиологической гиперкапнии (по методу Л.З.Теля, С.П. Лысенкова), которое состоит из непроницаемой эластичной зубодесневой мембраны, вставляемой в ротовую полость перед зубами, соразмерно зубодесневому пространству, и обеспечивающей только носовое дыхание. Устройство изготовлено из биоинертного эластичного материала и снабжено с внутренней стороны фиксаторами, выполненными с возможностью захождения их за передние зубы. При таком положении вдох и выдох через рот невозможен, а лишь только через нос. Это главное условие для создания гиперкапнии. Увеличение физиологически мертвого пространства за счет носовых ходов и носа при физической нагрузке создает условия для создания физиологической умеренной гиперкапнии.

Обследуемым до, непосредственно после окончания и через 10 минут после завершения гиперкапнических тренировок брали кровь из локтевой вены для определения содержания  $\text{CO}_2$ .

Применение предлагаемого устройства достоверно повышает напряжение  $\text{CO}_2$  в крови с последующей нормализацией этого показателя к 10 минуте, в то время как в группе, где не использовалось устройство, отмечается достоверное уменьшение напряжения  $\text{CO}_2$ .

На фоне гиперкапнических тренировок показатели весо-ростового и силового индексов не имели достоверных различий в контрольной и опытной группах в начале и конце исследования.

В динамике 1 года наблюдалось достоверное увеличение среднего значения ЖЕЛ, жизненного индекса, длительности проб Штанге и Генче в опытной группе. В контрольной группе достоверных различий с исходными данными выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

Анализ исходных показателей систолического и диастолического артериального давления не выявил существенных различий в контрольной и опытной группах ( $P > 0,5$ ). В динамике в опытной группе артериальное давление существенно не изменилось ( $p < 0,5$ ), в контрольной группе наблюдалось увеличение диастолического давления от  $70,94 \pm 0,46$  до  $72,7 \pm 0,46$  мм.рт.ст. ( $p < 0,05$ ) и систолического артериального давления от  $114,69 \pm 0,49$  до  $116,2 \pm 0,5$  мм.рт.ст. ( $p < 0,05$ ).

Об увеличении экономичности работы сердечно-сосудистой системы можно в определенной степени судить по урежению частоты сердечных сокращений. В динамике исследований достоверно снижается частота сердечных сокращений в опытной группе до  $65,2 \pm 0,2$  ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о совершенствовании функционирования сердечно-сосудистой системы под влиянием гиперкапнических тренировок. Изменения данного показателя в контрольной группе малозначительны ( $p > 0,5$ ).

В контрольной группе наблюдалась тенденция к ухудшению показателя «двойного произведения», значение которого составило  $91,8 \pm 0,84$  ( $p < 0,01$ ), в опытной группе имело место улучшение индекса коронарного кровообращения в  $72 \pm 1,59\%$  случаев. О функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы можно также судить по темпам снижения времени восстановления после физической нагрузки. В

динамике время восстановления после выполнения функциональной пробы в контрольной группе достоверно не изменилось. В опытной группе отмечалось достоверное уменьшение времени восстановления ( $p < 0,001$ ). Более быстрое восстановление ЧСС и меньшее ее цифровое значение говорят о лучшей адаптации организма к физическим нагрузкам.

Анализ интегрального показателя «уровень здоровья» выявил то, что в динамике в контрольной группе его значения достоверно не изменились, в то время как в опытной группе наблюдалось улучшение показателя «уровень здоровья» у  $72,8 \pm 9,95\%$  обследованных ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, включение гиперкапнических тренировок в процесс подготовки спортсменов позволяет повысить тренированность спортсменов за счет развития в организме спортсмена умеренного повышения концентрации  $\text{CO}_2$  (функциональный сдвиг в ацидотическую сторону), что приводит к улучшению функциональных показателей кардиореспираторной системы и ведет к повышению резервных возможностей организма и уровня здоровья.

#### МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ В УСЛОВИЯХ БЕЛКОВОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ «БЫСТРЫХ» И «МЕДЛЕННЫХ» СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ГОЛЕНИ МЫШИ

Теплов А.Ю., Фархутдинов А.М., Митрофанов М.С.

Казанский государственный медицинский университет, Казань

e-mail: Alikteplov@mail.ru

Изучено влияние аллергической перестройки на сократительную функцию скелетных мышц (СМ) голени мыши *in vitro* - «быстрой» (m. EDL), и «медленной» (m. soleus). Сила сокращения на карбахолин «медленной» мышцы повышается, «быстрой» - убывает. Скорость сокращения на KCl у m.EDL снижается, у m. soleus возрастает. Предполагается, что изменения сократительной функции СМ обусловлены как холиноопосредованными процессами возбуждения мембраны мышечных волокон, так и последующими этапами системы электромеханического сопряжения.

Ключевые слова: Скелетная мышца, сократительные свойства, белковая сенсibilизация.

#### MECHANISMS OF ADAPTATION IN A PROTEIN SENSITIZATION "FAST" AND "SLOW" SHIN MOUSE SKELETAL MUSCLE

Teplov A.Y., Farkhutdinov A.M., Mitrofanov M.S.

Kazan state Medical University. Kazan. Russia

e-mail: Alikteplov@mail.ru

The influence of allergic adjustment on the contractile function of skeletal muscle (SM) shin mouse *in vitro* - «fast» (m. EDL), and the "slow» (m. soleus). Force contraction of carbachol "slow" muscle increases, "fast" - decreases. Speed contraction to KCl in m.EDL decreases in m. soleus increases. It is assumed that changes in contractile function due to both SM cholinomediante processes of excitation of the membrane of the muscle fibers and subsequent stages of electromechanical coupling.

Keywords: Skeletal muscle, contractility properties, protein sensitization.

Аллергическая перестройка организма сопровождается изменением морфофункционального состояния скелетных мышц (СМ). Белковая сенсibilизация (БС) как экспериментальная модель широко используемой в медико-биологических исследованиях в практике изучения аллергии. Одним из ярких проявлений процессов

адаптации является показанная нами ранее в условиях БС функциональная вариабельность мышечной системы. Актуальность данной проблемы определяется нераскрытыми путями компенсаторных изменений в работе двигательных мышц при обязательной вакцинации спортсменов перед соревнованиями. Детальное изучение механизмов адаптации различных скелетных мышц к условиям аллергической перестройки позволит предположить новые варианты коррекции их функции, а так же наметить возможную стратегию медикаментозного воздействия на конкретные поперечнополосатые мышцы с учетом их волоконного состава.

Цель – изучить возможные различия во влиянии белковой сенсибилизации на сократительные ответы мышц голени мыши *in vitro*: «быстрой» (длинного разгибателя пальцев - *m.EDL*) и «медленной» (камбаловидной - *m.soleus*), вызываемые гуморальными агентами – холиномиметиком карбахолом (КХ) хлоридом калия (КСI).

Материалы и методы: Эксперименты проводились на мышах, обоего пола, массой тела 17-22 г. Животные сенсибилизировались овалбумином (ОА). Механомиографические исследования проводились на препаратах изолированных мышц в условиях изометрии. Сокращение регистрировалось с помощью датчика силы. Агонист (КХ) исследовался в концентрациях от  $2 \times 10^{-5}$  М до  $3 \times 10^{-3}$  М. КСИ – в концентрациях от 50 до 250 ммоль/л. Сократительная функция анализировалась по силе и скорости сокращения мышцы на КХ и КСИ в субмаксимальной и максимальной концентрациях. Для количественного определения роли холиноопосредованных процессов возбуждения мембраны МВ и отделения их от последующих этапов ЭМС использовался показатель - отношение максимальных сил, способных развивать мышцей при сокращении на КХ и на КСИ ( $P_{КХmax}/P_{КСImax}$ ).

Результаты. Сила сокращения *m.EDL* на максимальные концентрации КХ ( $4 \times 10^{-3}$  М) и КСИ (250 ммоль/л) в контроле была:  $103,83 + 15,70$  мг и  $136,69 + 6,73$  мг при БС становилась соответственно  $52,13 + 14,66$  мг ( $p < 0,05$ ) и  $142,72 + 23,83$  мг. Для *m.soleus* сила сокращения на КХ в максимальной концентрации ( $2 \times 10^{-3}$  М) и КСИ (150 ммоль/л), которая в контроле была:  $322,32 + 30,18$  мг и  $643,23 + 69,59$  мг при БС изменялась соответственно до  $475,14 + 52,66$  мг ( $p < 0,05$ ) и  $1470,49 + 186,05$  мг ( $p < 0,01$ ). Динамика  $P_{КХmax}/P_{КСImax}$  в условиях БС показала: для *m.EDL* этот показатель, составляющий в контроле 75,9% в условиях БС снижался до 36,5%, т.е. уменьшался до 48,1% от контроля. Для *m.soleus*  $P_{КХmax}/P_{КСImax}$ , составляющий в контроле 50,1% в условиях БС снижался до 32,3%, т.е. уменьшился до 64,5% от контроля.

Обсуждение: Изучение  $P_{КХmax}/P_{КСImax}$  свидетельствует, что для обеих мышц данный показатель снижается, однако, для «быстрой» мышцы более выражено (до 48,1% от исходной) чем для «медленной» (до 64,5%). Очевидно, что «медленная» мышца в процессе адаптации в ходе аллергической перестройки активнее, чем «быстрая» использует механизмы чувствительности к холиномиметику. В противоположность, «быстрая» делает упор на активизацию внутриклеточных механизмов ЭМС. Объяснением этому служит, предположительно, меньшая площадь ее постсинаптической мембраны, что предоставляет меньше возможностей холиноопосредованным механизмам в достижении необходимого эффекта.

Выводы: 1) Динамика сократительной функции СМ, свидетельствующая об их адаптации в условиях БС обусловлена изменениями как холиноопосредованных процессов возбуждения мембраны мышечных волокон, так и последующих этапов системы электромеханического сопряжения и в реализации этих механизмов у разных мышц имеются существенные различия;

2) В механизмах пластичности в условиях БС у *m.soleus* мыши холиноопосредованные процессы возбуждения мембраны МВ проявляется в большей

степени, чем у m.EDL. У m.EDL мышцы в этих условиях степень участия внутриклеточных механизмов ЭМС более выражена, чем у m.soleus.

ПРОГРАММА «ЦЕЛЕБНЫЕ РОДНИКИ РОССИИ»  
Томилин К.Г., Кислицын А.Н., Луст В.А.  
Сочинский государственный университет, Сочи, Россия  
e-mail: tomilin-47@rambler.ru, aks1618@sochi.com

THE PROGRAM «ADVISABLE SPRINGS TO RUSSIA»  
Tomilin K.G., Kislicyn A.N., Lust V.A.  
Sochi state university, Sochi, Russia

Keywords: springs, pyramid disinfection of water.

The offered draft programmer «Advisable springs to Russia», founded on disinfection natural water, passed through pyramids oriented on cardinal points.

Родник (источник, ключ, криница) – это естественный выход подземных вод на земную поверхность на суше (или под водой), что обусловлено пересечением водоносных горизонтов речными долинами, балками, оврагами и т. д.; геолого-структурными особенностями местности; фильтрационной неоднородностью водовмещающих пород и др. Химический и газовый состав воды таких источников очень разнообразен; он определяется, главным образом, составом подземных вод и общими гидрогеологическими условиями данного района [4].

Наиболее мощные родники: «Воклюз» (Франция) – самый глубокий источник в мире, уходящий под землю на глубину 255 м, а также «Красный Ключ» (Башкортостан) – самый крупный источник питьевой воды в России.

Но чаще на природе встречаются небольшие источники, пользующиеся у проживающего рядом населения популярностью, из-за приятного вкуса и чистоты вытекающей из них воды. Существуют Программа «Возрождения родников России», способствующая благоустройству прилегающих к родникам участков земли, а также популяризации среди населения информации о положительных свойствах воды того или иного источника.

Нами предложен проект Программы «Целебные родники России», основанный на использовании пирамидальных конструкций для обеззараживания и структурирования воды, получаемой из вытекающих из под земли источников.

Исследования на экспериментальной Краснополянской пирамиде, при участии лаборатории контроля качества питьевой воды «Альфа» [1], показали, что экспериментальная вода имела МАФАиМ в  $1 \text{ см}^3$  – 180 кое (мезофильные аэробные и факультативно анаэробные М.О.). Количество бактерий группы кишечной палочки в  $1 \text{ дм}^3$  этой воды – 90 (коли-индекс).

Пребывание этой воды в пирамиде во много раз снижало бактериальную активность: МАФАиМ в  $1 \text{ см}^3$  – 5 кое. Количество бактерий группы кишечной палочки в  $1 \text{ дм}^3$  воды – < 3 (коли-индекс)!!!

Было проведено исследование структуры воды до и после ее обработки пирамидой методом ИК - спектроскопии. ИК - спектры проб воды сняты на спектрофотометре I R -75. Биологическая активность воды, полученной после ее обработки пирамидой, повышается по всем параметрам и достигает максимальных значений после 36 часов. Повышаются пищеварительные иммунные и обменные функции воды применительно к живому организму.



На рис. 1 приведена предлагаемая конструкция пирамиды сделанной из 10-ти слойной водостойкой фанеры. Небольшой поток воды из родника подается в резервуар, расположенный в верхней части пирамиды, с основанием на уровне «Золотого сечения», и оттуда самотеком выходит наружу.

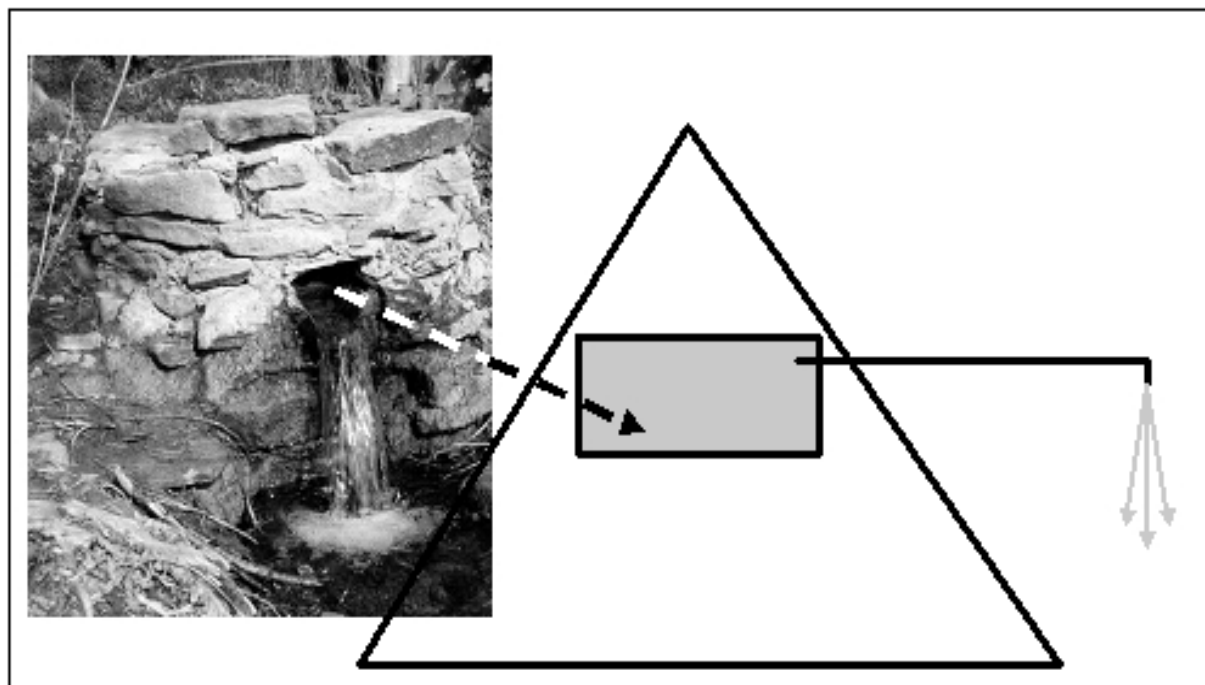


Рис. 1. Принцип работы Пирамиды по обеззараживанию и структурированию воды из родника

Исследование родниковой воды, протекающей непрерывным небольшим потоком через накопительную емкость 200 литров Краснополянской экспериментальной пирамиды, показало, что по микробиологическим показателям она соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02. Химический состав практически не меняется при прохождении пирамиды, и существенно отличается (в лучшую сторону) от норм допустимых для нецентрализованного водоснабжения: прозрачность – >40 см; рН – 6,0 ед; щелочность карбонатная – 92,8 мг/л; нитриты – 0,02 мг/л; нитраты – 3,9 мг/л; аммоний – 0,164 мг/л; хлориды – 31,9 мг/л; фосфаты – 0,1 мг/л; остаточный свободный хлор – 0,21 мг/л; общее железо – 0,14 мг/л; сульфаты – 0,75 мг/л; общая минерализация – 105,5 у/е.

Пирамида, не содержит металлических конструкций, выступает как «концентратор энергий», и должна быть строго ориентирована по сторонам света [3].

Ежедневный прием воды по 70–100 мл 2–3 раза в день для добровольцев способствовал позитивным изменениям в здоровье: прекращению болевых синдромов при язве желудка, улучшение работы почек, кишечника и т. д. Негативных последствий от 4-х месячного приема пирамидальной воды не обнаружено [1].

По мнению некоторых ученых [2], природная питьевая вода – это сложная живая структура, в которой проявляется единство вещества, информации и энергии. Одни только характеристики воды как вещества (например, химический состав), не могут дать полного представления о воде. Определяющими являются её энергоинформационные свойства – именно в них и проявляется космическая связь воды и живой природы (рис. 2).

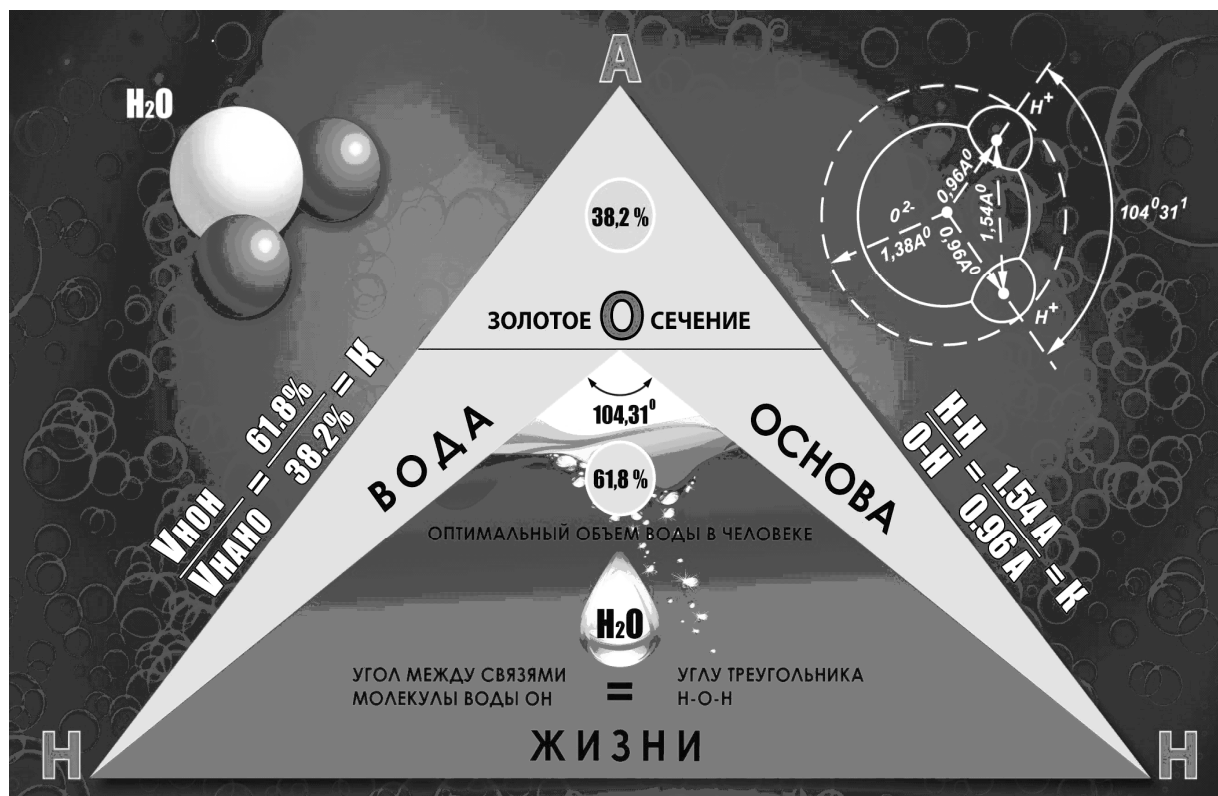


Рис. 2. Взаимосвязь пространственных характеристик молекулы воды и «Золотого сечения» пирамиды

Список литературы:

1. Кислицын А.Н. Исследование питьевой воды, обработанной в пирамиде / Необычные эффекты пирамидальных структур: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Сочи 21–23 сентября 2000 г. – Сочи: СГУТиКД, 1999. – С. 15.
2. Пирамиды. Биологические и медицинские исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pyramids.ru/research.html> (Дата обращения 09.03.2015).
3. Проскураков С.Б. Строители пирамид из созвездия Большого Пса. – Орел: «Книга», 1992. – 287 с.
4. Родник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Дата обращения 08.01.2015).

## НАПРЯЖЕНИЕ КИСЛОРОДА И ЭПИЛЕПТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ В КОРЕ МОЗГА

Торшин В.И.

ФГАОУВО «Российский университет дружбы народов», Москва, РФ  
e-mail: vtorshin@mail.ru

Ключевые слова: кора мозга, эпилептический очаг, напряжение кислорода.

## TENSION OF OXYGEN AND EPILEPTIC ACTIVITY IN THE BRAIN CORTEX

Torshin V.I.

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

Keywords: brain cortex, epileptic focus, oxygen tension.

The interrelation of nature of epileptic activity in the experimental epileptic focus with oxygen tension in brain cortex is found: emergence of epileptic discharges is followed by increase in  $PO_2$  by 15-35%, and generation of epileptic attacks leads to falling of  $PO_2$  10-15% lower than the initial level that can be one of the reasons of the termination of a convulsive attack.

Проведено исследование изменения напряжения кислорода ( $PO_2$ ) на разных стадиях развития фокальной эпилептической активности. Эпилептический очаг создавали аппликацией фильтровальной бумажки (1,5 x 3 мм), смоченной раствором пенициллина в концентрации 120000-50000 ЕД/мл, на сенсомоторную кору мозга 52 белых беспородных крыс (самцы, масса тела 180-250 г.). Электрокортикограмму (ЭКоГ) регистрировали в области первичного очага на полиграфе RM-85 (Япония). Для определения парциального напряжения кислорода ( $PO_2$ ) использовали полярограф LP-7e (Чехословакия), платиновый электрод, вводили в зону вторичного очага (симметричная эпилептическому очагу область коры другого полушария).

Предварительные эксперименты с одновременной регистрацией ЭКоГ в области первичного и вторичного очагов эпилептической активности, показали, что эти очаги формируются одновременно, причем частота возникновения эпилептических разрядов (ЭР) и эпилептических приступов (ЭП) в обоих очагах была абсолютно одинаковой. Отличие состояло лишь в том, что амплитуда ЭР в начальный период в «зеркальном» очаге была меньше (на 50-60%). В дальнейшем эти различия уменьшались: в период полностью сформированного эпилептического очага амплитуда ЭР вторичного очага оставалась меньше, но только на 15-20%, а амплитуда разрядов типа «пик волна» во время ЭП была практически идентичной. В зависимости от исходной индивидуальной устойчивости развитие эпилептиформных изменений протекало по разному: у одних животных возникали только ЭП, а у других генерировались ЭР. Но в любом случае ЭР возникали раньше ЭП и всегда генерировались после прекращения возникновения ЭП. Общая длительность генерации ЭР после аппликации пенициллина составляла около 2-3 часов, после чего восстанавливалась исходная ЭКоГ (без каких-либо признаков судорожных феноменов).

Результаты исследования  $PO_2$  и биоэлектрической активности в симметричных областях сенсомоторной коры больших полушарий на разных стадиях развития эпилептического очага свидетельствуют о том, что в зависимости от степени эпилептизации мозга характер полярограммы изменялся. Обнаружено, что напряжение кислорода в «зеркальном» очаге начинает возрастать через 30-40 с после аппликации, т.е. еще до начала генерации ЭР. Через 1,5-2 мин (начало генерации ЭР) оно увеличивалось на 15-20%, а к моменту возникновения первого ЭП превышало

исходный уровень на 25-35%. Во время генерация ЭП происходит снижению  $PO_2$ : через 15-25 с после его начала  $PO_2$  снижался на 10-15% ниже исходного уровня. После прекращения припадка напряжение кислорода, постепенно увеличиваясь и через 1,5-3 мин достигало уровня, который существовал до приступа или даже превышало его. Такой уровень напряжения кислорода регистрировался вплоть до окончания генерации ЭР, после чего восстанавливалось исходное (соответствующее периоду до аппликации пенициллина) напряжение кислорода. Таким образом, полученные данные указывают на взаимосвязь характера эпилептической активности в очаге с напряжением кислорода в коре головного мозга: возникновение ЭР сопровождается увеличением  $PO_2$  на 15-35%, а генерация ЭП приводит к падению  $PO_2$  на 10-15% ниже исходного уровня, что может являться одной из причин прекращения судорожного приступа.

#### ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ РУДН ИЗ РАЗНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

Торшин В.И., Токарева Л.Г., Старшинов Ю.П., Нумман Мансур  
ФГАОУВО Российский университет дружбы народов, Москва, РФ  
e-mail: vtorshin@mail.ru

Ключевые слова: адаптация, студенты, структура заболеваемости

#### FEATURES OF ADAPTATION PROCESS OF STUDENTS OF RUDN OF DIFFERENT KLIMATOGEOGRAFICHESKY REGIONS

Torshin V.I., Tokareva L.G., Starshinov Yu.P., Numman Mansour  
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

Keywords: adaptation, students, structure of incidence

Research of features of a course of adaptation process at students of RUDN from different the regions to conditions of stay in the Midland of Russia on the basis of studying of structure of incidence and nature of the developing functional violations is conducted. It is established that among the reasons of incidence of foreign students regardless of the klimatogeograficheskyy region of an origin ophthalmologic pathology, infectious and parasitic diseases, diseases of respiratory organs prevail. It is revealed that the incidence and hospitalization of students in the course of adaptation to conditions of the Midland of Russia differs depending on the country of origin and terms of stay in new conditions. It is revealed that early functional changes of cardiovascular system at foreign students are more often observed at the accompanying pathology of the musculoskeletal device, irrespective of the climatic accessory. It is shown that the greatest frequency of the critical violations of process of adaptation conducting to formation of urgent clinical pathology is observed at the foreign students who arrived to training from the countries of Latin America. It is established that the incidence irrespective of the region of initial accommodation is in direct dependence on the size of an academic load.

Исследовались особенности течения адаптационного процесса у студентов РУДН из разных климатогеографических регионов к условиям пребывания в Средней полосе России на основе изучения структуры заболеваемости и характера развивающихся функциональных нарушений. В течение ряда лет проводилось сравнение структуры заболеваемости у иностранных и российских студентов с 1 по 4 курс по данным: диспансерных осмотров, первичной обращаемости и по количеству госпитализируемых в стационар РУДН. Исследование проводилось на базе амбулаторного и стационарного подразделений Городской поликлиники № 25

Департамента здравоохранения г. Москвы в период 2008-2012 гг. Был проведен анализ данных более 3000 студентов: из них граждан РФ 1549 человек, иностранцев - 1540.

Установлено, что среди причин заболеваемости иностранных студентов вне зависимости от климатогеографического региона происхождения преобладают офтальмологическая патология, инфекционные и паразитарные болезни, болезни органов дыхания. Выявлено, что уровень заболеваемости и госпитализаций студентов в процессе адаптации к условиям Средней полосы России отличается в зависимости от страны происхождения и сроков пребывания в новых условиях. Обнаружено, что ранние функциональные изменения сердечно-сосудистой системы у иностранных студентов чаще наблюдаются при сопутствующей патологии опорно-двигательного аппарата, независимо от климатогеографической принадлежности. Показано, что наибольшая частота критических нарушений процесса адаптации, ведущих к формированию неотложной клинической патологии, наблюдается у иностранных студентов, прибывших на обучение из стран Латинской Америки. Установлено, что уровень заболеваемости независимо от региона исходного проживания находится в прямой зависимости от величины учебной нагрузки.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дифференцированного подхода к организации профилактических осмотров и диспансерного наблюдения иностранных студентов с учетом климатогеографических особенностей страны их происхождения и характера нарушений адаптационных процессов.

#### АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К УСЛОВИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ

Фатеева Н.М.

Тюменский государственный университет, г.Тюмень, Россия

e-mail: fateevan@bk.ru

Аннотация. В данной работе представлены комплексные исследования реакций гемодинамики, гемостаза, показателей системы перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты мембран тромбоцитов и выявлены индивидуально-типологические реакции организма, определяющие стратегию адаптивного поведения организма при экспедиционно-вахтовом труде на Крайнем Севере.

Ключевые слова: гемостаз, перекисное окисления липидов, экспедиционно-вахтовый труд, Север.

#### ADAPTATION OF ORGANISM OF MAN TO TERMS OF PRODUCTIVE ACTIVITY ON THE FAR NORTH

Fateeva N.M.

Tyumen State University, Tyumen, Russia

e-mail: fateevan@bk.ru

Summary. In this studies complex investigations of hemostasis reactions, indexes of lipid peroxidation system and antioxidant protection of trombocyte membranes have been introduced and individual-typological reactions of the human organism have been found out; so all of these indexes determine the strategy of organism adaptive behavior during expeditional-watch work in the Far North conditions.

Key words: hemostasis, lipid peroxidation, expeditional-watch work, North.

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния здоровья населения в экстремальных условиях Тюменского Севера.

Для достижения поставленной цели был использован широкий спектр исследований здоровых людей, проживающих в условиях средних широт Западной Сибири и работников Карской нефтегазоразведочной экспедиции с использованием вахтовой организации труда с меридиональными перемещениями из климатической зоны средних широт на Крайний Север с учетом стажа работы в Заполярье, сроков вахты и хронофизиологического подхода.

Изучение основных закономерностей адаптивной перестройки биоритмов показателей гемостаза и гемодинамики при перемещении из средних широт на Крайний Север позволило определить, что основным проявлением адаптивной перестройки является десинхронизация различной степени выраженности. Причем проявления десинхронизации наблюдались как внутри каждой системы, так и имели межсистемный характер. Внутри- и межсистемные взаимодействия были изучены нами на протяжении всего вахтового цикла, что позволило выделить 3 степени выраженности десинхронизации, соответствующие критериям оценки десинхронизации при челночных меридиональных перемещениях с вахтовой организацией труда в Заполярье. Так 1 степень выраженности десинхронизации характеризовалась повышением мезора основных показателей гемодинамики, свертывания крови, наличием статистически значимых 24-х часовых ритмов показателей изучаемых систем. Вторая степень десинхронизации характеризовалась повышением мезора основных показателей гемодинамики, снижением значений показателей свертывания крови, отсутствием статистически значимых 24-х часовых ритмов с сохранением концентрации основной мощности временных процессов показателей систем на частоте 24-х часов. 3-я степень десинхронизации характеризовалась разнонаправленными изменениями мезора показателей гемодинамики, системы гемостаза, отсутствием статистически значимых 24-х часовых ритмов и проявлением полиморфизма их ультрадианных составляющих. По мнению многих авторов десинхронизация сопровождает любое заболевание, причём нередко обнаруживается ещё до появления выраженных симптомов болезни.

Сравнительный анализ результатов исследований, полученных на протяжении вахтового цикла позволил нам выделить три типа адаптивных реакций организма человека на действие комплекса климатических и производственных факторов при челночных меридиональных перемещениях из средних широт на Крайний Север: 1 тип - адаптивный, 2 тип - гипертензивный и 3 тип - астенический.

Первый тип характеризовался повышением артериального давления только в начале вахты с последующей его нормализацией, отмечалась тенденция к гипокоагулемии. Для второго типа было характерно сохранение гипертензивного состояния на протяжении всей вахты, склонность к гиперкоагулемии, существенные изменения в спектре фосфолипидов. Третий тип сопровождался явлениями понижения артериального давления крови с повышением частоты пульса, склонностью к гипокоагулемии и проявлениями признаков астенического симптомокомплекса.

Таким образом, изучение индивидуально-типологических особенностей адаптивных реакций организма здорового человека при перемещении в условия высоких широт и действии климатического контраста при экспедиционно-вахтовой форме труда позволило установить особенности влияния условий Тюменского Севера на биоритмы гемодинамики, гемостаза и липидный обмен здорового человека с проявлениями десинхронизации и развитием индивидуальных системных реакций, которые могут служить критерием для оценки адаптивного поведения человека и его работоспособности в условиях Крайнего Севера.

## ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕНСИВНОСТИ МОЗГОВОГО КРОВотоКА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ

Федотов Д.М., Мелькова Л.А., Шаньгина А.А.

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,  
Архангельск, Россия  
e-mail: d.fedotov@narfu.ru

## AGE FEATURES OF CEREBRAL BLOOD FLOW INTENSE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS THE EUROPEAN NORTH

Fedotov D.M., Melkova L.A., Shangina A.A.

Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia  
e-mail: d.fedotov@narfu.ru

Rheoencephalography was used to study the intensity of cerebral blood flow in 122 boys aged 7-14 years in the European North of Russia. Junior school children (7-10 y.o.), a statistically significant difference between the intensity of the blood supply to left and right hemispheres of the brain isn't established. Middle school-age (11-14 y.o.) found a significant increase in the intensity of cerebral blood flow in the carotid region of the right hemisphere of the brain, compared with the left.

Keywords: cerebral blood flow, rheoencephalography, school-age children, European North of Russia.

Изучение особенностей развития компенсаторно-приспособительных реакций организма человека при проживании в неблагоприятных природно-климатических условиях по-прежнему является актуальной научной проблемой. Воздействие неблагоприятных климато-экологических условий Севера приводит к формированию адаптивных приспособительных реакций и перестроек, особенно значимых у детей и подростков в связи с незавершенностью онтогенеза.

В ходе обследования изучено состояние мозгового кровотока у 81 мальчика в возрасте 7-10 лет и 41 мальчика в возрасте 11-14 лет методом реоэнцефалографии с помощью диагностического автоматизированного комплекса «Валента+». Запись реоэнцефалограмм производилась с фронтально-мастоидальным (F-M) и окципитально-мастоидальным (O-M) расположением электродов, позволяющим оценить состояние мозгового кровотока в бассейнах внутренних сонных и позвоночных артерий. Оценивались следующие показатели интенсивности мозгового кровотока: реографический индекс (РИ, у.е.); амплитудно-частотный показатель (АЧП, 1/с); относительный объемный пульс (Рг, %). Регистрация показателей мозговой гемодинамики осуществлялась в первой половине дня в состоянии относительного покоя в положении испытуемого сидя. Статистический анализ полученных результатов проводили с помощью пакета программ SPSS 21.0. Критический уровень значимости (р) при проверке статистических гипотез в исследовании принимали  $p < 0,05$ .

При оценке интенсивности кровенаполнения у детей 7 – 10 лет установлено, что показатели РИ, АЧП и Рг не имели статистически значимых различий в каротидном и вертебро-базиллярном бассейнах правого и левого полушарий головного мозга, что свидетельствует об отсутствии асимметрии кровенаполнения.

Для детей среднего школьного возраста характерно значимое увеличение величин интенсивности мозгового кровотока в каротидном бассейне правого полушария. Так величина реографического индекса выше на 36.4 %:  $РИ_{лев.} = 1,65 (1,37-2,23)$ ,  $РИ_{прав.} = 2,25 (1,69-2,77)$ , ( $p=0,013$ ); амплитудно-частотный показатель выше на 33, 2 %:  $АЧП_{лев.} = 2,35 (1,82-2,92)$ ,  $АЧП_{прав.} = 3,13 (2,23-4,15)$ , ( $p=0,010$ ); относительный

объемный пульс выше не 13,6 %:  $Pr_{лев.} = 0,81 (0,71-1,02)$ ,  $Pr_{прав.} = 0,92 (0,75-1,29)$ , ( $p=0,038$ ). Обращает на себя внимание тот факт, что данные изменения происходят в связи со статистически значимым снижением интенсивности кровенаполнения в каротидном бассейне левого полушария с возрастом. Так у мальчиков 11-14 лет, по сравнению с младшими школьниками в бассейне внутренней сонной артерии слева величина РИ значимо ниже на 24,0 % ( $p=0,000$ ), АЧП ниже на 22,9 % ( $p=0,00$ ), Рг ниже на 12,9 % ( $p=0,038$ ). В вертебробазилярном бассейне показатели интенсивности кровотока правого и левого полушарий значимо не отличались.

Выявленные особенности состояния интенсивности мозгового кровотока у детей младшего и среднего школьного возраста в условиях Европейского Севера свидетельствуют о закономерной возрастной динамике перераспределения и формирования специфических изменений кровотока в полушариях головного мозга. Так у мальчиков младшего школьного возраста (7-10 лет) статистически значимых различий между показателями интенсивности кровенаполнения в правом и левом полушариях головного мозга не установлено. В среднем школьном возрасте (11-14 лет) выявлено значимое увеличение интенсивного мозгового кровотока в каротидной области правого полушария головного мозга по сравнению с левым, что согласуется с данными других авторов и может свидетельствовать о формировании специфического для Севера правополушарного типа асимметрии.

## РОЛЬ ЭТНИЧЕСКИХ И КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЖЕНСКОЙ РЕПРОДУКЦИИ

Халимова Ф.Т.

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе,  
Таджикистан

Ключевые слова: Этнические и климатогеографические факторы, репродуктивное здоровье, антифосфолипидные антитела

Аннотация. Установлено, что в качестве критериев полноценности фертильного статуса лиц различного этноса и проживающих в различных климатогеографических зонах могут быть использованы количественные характеристики показателей иммунного, иммуногенетического и эндокринного статуса.

## ROLE OF ETHNIC AND KLIMATOGEOGRAFICHESKIH FACTORS IN WOMEN'S PICTURES

Khalimova F.T.

Department of Normal Physiology TSMU named after Abu Ali ibn Sina,  
Dushanbe, Tajikistan

Keywords: Ethnic and climatogeographic factors, reproductive health, antiphospholipid antibodies

It was found that as the criteria of usefulness of childbearing status of persons of different ethnic groups and living in different climatic zones can be used by quantitative characteristics of immunological, immunogenetic and endocrine status.

Цель исследования. Оценить основные показатели репродуктивной системы у женщин различных этнических групп с учетом климатогеографических зон резидентного проживания



Материалы и методы. В работе использованы данные исследований женщин фертильного возраста – представляющих две популяции: восточнославянского этноса европеоидной расы и представителей памиро-ферганской расы Среднеазиатского междуречья, самой восточной субрасы европеоидной расы, распространенной в Средней Азии, репродуктивное здоровье которых обуславливается комбинированным влиянием многих факторов, в том числе этнических и климатогеографических.

Результаты исследования. Дана характеристика иммунного статуса женщин фертильного возраста, проживающих в различных климатогеографических условиях с целью их использования для оценки репродуктивного здоровья: были изучены в сравнительном аспекте показатели иммуноглобулинов Ig A, M, G гуморального звена иммунитета; дана фенотипическая характеристика субпопуляций лимфоцитов в периферической крови локального иммунного ответа.

Дана характеристика иммуногенетического статуса женщин фертильного возраста, проживающих в различных климатогеографических условиях с целью их использования для оценки репродуктивного здоровья: дан сравнительный анализ особенностей распределения антигенов системы HLA класса I; HLA класса II, осуществляющих генетический контроль иммунного ответа и поддержание репродуктивного гомеостаза у обследуемых женщин.

Определена доля и структура хромосомных нарушений у женщин в разных этно-территориальных группах;

Изучено состояние системного иммунитета женщин фертильного возраста, проживающих в различных климатогеографических условиях с целью их использования для оценки репродуктивного здоровья: - выявлена частота встречаемости антифосфолипидных антител класса IgG к кардиолипину – [КЛ+ФС+ФИ+ФК], антител к кофакторам:  $\beta$ -2-гликопротеину-I и аннексину-V, а также к протромбину; - выявлена частота встречаемости антител к щитовидной железе;

Дана оценка гормонального статуса женщин фертильного возраста, проживающих в различных климатогеографических условиях с целью их использования для оценки репродуктивного здоровья: изучены показатели функциональной активности гонадотропных и стероидных гормонов на межгрупповом уровне в разных этно-территориальных группах; дана оценка роли иммунной, иммуногенетической и гормональной систем в нарушении репродуктивной функции у женщин фертильного возраста проживающих в Липецкой области (Россия) и г. Душанбе (р. Таджикистан)

Выводы. В качестве критериев полноценности фертильного статуса лиц различного этноса и проживающих в различных климатогеографических зонах могут быть использованы количественные характеристики показателей иммунного, иммуногенетического и эндокринного статуса.

## ГОРМОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТНИЧЕСКИХ И КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Халимова Ф.Т., Шукуров Ф.А., Невзорова Е.В., Гулин А.В.

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе,  
Таджикистан

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет», г. Липецк,  
Россия

Ключевые слова: этнические и климатогеографические факторы, репродуктивная функция, гонадотропные и стероидные гормоны.

Аннотация. Установлено, что варианты нормы гормональной активности организма отражают разные способы адаптации к условиям среды и в значительной степени связаны с этническими и климато-географическими факторами. Отмечена общая специфика секреции репродуктивных гормонов у таджикских женщин, свидетельствующая об их более низком уровне функционирования сравнительно со среднеширотными нормативами. Вместе с тем, у таджикских женщин зарегистрирован более высокий уровень кортизола и андрогенов.

## HORMONAL DIAGNOSTICS OF REPRODUCTIVE DYSFUNCTION RATE ACCORDING TO ETHNIC AND CLIMATIC FACTORS

Khalimova F.T., Shukurov F.A., Nevzorova E.V., Gulin A.V.

Department of Normal Physiology TSMU named after Abu Ali ibn Sina, Dushanbe,  
Tajikistan

Lipetsk State Pedagogical University, Lipetsk, Russia

Keywords: ethnic and climatogeographic factors, reproductive function, gonadotropic and steroid hormones.

It was found that variants of the norm of hormonal activity of the body reflect different ways to adapt to the environment and to a large extent linked to the ethnic-geographic and climate factors. There was a general specificity of the secretion of reproductive hormones in Tajik women testifying to their lower level of functioning compared with the mid-latitude regulations. However, in Tajik women reported higher levels of cortisol and androgens.

Актуальность. Известно, что темпы роста плода и развития организма в целом имеют значительные отличия, на которые влияет расовая и этническая принадлежность (Захряпина Л.В., 2010; Александрова Е.М., 2014).

В системе нейро-гормональной регуляции особое место занимают репродуктивные гормоны, отражающие общую реактивность и резистентность организма (Ходжамуратова Д. А., Назаленко Т. А., 2012; DadvandP., WrightJ., MartinezD., BasagañaX., 2014). Определение направлений поиска эндокринных маркеров в диагностике репродуктивных нарушений, является одной из актуальных проблем физиологии.

Цель данного исследования явилось Изучить возможности гормональной диагностики нарушений репродуктивной системы у женщин различных этнических групп с учетом климатогеографических зон.

Материалы и методы. Объектом исследования были женщины, проживающие в Липецкой области, Россия (группа риска №1- 135) и женщины, проживающие в республике Таджикистан (группа риска №2 -120).

Определение концентрации гонадотропных, стероидных гормонов и андрогенов в плазме крови на анализаторе для иммунного анализа BioRad, производства SanofiDiagnosticsPasteur, (Франция – США) с помощью набора реактивов с использованием тест-систем фирм «Monobind», «DRG» и «DSL».

Результаты и обсуждение. Обследование группы риска нарушений репродуктивной функции показало, что у 65% российских женщин уровень гонадотропных гормонов был ниже среднерегиональных значений: ФСГ на 24%, ЛГ на 35,3%, Р на 60,0%, Э2 на 22,6%, Прл на 57,7%. У 35% российских женщин уровень гонадотропных гормонов был выше среднерегиональных значений: ФСГ на 9,0%, ЛГ на 19,7%, Р на 60,0%, Э2 на 22,6%, Прл на 22,5%.

В группе риска таджикских женщин у 70,0% зарегистрировано снижение показателей гонадотропных гормонов в сравнении со среднерегionalными значениями: ФСГ на 12,5%, ЛГ на 20,7%, Р на 40,0%, Э2 на 8,0%, Прл на 40,4%. У 30,0% таджикских женщин уровень гонадотропных гормонов был выше среднерегionalных значений: ФСГ на 7,7%, ЛГ на 38,3%, Р на 60,2%, Э2 на 31,3%, Прл на 54,1%. Все показатели тиреоидных гормонов у российских и таджикских женщин группы риска находились в пределах физиологической нормы. Вместе с тем, у 60,0% российских женщин уровень тиреоидных гормонов был ниже среднерегionalных значений: ТТГ на 82,7%, Общий Т3 на 40,0%, Общий Т4 на 32,0%. У 40,0% уровень тиреоидных гормонов статистически не отличался от среднерегionalных значений.

У таджикских женщин уровень тиреоидных гормонов был ниже среднерегionalных значений: ТТГ на 70,0%, Общий Т3 на 26,3%, Общий Т4 на 20,0%. Уровень кортизола у 80% российских женщин группы риска был выше среднерегionalных значений на 34,3%. У 89,0% таджикских женщин уровень кортизола был выше среднерегionalных значений на 26,4%. Уровни Т, 17-ОП, ДГЭА-С у 80% российских женщин группы риска были выше среднерегionalных значений на 27,5, 28,0, 23,8% соответственно. У 89,0% таджикских женщин уровень этих же гормонов были выше среднерегionalных значений на 4,1, 9,0, 25,8% соответственно.

Таким образом, популяционно-физиологическое исследование показало, что варианты нормы гормональной активности организма отражают разные способы адаптации к условиям среды и в значительной степени связаны с этническими и климато-географическими факторами. Отмечена общая специфика секреции репродуктивных гормонов у таджикских женщин, свидетельствующая об их более низком уровне функционирования сравнительно со среднеширотными нормативами. Вместе с тем, у таджикских женщин зарегистрирован более высокий уровень кортизола и андрогенов.

#### ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭРИТРОИДНОГО РЯДА У ЮНОШЕЙ РАЗНЫХ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП

Цатурян Л.Д., Шевякова А.А., Кувандыкова Р.Х., Цатурян М.О.  
Ставропольский государственный медицинский университет,  
г. Ставрополь, Россия  
e-mail: L\_tsaturian@mail.ru

#### STUDY OF PECULIARITIES OF INDICATORS OF ERYTHROID SERIES IN YOUTHS OF DIFFERENT ETHNIC GROUPS

Tsaturyan L.D., Shevyakova A.A., Kuandykova R.H., Tsaturyan M.O.  
Stavropol state medical University, Stavropol, Russia

Surveyed 275 healthy young men (17-21 years) living in the territory of the North Caucasus: I group – Russian, group II – Karachais and group III – Kabardians. Counting and differentiation of formed elements of the peripheral blood was performed on an automated Hematology analyzer «Cell-Dyn-1700». Analysis of the main parameters of peripheral blood illustrates the presence of significant differences to a greater extent characteristic of erythrocytes. Given that the local people live in relatively high altitudes, there are adaptive changes in red blood, it results in increased red blood cells and hemoglobin. In the group of Russian and Kabardians trend is a reduction of circulating red blood cells and hemoglobin in comparison with representatives of group II. It can be assumed that under the influence of stress and climatic factors there is a change adaptive capacity of a system of red blood cells.

В последние десятилетия в научной литературе представлены данные, свидетельствующие о существовании морфо-функциональных, биохимических особенностей организма свойственных в той или иной степени определенной этнической группе (Агаджанян Н.А., 2007). Общеизвестно, что кровь представляет сложную функциональную систему, изменение её реологических свойств тесно связано со свойствами клеток.

Цель исследования – изучение особенностей показателей эритроидного ряда у практически здоровых юношей разной этнической принадлежности.

Нами обследовано 275 практически здоровых юношей (17-21 год), проживающих на территории Северного Кавказа: I группа – русские, уроженцы Ставропольского края, II группа – карачаевцы и III группа – кабардинцы (Кабардино-Балкарская республика). Подсчет форменных элементов крови проводили на автоматическом гематологическом анализаторе «Cell-Dyn-1700». Изучали: RBC – общее количество эритроцитов, WBC – общее количество лейкоцитов, PLT – общее количество тромбоцитов, HGB – концентрацию гемоглобина (г/дл), эритроцитарные индексы: MCV (фл), MCH (пг), MCHC (г/дл). Степень достоверности различных показателей определялась по критерию Стьюдента, уровень значимости считался достоверным при  $p < 0,05$ .

Особенности основных гематологических показателей юношей разных этнических групп представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные показатели периферической крови юношей разных этнических групп ( $M \pm m$ )

Показатели	WBC	RBC	HGB	PLT
I группа (n=117)	7,05±0,35	4,93±0,03	14,98±0,17	284,23±10,35
II группа (n=95)	6,44±0,32	5,23±0,08	15,68±0,18	267,64±11,73
III группа (n=63)	6,96±0,42	4,98±0,05	14,93±0,24	275,07±13,55
p	>0,1	<0,001	<0,01	>0,1
p <sub>1</sub>	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1
p <sub>2</sub>	>0,1	<0,01	<0,02	>0,1

Примечание: p – достоверность различий показателей I и II групп; p<sub>1</sub> – достоверность различий показателей I и III групп; p<sub>2</sub> – достоверность различий показателей II и III групп.

Показатели RBC и HGB повышены с достоверным различием у юношей II группы в сравнении с юношами I ( $p < 0,001$ ) и III групп ( $p < 0,01$ ).

Полученные данные эритроцитарных индексов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели эритроцитарных индексов периферической крови юношей разных этнических групп ( $M \pm m$ )

Показатели	MCV	MCH	MCHC
I группа (n=117)	91,77±0,61	30,41±0,24	33,92±0,30
II группа (n=95)	88,84±0,91	29,92±0,31	33,76±0,24
III группа (n=63)	90,90±1,22	30,01±0,46	32,98±0,42
p	<0,01	>0,1	>0,1
p <sub>1</sub>	>0,1	>0,1	>0,1
p <sub>2</sub>	>0,1	>0,1	>0,1

Примечание: p – достоверность различий показателей I и II групп; p<sub>1</sub> – достоверность различий показателей I и III групп; p<sub>2</sub> – достоверность различий показателей II и III групп.

Показатель MCV выявил увеличение ( $p < 0,01$ ) в группе русских юношей в сравнение с карачаевцами.

Анализ основных параметров периферической крови иллюстрирует наличие существенных различий в большей мере свойственных клеткам эритроидного ряда. Учитывая, что карачаевцы проживают в относительно высокогорных условиях, наблюдаются адаптивные изменения со стороны красной крови, это проявляется в увеличении RBC и HGB. В группе русских и кабардинцев тенденция сводится к снижению RBC и HGB. Можно предположить, что под влиянием стрессовых и природно-климатических факторов происходит изменение адаптивных возможностей системы эритрона, проявляющееся в количественных и качественных вариациях.

### КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И УРОВНЯ ГОРМОНОВ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С УЧЕТОМ ЭТНИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Цатурян Л.Д., Кувандыкова Р.Х.

Ставропольский государственный медицинский университет,

г. Ставрополь, Россия

e-mail: rada.kuvandykova@gmail.com

### CORRELATIONS OF HEART RATE VARIABILITY AND HORMONE LEVELS IN ADOLESCENT GIRLS WITH REGARD ETHNICITY

Tsaturyan L.D., Kuvandykova R.H.

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

The correlation analysis of heart rate variability and cortisol, estradiol, progesterone in Russian and Turkmen adolescents girls. Installed differently directed mutual influence studied indicators reflect the adaptive shift growing organism.

Keywords: adolescents, ethnic groups, heart rate variability, cortisol, estradiol, progesterone.

На сегодняшний день физиологическая наука рассматривает живой организм как комплекс гомеостатических и адаптационных реакций. При этом каждому индивиду присущ свой генетически обусловленный диапазон компенсаторно-приспособительных реакций, обеспечивающий популяционную и видовую устойчивость к различным воздействиям экзо- и эндогенного характера. Адаптация к постоянно изменяющимся условиям среды осуществляется на основе функциональных взаимосвязей всех систем организма, когда изменение деятельности одной системы неуклонно ведет к сдвигам в функционировании всего организма.

В аспекте вышеуказанного целью нашего исследования явилось изучение корреляционных взаимосвязей показателей вариабельности сердечного ритма и уровня гормонов у девочек-подростков с учетом этнической принадлежности.

В связи с поставленной целью нами был проведен корреляционный анализ основных показателей статистического, спектрального анализов, вариационной пульсометрии, показателя активности регуляторных систем (ПАРС) вариабельности сердечного ритма (ВСР) и уровня кортизола, эстрадиола, прогестерона в сыворотке крови у практически здоровых девочек-подростков (12-15 лет) русской ( $n=37$ ) и туркменской ( $n=46$ ) национальности.

Известно, что благодаря наличию множества каналов прямой и обратной связи, организм и его структуры функционируют как единое целое, что обеспечивает более тонкое приспособление организма к действию различных факторов. В нашем

исследовании проведенный корреляционный анализ выявил ряд значимых взаимосвязей в деятельности вегетативного обеспечения сердца и уровня стероидных гормонов у девочек разной национальности в зависимости от фазы овариально-менструального цикла (ОМЦ). У русских девочек-подростков в фолликулиновую фазу (ФФ) установлены взаимосвязи уровня кортизола с показателями RMSSD, мс в клино- (r=0,420) и ортоположении (r=0,503), VLF,% в клиноположении (r=-0,512). В лютеиновую фазу (ЛФ) с кортизолом возрастала связь с RMSSD, мс в клиноположении (r=0,723), кроме того наблюдалась выраженная связь с HF,% (r=0,502) в клиноположении, показателями ПАРС (r=0,654), усл.ед. и весьма тесная связь (r=0,883) с стресс-индексом SI, усл.ед. в ортостазе. У туркменок уровень кортизола в сыворотке крови в ФФ также коррелировал с показателем RMSSD, мс в клино- (r=0,454) и ортоположении (r=-0,322), а в ЛФ данные связи незначительно снижались – в клиноположении r=0,321 и r=-0,391 в ортопробе, однако в ортоположении увеличивалась связь с VLF,% (r=0,392).

Далее нами установлены взаимовлияния уровня эстрадиола в ФФ с показателями RMSSD, мс (r=-0,487) и SI, усл.ед. (r=0,688) в клиноположении у девочек русской национальности, тогда как у туркменских девочек данных связей не отмечалось. В ЛФ выявленные показатели корреляции несколько снижаются: RMSSD, мс r=-0,391 и SI, усл.ед. r=0,497, однако возрастает связь с спектральной составляющей сердечного ритма HF,% (r=0,404) и VLF,% (r=0,814) в ортоположении, что наблюдается и у туркменских школьниц – VLF,% r=0,442.

Изучение уровня прогестерона в сыворотке крови также выявило его взаимозависимость в ортостазе с показателями RMSSD, мс (r=-0,326) и HF,% (r=-0,455) во вторую половину ОМЦ у русских девочек и заметную связь (r=-0,433) с параметром LF,% у туркменок.

Таким образом, проведенный корреляционный анализ выявил разнонаправленные связи гормонального профиля девочек-подростков и вегетативной нервной системы в регуляции сердечной деятельности. Ритм сердца, находящийся под контролем сложноорганизованного нейроэндокринного ансамбля, очень чутко реагирует на любые стрессорные воздействия, связанные с изменением метаболического статуса. Учитывая, что стероидным гормонам принадлежит ведущая роль в развитии адаптационных реакций и их синтез коррелирует с обменными процессами в организме, вполне закономерны и объяснимы разносторонние связи изучаемых гормонов с показателями вариабельности сердечного ритма.

ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЙКОГРАММЫ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА,  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РАЗНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

Цатурян Л.Д.<sup>1</sup>, Андросова Д.А.<sup>1</sup>, Швачева А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь,  
Россия

<sup>2</sup>ГБУЗК «Краевая детская клиническая больница», Ставрополь, Россия  
e-mail: dashutyk@gmail.com

LEUKOGRAMMA'S INDICATORS AT THE FIRST-YEAR STUDENTS WHO ARE  
TRAINED ON DIFFERENT SPECIALTIES

Tsaturyan L.D.<sup>1</sup>, Androsova D.A.<sup>1</sup>, Shvacheva A.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Stavropol state medical university, Stavropol, Russia

<sup>2</sup>Regional children's clinical hospital, Stavropol, Russia  
e-mail: dashutyk@gmail.com

Keyword: students, leykogramm, immunity.

During this research percentage of neutrophils, basophiles, eosinophils, monocytes, leukocytes at the first-year students who are trained on different specialties was studied. According to a leykogrammma more expressed immune mechanisms at the young men who are trained at faculty of physical culture in comparison with young men of the natural-science direction are revealed.

Развитие цивилизации и сохранение ее здорового потенциала определяется сменой поколений человеческой популяции, ее устойчивостью к стремительным изменениям на планете. Глобальный научно-технический и информационный прогресс, в зависимости от интенсивности которого осуществляется перестройка в функционировании всего организма человека, вносит значительный вклад и в переделку регуляторных процессов студенческого организма. Все органы и системы начинают перестраивать свои регуляторные процессы, находясь в тоническом напряжении. Одними из первых систем реагирования являются нервная, сердечно-сосудистая, а также система крови, осуществляющая регулирование постоянства внутренней среды при участии всех ее компонентов. Общеизвестно, что в условиях стресса помимо гомеостатической претерпевает изменения и защитная функция крови, в значительной степени представленная лейкоцитами.

Исходя из вышесказанного, целью данного исследования явилось рассмотрение показателей лейкограммы у студентов первого курса, обучающихся по разным специальностям.

В соответствии с поставленной целью нами обследованы юноши 1 курса Ставропольского государственного университета. I группу составили юноши Факультета физической культуры (n=30), II группу – юноши Медико-биолого-химического и Географического факультетов (n=26). В исследуемых группах изучены показатели нормальной лейкограммы: % палочкоядерных нейтрофилов (П/Я), % сегментоядерных нейтрофилов (С/Я), % эозинофилов (EOS), % базофилов (BASO), % моноцитов (MON), % лимфоцитов (LYM). Обработка полученных показателей проводилась с использованием пакетов статистического анализа Microsoft Excel и SPSS Statistics, степень значимости считалась достоверной при  $p < 0,05$ .

Известно, что лейкоцитарная формула и ее сдвиги иллюстрируют различные изменения в организме, течение и исход патологических процессов. В ходе исследования отмечено, что все показатели лейкограммы в исследуемых группах юношей находятся в пределах нормальных величин, тем не менее имеются

межгрупповые различия. У студентов I группы С/Я ( $59,44 \pm 2,48$ ) выше в сравнении со студентами II группы ( $52 \pm 3,0$ ), тогда как юноши II группы имеют более высокое значение П/Я ( $4,5 \pm 2,5$ ), чем студенты I группы ( $3,0 \pm 0,42$ ). Повышенное количество молодых форм лейкоцитов в крови юношей, не занимающихся спортом, позволяет предположить о более низкой резистентности их организма к изменившимся условиям обучения. Рассмотрев показатели EOS, BASO, LYM, MON, мы пронаблюдали динамику повышенного содержания этих видов лейкоцитов в крови юношей II группы при обучении на первом курсе, причем изучение MON в двух группах (I группа –  $4,19 \pm 0,31$ ; II группа –  $6,5 \pm 0,5$ ) студентов выявило достоверные различия ( $t=3,983$ ;  $p < 0,001$ ). Изученные данные иллюстрируют выраженность в инициации защитных процессов организма студентов I группы. Высокие показатели LYM у юношей II группы ( $35,0 \pm 0,18$ ) на фоне данных показателей юношей I группы ( $31,75 \pm 2,28$ ) позволяют предположить активную работу клеточного и гуморального звеньев иммунитета, а также достоверные различия значений MON в этих группах обследуемых – более выраженные процессы фагоцитоза.

Таким образом, проведенное исследование позволило рассмотреть показатели лейкограммы у студентов первого курса, обучающихся по разным специальностям. Анализ процентного содержания разных форм лейкоцитов в периферической крови студентов свидетельствует о повышенном количестве П/Я, EOS, BASO, LYM, MON у юношей, не занимающихся спортом. Полученные данные иллюстрируют более низкие резервы здоровья студентов II группы по сравнению со студентами I группы. Вышеуказанные изменения лейкограммы в двух группах юношей характеризуют более выраженную активацию иммунных механизмов у студентов II группы.

#### АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ 7-8 ЛЕТ К ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА

Шибков А.А., Ефимова Н.В.

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет»,  
Челябинск, Россия

e-mail: a.a.shibkov@mail.ru, efimovanv12@mail.ru

Исследованы особенности морфофункционального статуса и здоровья детей 7-8 лет на этапе адаптации к обучению в школе в условиях крупного промышленного центра – г.Челябинска.

Ключевые слова: экологическая физиология, мониторинг здоровья, адаптация.

#### ADAPTATION OF CHILDREN OF 7-8 YEARS TO TUTORING AT SCHOOL IN THE CONDITIONS OF THE LARGE INDUSTRIAL CENTRE

Shibkov A.A., Efimova N.V.

Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk, Russia

e-mail: a.a.shibkov@mail.ru, efimovanv12@mail.ru

The features of the morphofunctional status and health of children of 7-8 years at a stage of adaptation to tutoring at school in the conditions of the large industrial center – Chelyabinsk are investigated.

Key words: ecological physiology, monitoring of health, adaptation.

Модернизация образовательной системы, внедрение ФГОС нового поколения предъявляют особые требования к качеству интеллектуальной подготовки, биологическим и социальным возможностям, состоянию физического и психического



здоровья учащихся (М.М. Безруких и соавт., 2009; А.Г. Асмолов, 2010; Е.В. Быков и соавт., 2010; Э.М. Казин и соавт., 2011; Р.И. Айзман, А.Д. Герасев, 2012; Н.Б. Панкова, М.Ю. Карганов, 2012 и др). Показано, что условия жизни в мегаполисе модифицируют механизмы возрастного развития основных систем жизнеобеспечения (Н.А. Агаджанян и соавт., 2006; А.А. Баранов и соавт., 1999; Н.Б. Панкова и соавт., 2008; Е.С. Сабирьянова, 2010; И.Б. Ишмухаметов, 2012; В.В. Глебов, 2012).

В ходе мониторингового исследования были определены особенности морфофункционального статуса популяции детей 7-8 лет на этапе адаптации к обучению в школе в зависимости от пола, группы здоровья, адаптационного потенциала (АП) системы кровообращения (по Р.М. Баевскому и соавт., 1989), региона и района проживания (на примере промышленного центра – г. Челябинска). Распределение обследованных детей г. Челябинска по группам здоровья отражает общую ситуацию, наблюдаемую в экологически неблагоприятных крупных промышленных центрах РФ – дети с 1-ой группой здоровья составили 12,5%, в структуре заболеваемости первоклассников имеются региональные особенности: нарушения опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой системы, ЛОР-органов суммарно составили 55% от общего числа заболеваний.

Установлено, что исследуемые антропометрические показатели детей 7-8 лет на фоне общей положительной динамики в ходе первого года обучения в школе отражали замедление темпов прироста продольно-поперечных параметров и прогрессивное развитие мышечной силы. У детей-первоклассников выявлены гендерные различия по длине и массе тела, окружности грудной клетки, показателям кистевой и становой динамометрии, ЖЕЛ. Установлено, что в популяции мальчиков более 50% имели значения ЖЕЛ ниже должных величин, более трети – дисгармоничное физическое развитие (по индексу Рорера), что статистически значимо превышало показатели девочек.

Положительная динамика адаптации к обучению в школе выразилась в увеличении числа детей 7-8 лет с удовлетворительным адаптационным потенциалом; сокращении доли девочек с неудовлетворительным АП и срывом адаптации; доли мальчиков с напряжением АП и срывом адаптации. Увеличение к концу 1-го учебного года доли детей с симпатикотонией в среднем на 20% указывает на напряжение регуляторных механизмов сердечнососудистой системы. Выявлено, что независимо от пола у детей 7-8 лет показатель АД 110/70 указывает на напряжение механизмов регуляции, а 120/80 – на неудовлетворительный уровень адаптации системы кровообращения.

Гармоничное физическое развитие достоверно чаще отмечалось у детей, проживающих в Центральном районе г. Челябинска по сравнению с детьми экологически менее благополучных Ленинского и Metallургического районов; выявлены статистически значимые различия между первоклассниками Центрального и Metallургического районов по ЧСС и САД, Ленинского и Metallургического – по ЧСС; Центрального и Ленинского – по САД и пульсовому давлению. В динамике первого учебного года нивелировались различия по длине и массе тела, окружности ОГК, ДАД, ПД, АП и выявились значимые различия по ВИК и ЖЕЛ в популяции мальчиков, проживающих в разных районах г. Челябинска; в популяции девочек исчезли различия по ОГК, силе мышц спины, АДС, МОК и выявились различия по силе правой кисти и СОК.

Анализ количественно-качественных изменений корреляционных взаимосвязей между соматическими и вегетативными показателями показал повышение функционального напряжения организма первоклассников к концу учебного года. Так выявленная статистически значимая корреляционная связь между массой тела и САД

( $r=0,57$ ) у мальчиков с дисгармоничным развитием (с превышением нормальной массы тела) может служить фактором, указывающим на вероятность риска развития сердечнососудистых заболеваний.

Работа выполнена в рамках государственного задания № 2014/396 Минобрнауки РФ.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМ АГРЕССИИ И УСПЕВАЕМОСТИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Шукуров Ф.А., Арабзода С.Н.

Кафедра нормальной физиологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Таджикистан

Ключевые слова: формы агрессии: вербальная, предметная, самоагрессия, физическая, эмоциональная; успеваемость,

Аннотация. Установлено, что у всех студентов выявляются различные формы агрессии, отличающиеся у юношей и девушек. Своевременное выявление доминирующей формы агрессии дает возможность проводить эффективную профилактику конфликтов и ее стабилизации. Для студентов, занимающихся неудовлетворительно характерно яркое проявление всех форм агрессии с наиболее выраженной вербальной и предметной. Для студентов, занимающихся на «3» наиболее характерным является физическая и эмоциональная агрессия. Для студентов, занимающихся на «4-5» наиболее характерным является самоагрессия и менее характерным – предметная агрессия.

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF FORMS OF AGGRESSION AND ACHIEVEMENT IN MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS

Shukurov F.A., Arabzoda S.N.

Department of Normal Physiology TSMU named after Abu Ali ibn Sina, Dushanbe, Tajikistan

Keywords: forms of aggression: verbal, objective, self-injury, physical, emotional; performance.

It was found that all the students to identify the different forms of aggression, different in boys and devushek. Svoevremennoe identify the dominant form of aggression makes it possible to carry out the effective prevention of conflicts and stabilize it. For students engaged in unsatisfactory characteristic vivid manifestation of all forms of aggression with the most severe verbal and subject. For students involved in the "3" is the most characteristic physical and emotional aggression. For students involved in the "4-5" is the most typical characteristic of self-injury and less - objective aggression.

Актуальность. Агрессивность и тревожность - важные свойства, приобретенные в ходе эволюции и необходимые для адаптации к окружающей среде. Агрессивность может быть причиной разных форм насилия, частота которых в современном мире не снижается. Чрезмерная тревожность - одна из причин эмоциональных расстройств, снижающих адаптационные возможности человека к действию стресса. В этнопсихологических исследованиях особое место занимает проблема изучения агрессивного поведения. Определение уровня агрессивности может помочь в профилактике конфликтов и её стабилизации.

Цель данного исследования явилось изучение частоты проявления различных форм агрессивного поведения у студентов медицинского университета, их влияние на успеваемость.

Материалы и методы. Объектом исследования были 819 студентов 2-го курса. Для выявления распространенности форм агрессии использовали тест Л.Г. Почебут. Нами были выделены следующие формы агрессии: вербальная (ВА), физическая (ФА), предметная (ПА), эмоциональная (ЭА) и самоагрессия (СА). Успеваемость студентов оценивали по средней оценки четырех итоговых занятий по курсу нормальной физиологии.

Результаты и обсуждение. Результаты распространенности форм агрессии показывают, что у каждого третьего студента отмечается СА (38%) и ВА (28,5%), а у каждого пятого (20%) - ФА. Сравнительный анализ форм агрессии среди юношей и девушек показывает, что у юношей наиболее выражена (81%) физическая агрессия, то есть они выражают свою агрессию по отношению к другому человеку с применением физической силы. У девушек эта форма агрессии отмечается лишь у 19%. У юношей также выражена вербальная агрессия (61%) для выражения своей агрессии они используют словесные оскорбления. Среди девушек эта форма агрессии отмечается 39%. Приблизительно на одинаковом уровне у юношей и девушек отмечается самоагрессия (соответственно 48% и 52%). Эти люди не находятся в мире и согласии с собой, у них ослаблены механизмы психологической защиты и в агрессивной среде они оказываются беззащитными.

Сравнительный анализ форм агрессии с успеваемостью показывает, что среди студентов, занимающихся на хорошо и отлично наиболее выражена самоагрессия (43%) и на втором месте с вербальной агрессией (29%). Среди студентов, занимающихся на удовлетворительно наиболее выражена самоагрессия (38%) и приблизительно на одинаковом уровне с вербальной (21%) и с физической (24%) агрессией. Среди студентов, занимающихся неудовлетворительно наиболее выражена самоагрессия (37%) и вербальная агрессия (29%). Анализ успеваемости студентов при каждой форме агрессии позволил выявить ряд особенностей. Среди студентов с ВА наибольшее количество, занимающихся неудовлетворительно (64%) и поровну, занимающихся на «4-5» и на «3» (по 18%). Среди студентов с ФА наибольшее количество занимающихся неудовлетворительно (50%) и на «3» (32%) и наименьшее – занимающихся на «4-5» (18%). Среди студентов с ПА наибольшее количество, занимающихся неудовлетворительно (67%) и на «3» (25%), а наименьшее – занимающихся на «4-5» (8%). Среди студентов с ЭА наибольшее количество, занимающихся неудовлетворительно (50%) и на «3» (33%), а наименьшее – занимающихся на «4-5» (17%). Среди студентов с СА наибольшее количество, занимающихся неудовлетворительно (53%) и на 3 (26%) и наименьшее – занимающихся на 4-5 (21%).

Таким образом, результаты наших исследований показывают, что у всех студентов выявляются различные формы агрессии, отличающиеся у юношей и девушек. Своевременное выявление доминирующей формы агрессии дает возможность проводить эффективную профилактику конфликтов и ее стабилизации. Для студентов, занимающихся неудовлетворительно характерно яркое проявление всех форм агрессии с наиболее выраженной ВА (64%) и ПА (67%). Для студентов, занимающихся на удовлетворительно наиболее характерным является ФА (32%) и ЭА (33%). Для студентов, занимающихся на «4-5» наиболее характерным является СА (21%) и наименее характерным – ПА (8%).

## ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ГИПОТЕНЗИВНЫХ ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

Юшманова Л.С., Совершаева С.Л.

ГБУ ВПО «Северный государственный медицинский университет Министерства здравоохранения России», г. Архангельск, Россия

e-mail: yushm-lyudmila@yandex.ru

## AUTONOMIC REGULATION OF CARDIOVASCULAR SYSTEM IN HEALTHY HYPOTENSIVE YOUNG PERSONS

Yushmanova L.S., Sovershaeva S.L.

Northern State Medical University Ministry of Public Health

**Keywords:** hypotension, healthy young persons, sympathetic and parasympathetic regulation, orthostatic test, cardiointervalography. We studied the tone of autonomic nervous system in healthy normotensive and hypotensive young people. Sixty persons aged 18-21 years were examined. Normotensive and hypotensive groups exhibited clear differences in tone of autonomic nervous system. These data may be useful in better understanding of mechanisms of systemic hypotension.

Целью данного исследования было изучение состояния вегетативной регуляции системы кровообращения у гипотензивных практически здоровых девушек.

В результате сплошного обследования студенток младших курсов медвуза были выявлены лица с артериальной гипотензией (группа 2), не имеющие сопутствующих заболеваний эндокринной и сердечно-сосудистой систем. Группу сравнения составили их однокурсницы с нормальным АД без сопутствующей патологии (группа 1). Возраст обследованных составил 18-21 г.

Всем респондентам было проведено анкетирование на предмет оценки генетической предрасположенности, образа жизни. Вегетативный тонус оценивали по данным кардиоинтервалографии. Артериальное давление измеряли осциллометрическим методом с последующей оценкой в соответствии с критериями ESH/ESC (2013) и рекомендациями XXI Европейского кардиологического конгресса в Барселоне в 1999 г. Статистический анализ проводили с использованием критерия Фишера ( $\phi^*$ эмп).

**Результаты.** Установлено, что в группе 2 значимо выше доля лиц с преобладанием симпатического тонуса при исследовании в положении лежа ( $p \leq 0.01$ ,  $\phi^*$ эмп = 4,61), в то время как ортостатическая проба выявила разнонаправленные изменения тонуса АНС. При этом у гипотензивных лиц в меньшей степени выражена симпатическая активация в ответ на пробу в сравнении с нормотензивными. В группе 2 также значимо меньше лиц с нормальной реакцией на пробу ( $p \leq 0.01$ ,  $\phi^*$ эмп = 2,418).

Получены результаты, позволяющие предположить, что одной из причин артериальной гипотензии у здоровых девушек явилось несовершенство (возможно, незрелость) механизмов в системе вегетативной регуляции артериального давления.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К ФИЗИЧЕСКОЙ  
РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ  
СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ ТХЭКВОНДО

Ярышева В.Б., Площанская О.Г., Шибкова Д.З.

ООО ДНК КЛИНИКА, Челябинск, Россия.

e-mail: yarysheva@list.ru, 1005@list.ru, shibkova2006@mail.ru

Ключевые слова: тхэквандо, спорт, генетическая предрасположенность, физическая работоспособность, выносливость, быстрота, сила, адаптация.

GENETIC PREDISPOSITION TO PHYSICAL PERFORMANCE IN ATHLETES  
TAEKWONDO

Yarysheva V.B., Ploshanskaya O.G., Shibkova D.Z.

LTD. DNA CLINIC, Chelyabinsk, Russia

The formation of the athlete is the interaction of genetic factors and the influence of the external environment (training). As a result of the synthesis of certain genetic factors can be fully or partially implemented. Identification of genetic markers allows to predict the possibility of effective implementation in the selected sport [1]. Focuses on genetic markers associated with endurance, speed and strength, increased muscular strength and adaptation to hypoxia [1-5]. The main purpose of the study was to investigate the possible Association of polymorphisms of several genes with the manifestation of physical performance, assessment of the functional state of the heart in Taekwondo athletes.

Key words: Taekwondo, sports, genetic predisposition, physical performance, endurance, speed, strength, adaptation.

Формирование спортсмена это взаимодействие генетических факторов и влияния внешней окружающей среды (тренировок). В результате этого синтеза те или иные генетические факторы могут быть полностью или частично реализованы. Идентификация генетических маркеров позволяет прогнозировать возможность эффективной реализации в выбранном виде спорта [1]. Основное внимание уделяется генетическим маркерам, ассоциированным с выносливостью, быстротой и силой, повышенной мышечной силой и адаптацией к гипоксии [1-5]. Основной целью исследования явилось изучение возможной ассоциации полиморфизма нескольких генов с проявлением физической работоспособности, оценки функционального состояния сердца у спортсменов тхэквандо.

Материалы и методы: В исследовании участвовали 16 спортсменов тхэквандо в возрасте от 13 до 17 лет (средний возраст  $15 \pm 2$  года). Всем исследуемым было проведено ЭХО-КГ на аппарате Mindrey DC-7 с определением индекса массы миокарда (ИММ), ударного объема (УО), фракции выброса (ФВ), оценки работы клапанного аппарата. Также проведено исследование полиморфизма генов предрасположенности к физической нагрузки. Работа выполнена на образцах ДНК, выделенных стандартными методами из лимфоцитов периферической крови. ДНК из образца крови выделяли с помощью комплекта реагентов для выделения ДНК Проба-Рapid-Генетика (ООО «НПО ДНК-Технология»). Образец ДНК исследовался с помощью комплектов реагентов «Генетика Метаболизм Фолатов», «КардиоГенетика Тромбофилия», «КардиоГенетика Гипертония» на детектирующем термоциклере ДТ -96 (ООО «НПО ДНК-Технология»), с помощью комплектов реагентов «SNP-экспресс» (ООО НПФ «Литех», Россия). В исследовании участвовало 16 человек в возрасте 13-17 лет занимающиеся тхэквандо. Из них 8 девушек (50%), 8 юношей (50%). У спортсменов

был исследован полиморфизм 14 генов: ACE, PPARGC1A 1444G>A, PPARGC1BG/C, PARG2 Pro12Ala, PPARA 2528G>C, PPARD T(-87)C, VDR Tag1T/t, CALCR Leu447Pro, VEGFA C634G, GNB3\_825C>T, NOS3:894G>T, AGT:704T>C, AGT:521C>T, IL6C-174G. Оценка генетической предрасположенности к проявлению выносливости, силы и скорости производилась с помощью расчета общего генетического балла по каждому из параметров. Использовалась формула А. Г. WILLIAMS  $TGS = (100/2n) \times (Gs_1 + Gs_2 + Gs_3 + \dots + Gs_n)$ , где n – число генетических полиморфизмов, а Gs – оценка варианта (гомо-, гетерозиготность) полиморфизма от 0 до 2 по отношению к исследуемым качествам. Статистическая обработка данных проводилась в программе SPSS v16.0.

Результаты: По результатам проведено исследования функционального состояния сердца было выявлено: ИММ варьировал 45-77 г/м<sup>2</sup>., УО 38-71 мл/мин, ФВ 72-89%, у 8 (50%) спортсменов выявлен пролапс митрального клапана I степени с регургитацией 1 степени. При интерпретации результатов полиморфизма генов были получены следующие результаты. Предрасположенность к развитию и проявлению выносливости колебалась от 29 до 75 баллов (в среднем по популяции 43-48); предрасположенность к развитию и проявлению быстроты от 36 до 64 баллов (в среднем по популяции 42-47); предрасположенность к развитию и проявлению силы 36 – 69 баллов (в среднем по популяции 45-50). При проведении статистического анализа группа спортсменов предстала как группа с высокой выносливостью, средней быстротой и силой.

Выводы/заключение: При оценке функционального состояния сердца наиболее часто встречающимся был пролапс митрального клапана I степени с регургитацией 1 степени с сохраненными параметрами ФВ и УО. Развития гипертрофии миокарда в группе спортсменов тхэквандо выявлено не было. Группа представлена спортсменами с высокой выносливостью, средней быстротой и силой. В настоящее время исследование продолжается.

#### ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ ПОДРОСТКОВ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКОЙ

Ярышева В.Б., Площанская О.Г., Шибкова Д.З.

ООО ДНК КЛИНИКА, Россия.

e-mail: yarysheva@list.ru, 1005@list.ru, shibkova2006@mail.ru

Ключевые слова: легкая атлетика, спорт, генетическая предрасположенность, физическая работоспособность, выносливость, быстрота, сила.

#### PHYSIOLOGICAL PROBLEMS AND GENETIC ASPECTS OF ADAPTATION OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF HEART AT ATHLETES OF THE TEENAGERS WHO ARE ENGAGED IN TRACK AND FIELD ATHLETICS

Yarysheva V.B., Ploshanskaya O.G., Shibkova D.Z.

LTD. DNA CLINIC, Chelyabinsk, Russia

Adaptation to physical loads one of the topical issues of sports medicine. The most important in shaping a young athlete it is the harmonious development and achievement of high results in sports. This will be achieved by exploring the possibilities of adaptation of the cardiovascular system and genetic predisposition to loads requiring different ratios of strength, speed and endurance. The main purpose of the study was to investigate the possible

Association of polymorphisms of several genes with the manifestation of physical performance, assessment of the functional state of the heart in athletes adolescent athletes

Key words: field athletics, sports, genetic predisposition, physical performance, endurance, speed, strength, adaptation .

Адаптация к физическим нагрузкам одна из актуальных тем спортивной медицины. Наиболее важным в формировании юного спортсмена является гармоничное его развитие и достижение высоких результатов в спорте. Добиться этого возможно путем изучения возможностей адаптации сердечнососудистой системы и генетической предрасположенности к нагрузкам требующих разного соотношения силы, быстроты и выносливости. Основной целью исследования явилось изучение возможной ассоциации полиморфизма нескольких генов с проявлением физической работоспособности, оценки функционального состояния сердца у спортсменов подростков легкоатлетов

Материалы и методы: В исследовании участвовали 37 спортсменов легкоатлетов в возрасте от 9 до 15 лет (средний возраст  $12 \pm 3$  года). Всем исследуемым было проведено ЭХО-КГ на аппарате Mindrey DC-7 с определением индекса массы миокарда (ИММ), ударного объема (УО), фракции выброса (ФВ), оценки работы клапанного аппарата. Также проведено исследование полиморфизма генов предрасположенности к физической нагрузке. Работа выполнена на образцах ДНК, выделенных стандартными методами из лимфоцитов периферической крови. ДНК из образца крови выделяли с помощью комплекта реагентов для выделения ДНК Проба-Рapid-Генетика (ООО «НПО ДНК-Технология»). Образец ДНК исследовался с помощью комплектов реагентов «Генетика Метаболизм Фолатов», «КардиоГенетика Тромбофилия», «КардиоГенетика Гипертония» на детектирующем термоциклере ДТ - 96 (ООО «НПО ДНК-Технология»), с помощью комплектов реагентов «SNP-экспресс» (ООО НПФ «Литех», Россия). В исследовании участвовало 37 человек в возрасте 9-15 лет занимающиеся легкой атлетикой. Из них 20 девушек (54,05%), 17 юношей (45,94%). У спортсменов был исследован полиморфизм 14 генов: ACE, PPARGC1A 1444G>A, PPARGC1BG/C, PARG2 Pro12Ala, PPARA 2528G>C, PPARD T(-87)C, VDR Tag1T/t, CALCR Leu447Pro, VEGFA C634G, GNB3\_825C>T, NOS3:894G>T, AGT:704T>C, AGT:521C>T, IL6C-174G. Оценка генетической предрасположенности к проявлению выносливости, силы и скорости производилась с помощью расчета общего генетического балла по каждому из параметров. Использовалась формула А. G. WILLIAMS  $TGS = (100/2n) \times (Gs_1 + Gs_2 + Gs_3 + \dots + Gs_n)$ , где n – число генетических полиморфизмов, а Gs – оценка варианта (гомо-, гетерозиготность) полиморфизма от 0 до 2 по отношению к исследуемым качествам. Статистическая обработка данных проводилась в программе SPSS v16.0.

Результаты: По результатам проведено исследования функционального состояния сердца было выявлено: ИММ варьировал 56-157 г/м<sup>2</sup>., УО 38-71 мл/мин, ФВ 72-91%, у 18 (50%) спортсменов выявлен пролапс митрального клапана I степени с регургитацией 1 степени. При интерпретации результатов полиморфизма генов были получены следующие результаты. Предрасположенность к развитию и проявлению выносливости колебалась от 35 до 75 баллов (в среднем по популяции 43-48); предрасположенность к развитию и проявлению быстроты от 26 до 70 баллов (в среднем по популяции 42-47); предрасположенность к развитию и проявлению силы 32 – 75 баллов (в среднем по популяции 45-50). При проведении статистического анализа группа спортсменов предстала как группа с высокой быстротой и силой, средней выносливостью.

Выводы/заключение: При оценке функционального состояния сердца наиболее часто встречающимся был ПМК I степени с регургитацией 1 степени с сохраненными параметрами ФВ и УО. Развития гипертрофии миокарда в группе спортсменов легкоатлетов выявлено в 5 случаях, что подтверждалось генетической составляющей. Группа представлена спортсменами с высокой быстротой и силой, средней выносливостью. В настоящее время исследование продолжается.

#### МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА NSE-ПОЗИТИВНЫХ КЛЕТОК СТРУКТУР СЕЛЕЗЕНКИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

Ястребова С.А., Сергеева В.Е., Илларионова С.В., Зайцева Н.А.  
ФГБОУ ВПО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары, Россия  
e-mail: illarionova-sveta@mail.ru

#### MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF NSE-POSITIVE CELLS STRUCTURES OF THE SPLEEN UNDER THE INFLUENCE OF IMMUNOMODULATORS

Yastrebova S.A., Sergeyev V.E., Illarionova S.V., Zaytsev N.A.

Abstract. Morpho-functional characterization of nse-positive cells structures of the spleen under the influence of immunomodulators. Yastrebova S. A., Sergeeva V. E., Illarionova S. V., Zaytseva N. A. Chuvash state University n. a. I. N. Ulyanov. Key words: NSE-positive cells, neuron-specific enolase, spleen, T-activin, Galavit. This article studied the percentage of different morphotypes of NSE+ cells in different zones of spleen tissue in norm and under the influence of immunomodulators.

Нейронспецифическая эналаза (NSE) представляет собой  $\gamma\gamma$ -субъединицу гликолитического фермента эналазы, участвующего в превращении 2-фосфоглицерата в фосфоенолпируват. Этот фермент присутствует в клетках нейроэктодермального происхождения, нейронах головного мозга и периферической нервной ткани. Клетки, положительные на нейронспецифическую эналазу (NSE+), выявляются в селезенке, пораженной опухолью нейроэктодермального или нейроэндокринного происхождения.

Целью нашего исследования является изучение NSE+ клеток селезенки в норме и под влиянием Т-активина и галавита.

Материалы и методы исследования.

Объектом исследования служила селезенка 80 мышей-самцов массой 22-24 г, которые были разделены на группы:

- 1 – интактные животные (n = 20);
- 2 – контрольные с введением физраствора по 0,2 мг на животное, (n=20);
- 3 – экспериментальные с введением Т-активина по 0,2 мг на животное, (n=20);
- 4 – экспериментальные с введением галавита по 0,2 мг на животное, (n=20).

Результаты исследования и их обсуждение.

В селезенке интактных белых беспородных мышей на всех сроках введения Т-активина и галавита, так же, как и в норме, NSE+ клетки значительно преобладают в красной пульпе, на втором месте оказывается маргинальный синус, и на последнем – белая пульпа, за редким исключением, а именно 7-суточных сроков введения Т-активина и 14-суточных – галавита. На названных сроках эксперимента, по количеству выявляемых NSE+ клеток на втором месте оказывается белая пульпа. При этом на 7-суточных сроках введения Т-активина общее количество исследуемых клеток в белой пульпе равно  $50 \pm 0,04$ , в маргинальном синусе –  $46 \pm 0,02$ . В экспериментах с 14-



суточным воздействием галавита NSE+ клетки в белой пульпе составляют  $21 \pm 0,01$  и в маргинальном синусе –  $13 \pm 0,3$ .

Увеличение общего количества NSE+ клеток в белой пульпе селезенки на более длительных сроках введения иммуномодуляторов, возможно, свидетельствует об усилении процессов иммуномодуляции за счет более интенсивного синтеза нейромедиаторов в реактивной зоне белой пульпы.

В ходе цитологического исследования были выделены 3 типа NSE+ клеток:

- 1) мелкие клетки с площадью  $50,18 - 762,73$   $\mu\text{м}^2$ ;
- 2) средние клетки с площадью  $762,74 - 1475,29$   $\mu\text{м}^2$ ;
- 3) крупные клетки с площадью  $1475,3 - 2187,49$   $\mu\text{м}^2$ ;

Крупные клетки яркие, полигональной формы с заметным ядром.

Исходя из литературных данных, среди NSE+ иммунокомпетентных клеток могут быть Т-лимфоциты, тучные клетки, макрофаги, дендритные клетки.

В норме и на всех сроках воздействия в тканях селезенки присутствуют все выделенные типы клеток, но их большая часть приходится на мелкие, которые составляют от  $71 \pm 0,5$  до  $175 \pm 0,03$ . Максимальное количество мелких клеток выявляется на воздействие галавитом в течение 3 суток. При введении обеих иммуномодуляторов максимальное число мелких клеток приходится на 3, 7 сутки воздействия. NSE+ клетки средних размеров почти в 2 раза меньше мелких клеток и больше крупных в 11 раз. Названная группа NSE+ клеток варьирует от  $50 \pm 0,01$  до  $114 \pm 0,001$ , и снова максимальное их количество приходится на 3 суточное введение галавита. Крупные клетки в тканях селезенки выявляются в незначительных количествах (от  $4 \pm 0,03$  до  $16 \pm 0,05$ ) с максимальным значением на 3 сутки введения галавита.

Увеличение количества NSE+ клеток при введении иммуномодуляторов Т-активина, и в особенности галавита, свидетельствует о возрастании обеспеченности тканей селезенки аминокислотными комплексами, которые, возможно, с равной вероятностью локализуются в лимфоцитах, макрофагах и даже тучных клетках. Исходя из этого можно предположить, что возрастание количества NSE+ клеток является важным показателем иммуностимулирующего действия Т-активина и галавита. Ввиду наиболее ярких всплесков роста численности NSE+ клеток на средних сроках введения иммуномодуляторов можно сказать о наиболее оптимальных дозах и сроках иммуномодуляции исследуемыми нами препаратами, а именно о возможном введении Т-активина в течение 7-10 суток, а галавита – 3-7 суток.

#### АДАПТАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ К ДЕЙСТВИЮ НАНОЧАСТИЦ ЖЕЛЕЗА

Яушева Е.В., Сизова Е.А., Мирошников С.А, Мирошникова Е.П.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства»,

Оренбург, Россия

e-mail: vniims.or@mail.ru

Аннотация. В эксперименте изучено влияние высокодисперсных частиц железа на организм цыплят-бройлеров при однократном внутримышечном введении. Установлен факт увеличения уровня аргинина в печени в течение 7 суток после инъекции, тогда как микрочастицы железа способствуют увеличению показателей аргинина через 21 день после введения.

Ключевые слова: наночастицы, микрочастицы, агломераты наночастиц, аргинин, цыплята-бройлеры

## ADAPTATION CHANGES IN THE ORGANISM BROILER CHICKENS TO ACTION IRON NANOPARTICLES

Yausheva E.V., Sizova E.A., Miroshnikov S.A., Miroshnikova E.P.

FGBNU «All-Russian Scientific Research Institute of beef cattle», Orenburg, Russia

e-mail: vniims.or@mail.ru

**Abstract.** In an experiment to study the effect of superfine particles of iron in the organism of broiler chickens at a single intramuscular injection. The fact of increasing the level of arginine in the liver for 7 days after injection, whereas the iron microparticles help to increase performance arginine 21 days after administration.

**Keywords:** nanoparticles, microparticles, nanoparticles agglomerates, arginine, broiler chickens.

Исследования проводились с целью изучение адаптационных изменений в организме цыплят-бройлеров к действию высокодисперсных препаратов элементарного железа: наночастиц ( $80 \pm 5$  нм); агломератов наночастиц ( $923,7 \pm 29,6$  нм) и микрочастицы ( $9,8 \pm 0,4$  мкм). Исследования выполнены на модели цыплят-бройлеров «Смена 7» ( $n=120$ ). Цыплятам однократной в бедро, в двухнедельном возрасте, вводили препараты железа в дозировке 2 мг/кг живой массы.

Адаптационные изменения в обмене железа сопровождались повышением концентрации железа в сыворотке крови цыплят после инъекции наночастиц, через сутки на 15,8% ( $p \leq 0,01$ ), через 7 суток на 5,15 % ( $p \geq 0,05$ ). На 21 сутки содержание железа в сыворотке было увеличено только при использовании микрочастиц на 8,71 % ( $p \geq 0,05$ ).

Адаптация организма сопровождалось увеличением содержания аргинина в печени цыплят. При использовании наночастиц на 2,25 % ( $p \leq 0,05$ ) через сутки, на 3,78 % ( $p \leq 0,05$ ) через 7 суток после инъекции. При использовании агломератов через 7 суток на 2,08% ( $p \leq 0,05$ ), микрочастиц через 21 сутки на 3,86% ( $p \leq 0,05$ ). Механизм запуска дополнительного синтеза аргинина может быть инициирован несколькими путями, в том числе через синтез оксида азота (NO). Гомеостаз железа и NO взаимосвязаны между собой [1]. Железо влияет на экспрессию индуцируемой NO-синтазы [2,3] NO-индуцированная транскрипция *Fpn1* уменьшает клеточное содержание железа. Кроме того, содержание железа уменьшается макрофагами [4]. В свою очередь NO образуется за счет окисления одного из атомов азота L- аргинина. Это определяет тесную связь между продукцией NO и обменом аргинина. Формирование оксида азота из аргинина может иметь и косвенное положительное влияние на продуктивность животных[5].

Ростостимулирующие эффекты аргинина связаны с изменением баланса энергии в пользу сжигания жира. В эксперименте показано снижение содержания жира в приросте массы тела и увеличение протеина при использовании наночастиц на 1,3-4,3 г/сут, агломератов на 0,6-1,4, микрочастиц на 0,1-1,4 г.

Таким образом, для разно размерных частиц элементарного железа показаны сходные биологические эффекты, нарастающие по мере уменьшения размера частиц.

Исследования выполнены при финансовой поддержке Российского научного фонда, грант №14-16-00060.

Список литературы:

1. Nairz M, Schleicher U, Schroll A, Sonnweber T, Theurl I, Ludwiczek S, Talasz H, Brandacher G, Moser PL, Muckenthaler MU, Fang FC, Bogdan C, Weiss GJ. Nitric oxide-

mediated regulation of ferroportin-1 controls macrophage iron homeostasis and immune function in Salmonella infection. *ExpMed*. 2013. May 6;210(5):855-73.

2. Weiss G., Werner-Felmayer G., Werner E.R., Grünewald K., Wachter H., Hentze M.W. Iron regulates nitric oxide synthase activity by controlling nuclear transcription. *J. Exp. Med*. 1994. 180:969–976.

3. Dlaska M., Weiss G. Central role of transcription factor NF-IL6 for cytokine and iron-mediated regulation of murine inducible nitric oxide synthase expression. *J. Immunol*. 1999. 162:6171–6177.

4. Fritsche G., Dlaska M., Barton H., Theurl I., Garimorth K., Weiss G. Nramp1 functionality increases inducible nitric oxide synthase transcription via stimulation of IFN regulatory factor 1 expression. *J. Immunol*. 2003. 171:1994–1998.

5. Li P, Yin YL, Li DF, Kim SW, Wu G. Amino acids and immune function. *Br J Nutr*. 2007. 98:237–252.

#### BIORHYTHMS MODIFICATION OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM YACHT CREW AS A SOCIALLY CONDITIONED FACTORS UNDER THE ACTION EXTREME FACTORS MARINE ENVIRONMENT FOR INCREASED FUNCTIONAL RESERVE OF YACHTSMEN

Agadzhanyan N.A., Naidich S.I., Shastun S.A., Severin A.E., Radysh I.V., Ignatiev A.V., Ryabtsev A.I., Mancos V.P.

The bright memory of of Academician  
N.A.Agadzhanyana dedicated

In recent years, held a special place in under the leadership of N.A.Agadzhanyan research takes the problems and study chronomedicine and reserve capacity of the organism in adapting to extreme conditions. Under his leadership in the People's Friendship University organized an expeditions to the Aral Sea region, Northern Kazakhstan, the Arctic, the cave Snow and physiological and ecologists expedition yacht to explore the ecology of the Black Sea and the Mediterranean Sea. In all cases, the action of extreme factors synchronization of biorhythms in subjects as socially conditioned factor was of great adaptive significance, contributing to the survival of people in emergency situations.

Nikolai Alexandrovich often referred to as the synchronization of biorhythms union of hearts, as a factor that forms a team of like-minded, which is able to work in any extreme conditions. Such staff of the department of normal physiology. They worked, and continues to work, remembering his teacher Academician N.A.Agadzhanyan.

**Background.** A well-known common feature of oscillatory systems and biological oscillators, in particular, is their ability to synchronize. Synchronization is a universal phenomenon that occurs due to the coupling of two or more nonlinear oscillators. A number of quite different effects are referred to as synchronization. Understood in a wide sense as the mutual time conformity of two or more processes. This phenomenon lacks a unique definition and requires more precise description in particular cases.

**Objective:** Research adaptive changes and biorhythms modification members yacht cruel under the action of various extreme sea-side environmental factors.

**Materials and Methods:** The electrocardiogram HRV was registered by standard leads and respiration was measured by Pneumoscreen synchronously, while respiratory abdominal movements were registered for control. 46 volunteers took part in during yachting on perimeter of the Black and Aegean seas (Fig. 1).



Fig. 1. The route of ecological and physiological expedition Windsurfer & Yacht accompany around the perimeter Black and Aegean seas.

**Results:** It has been investigated that the maximum synchronization circadian rhythm studied during yachting was observed during storm weather. During go ashore synchronization of studied parameters at crewmen of the yacht was minimum (desynchronization occurs).

Adaptive reorganization circadian rhythm during yachting allows have more optimal homeostatic regulation. Similar dynamics of studied was observed in the course of speleological expedition.

This data confirm importance social role in reorganization of biorhythms of Crews for maintenance optimal homeostatic reactions (Fig 2).

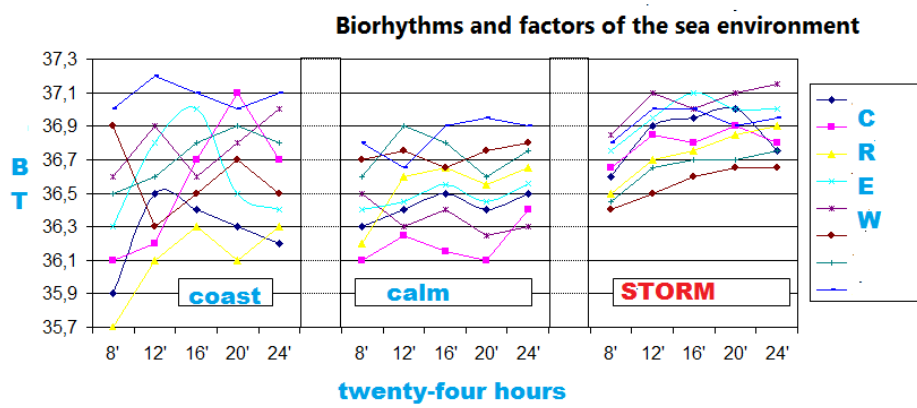


Fig. 2. Biorhythms and Factors of the sea environment

**Conclusion:** Adaptive Biorhythms modification under the action of social –related factors during various extreme environmental factors allows do reacting more adequately for environmental challenges and increase adaptive capacity of members of yacht crew.

**References:**

1. Andronov, A. Vitt, and S. Khaykin, Theory of Oscillations Gostekhizdat, Moscow, 1937 in Russian. Pergamon Press.

2. Oxford, 1966 in English; C. Hayashi, Nonlinear Oscillations in Physical Systems McGraw-Hill, New York, 1964.
3. R. L. Stratonovich, Topics in the Theory of Random Noise Gordon and Breach, New York, 1963.
4. Blekhman, Synchronization of Dynamical Systems Nauka, Moscow, 1971 n Russian.
5. I. I. Blekhman, Synchronization in Science and Technology. Nauka, Moscow, 1981.
6. ASME Press, New York, 1988 P. S. Landa, Nonlinear Oscillations and Waves in Dynamical Systems.

MIND-BODY INTERACNION AND QUALITY OF LIFE OF STUDENTS FROM  
NAMIBIA DURING LIFE AND EDUCATION IN MOSCOW, PFU  
Shastun S.A., R.B.Singh, R.Agarval, Reynbakh O.A., Amaeva A.M., Tkalina N.V., George  
Shiyepo Illarius, Bradley Haosemab Quinto

Key words: Seasonal changes, chronostructure of seasonal rhythms, students, climatogeographical areas.

**Background:** Seasonal changes inevitably influence daily physical state of a person. Efficiency and working capacity especially perception of new knowledge by students is also effected by the seasonal changes. The aim of our study was to determine parameters of physical, mental and social state of students under influence of climatogeographical characteristics

There are many students studying at Peoples' Friendship University of Russia who arrived from various counties, climate of which differs dramatically from the climate of Midland of Russia. Seasonal changes inevitably influence daily physical state of a person. Efficiency and working capacity, especially perception of new knowledge by students is also affected by the seasonal changes.

The aim of our study was to determine parameters of physical, mental and social state of students under influence of climatogeographical characteristics and compare it between group of Russsian and African students. So educational programs could be made more efficient in giving the information for students who come to study from different countries.

**Objective** To study Health-Related Quality of Life (HRQL, SF-36) and seasonal affective disorder (SAD) of students from various climatogeographical regions under (Namibia and Russia) contrast climatic conditions winter-summer.

**Methods:** There were 2 groups of students compared: the group of Russian students (21 students) and students from African regions (15 students). The students included in the study were generally healthy and all African were at the same adaptaional level. Using questionnaires general parameters of quality of life in studied groups were detected and compared between groups in various seasons typical for our region.

The adaptive dynamics chronostructure of seasonal rhythms in the surveyed groups was studied by means of the international test SF-36 which allows us to estimate Quality of a Life by all the basic indicators. All the students completed a validated English and Russian translation of the Health-Related Quality of Life (HRQOL).

**Results:** The level of physical, mental and social functioning in the African students significantly decreased in wintertime, on the average by 28% in comparison with the similar parameters of this group in the students examined in summertime. In the group of Russian students examined in the winter period there was an insignificant decrease in the studied indicators in comparison with the summer period. The average of the decrease was 8.2%. The

average total value of R.M. Baevsky's Stress Index (SI) covering all the seasons (winter-summer) was significantly higher in the African students and was  $143 \pm 11$  units in comparison with the group of Russian who used to live in other climatogeographical regions. students which presented  $122 \pm 9$  units/

**Conclusion:** Our findings show that chronoadaptation to seasonal rhythms in the African students is characterized by a decrease in biosocial parameters of Quality of Life and by a high tension of all the adaptive systems of the body which are totally estimated by Stress Index.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ У СТУДЕНТОК ТВЕРСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА.....	4
<i>Аксьнова А.В., Журина С.А., Ермакова В.К., Исса Д.И., Филиппова Д.А., Харланова Д.С., Чепачева Т.А.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП.....	5
<i>Алиджанова И.Э., Кияева Е.В.</i>	
ПРОТИВОЖЕЛТУШНОЕ ДЕЙСТВИЕ СОКА ESBALLIUM ELATERIUM ПРИ ИНТРАНАЗАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛТУХОЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА .....	7
<i>Аль-Баварид Омар, Хочунский П.Д., Вандышев В.В., Торшин В.И., Северин А.Е.</i>	
СТЕПЕНЬ АДАПТИРОВАННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ .....	8
<i>Амамчян А.Э., Хананашвили Я.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА ХОЛОДА НА РЕАКТИВНОСТЬ РЕЦЕПТОРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ.....	9
<i>Ананьев В.Н.</i>	
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГИПОБИОЗА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ С АРГОНОМ, КРИПТОНОМ, КСЕНОНОМ .....	11
<i>Ананьев В.Н.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА CARDIOMOOD В ОЦЕНКЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ.....	13
<i>Апыхтин К.А., Петрухин В.А., Прендюк О.С., Терещенко Н.Ф.</i>	
ДИНАМИКА ОКСИГЕНАЦИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ КРОВИ У ЛЮДЕЙ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ И РЕАДАПТАЦИИ К ВЫСОКОГОРНОЙ ГИПОКСИИ .....	14
<i>Арабова З.У., Шукуров Ф.А., Невзорова Е.В.</i>	
АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ.....	16
<i>Арефьева А.В., Фатеева Н.М., Глухих Т.А.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ.....	17
<i>Батоцъренова Т.Е., Дмитриева М.Е., Разина У.А., Блохин М.М.</i>	
ВКЛАД ШКОЛЫ Н.А. АГАДЖАНИЯНА В РАЗВИТИЕ ПРИКЛАДНЫХ АСПЕКТОВ ХРОНОФИЗИОЛОГИИ .....	19
<i>Башикирева А.В., Северин А.Е.</i>	
ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЕ НАСЛЕДИЕ Н.А. АГАДЖАНИЯНА .....	20
<i>Башикирева Т.В.</i>	

ОБРАЗОВАНИЕ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ .....	23
<i>Беловол Е.В., Бойко З.В., Радыш И.В., Шурупова Е.Ю.</i>	
АСПЕКТЫ РАЗДЕЛЬНОГО КАПИЛЛЯРНОГО КРОВОТОКА В СТРУКТУРЕ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКОГО ТРАВМАТИЗМА У СТУДЕНТОВ.....	25
<i>Бойко И.П., Яскин Е.Г., Буренков В.Н., Каторгина Г.И., Пермьяков С.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА КЛИНИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЕРЕМЕННЫХ САМОК КРЫС.....	27
<i>Борисюк С.В.</i>	
КОМПЬЮТЕРИЗОВАННОЕ ТРЕНИРОВОЧНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ И ТЕСТИРОВАНИЯ МЫШЦ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА В МАССОВОМ СПОРТЕ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ .....	28
<i>Боровик А.С., Прилуцкий Д.А., Фадин В.Г., Шарова А.П., Аветисянц Б.Л., Виноградова О.Л.</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ ШКОЛЬНИКОВ .....	29
<i>Бородина И.Ю., Северин А.Е., Аксенова Л.Н., Алифировец О.Б.</i>	
ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА .....	31
<i>Вартанова О.В.</i>	
ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯЦИИ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЫХАТЕЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА ТФИ-«САМОЗДРАВ» У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ.....	32
<i>Гаджиева Э.С., Файзуллина И.Т., Двоеносов В.Г.</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ...	34
<i>Галева А.В., Кудрявцев М.Д.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРОСМОТРА ВИДЕОСЮЖЕТОВ С КАДРАМИ ЖЕСТОКОСТИ И НАСИЛИЯ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ СТРАХОВ И СТЕПЕНЬ ВРАЖДЕБНОСТИ У СТУДЕНТОВ МЕДИКОВ.....	36
<i>Гизатуллина Г.Р., Петлеванный Е.В., Залата О.А., Щеголева М.Г.</i>	
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ТУБИНФИЦИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ .....	37
<i>Глазунова С.Н., Гребнева Н.Н.</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ ТРЕВОЖНОСТИ, НЕЙРОТИЗМА И ИЗБИРАТЕЛЬНОСТИ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ – УРОЖЕНЦЕВ РАЗЛИЧНЫХ ГОРНЫХ ВЫСОТ.....	38
<i>Горбылёва К.В., Зарифьян А.Г., Бебинов Е.М.</i>	



ЗАВИСИМОСТЬ АДАПТАЦИОННОЙ РЕАКЦИИ ГИСТАМИНСОДЕРЖАЩИХ КЛЕТОК СЕЛЕЗЕНКИ НА ПОСТУПЛЕНИЕ СОЛИ КРЕМНИЯ ОТ ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КРЫС.....	40
<i>Гордова В.С., Сапожников С.П., Карышев П.Б., Сергеева В.Е.</i>	
ВЛИЯНИЕ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА .....	41
<i>Горст В.Р., Полуниин И.Н., Полукова М.В., Горст Н.А., Березин С.К.</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА В УСЛОВИЯХ АДАПТАЦИИ К СЕВЕРУ .....	42
<i>Гребнева Н.Н., Смирнова М.В.</i>	
АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ШКОЛЬНИКОВ-СЕВЕРЯН ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СВЕТОВОГО ДНЯ.....	44
<i>Грибанов А.В., Джос Ю.С., Багрецова Т.В., Иконникова И.В.</i>	
СОСТОЯНИЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ СЕВЕРА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИРОВАННОСТИ ДЕТСКОГО СЕРДЦА	45
<i>Грибанов А.В., Крайнова И.Н.</i>	
РЕАКЦИЯ И АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА С ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ И ПРИЛИВНЫМИ ПРОЦЕССАМИ .....	47
<i>Грунская Л.В., Лещев И.А., Рубай Д.В.</i>	
ОЗДОРОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА НА МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ .....	48
<i>Гулидова Г.П., Струкова Е.В.</i>	
ОТДЕЛЬНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ КУРЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ СТУДЕНТОВ	49
<i>Гуляй И.Э., Дорохина Л.В., Ласицкая В.Н., Орехов С.Д., Балбатун О.А.</i>	
ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ У СТУДЕНТОВ С АКЦЕНТУАЦИЯМИ ЛИЧНОСТНЫХ ЧЕРТ .....	51
<i>Дегтярев В.П., Храмова Е.Д., Тарасова О.Ю., Бережная В.А., Данилец Д.П., Шутов И.Ю.</i>	
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ В СЛЮНЕ У ШКОЛЬНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ.....	52
<i>Джандарова Т.И., Костарнов О.В., Чихичина Л.А.</i>	
АМИНОКИСЛОТНЫЙ СКОР МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ КРЫС ЛИНИИ WISTAR ПОД ВЛИЯНИЕМ ПИЩЕВОГО СТРЕССА.....	54
<i>Дускаева А.Х., Нотова С.В.</i>	

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС КРЫМСКИХ СПОРТСМЕНОВ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ.....	55
<i>Евстафьева И.А., Перекотий Е.В., Евстафьева Е.В.</i>	
О ПОВОРОТЕ К ЦЕННОСТНОМУ СОЗНАНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ .....	57
<i>Евстифеева Е.А., Филиппченкова С.И.</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОМИНИРУЮЩИХ СТРЕССОВЫХ ФАКТОРОВ У ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ .....	58
<i>Елисеева Е.В., Перхурова В.Д.</i>	
ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНОЙ СИСТЕМЫ В РАННЕМ ОНТОГЕНЕЗЕ У КРЫС.....	60
<i>Еремина И.З., Саврова О.Б., Темненко Н.А.</i>	
ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА К РАЗЛИЧНЫМ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ.....	61
<i>Ермакова Н.В.</i>	
ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МОЛОДЕЖИ .....	63
<i>Желтиков А.А., Борисова В.В., Корнеева Л.Н., Новикова И.С.</i>	
ГЕТЕРОХРОННОСТЬ ПАРАМЕТРОВ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ В ДЕТСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.....	64
<i>Желтиков А.А., Новикова И.С., Корнеева Л.Н., Борисова В.В.</i>	
ЭКОЛОГИЯ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС МОЛОДЁЖИ .....	66
<i>Желтиков А.А., Корнеева Л.Н., Новикова И.С., Борисова В.В.</i>	
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ УЧАЩИХСЯ РУДН.....	67
<i>Журавлева Ю.С.</i>	
ОЦЕНКА РЕАКЦИИ ПАРАМЕТРОВ ГЕМОДИНАМИКИ У СТУДЕНТОВ РАЗНОГО ПОЛА НА ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС В ТЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО СЕМЕСТРА .....	69
<i>Залата О.А., Зинченко С.А., Тымченко С.Л., Богданова А.М., Евстафьева Е.В., Мальцева О.Б., Белалов В.В., Трибрат А.Г.</i>	
ЭФФЕКТЫ МЕЛАТОНИНА НА КИСЛОРОДЗАВИСИМЫЕ ПРОЦЕССЫ .....	70
<i>Зинчук В.В., Глуткин С.В., Ходосовский М.Н., Полуян И.А.</i>	
УНИВЕРСИТЕТСКИЙ САНАТОРИЙ-ПРОФИЛАКТОРИЙ КАК ОСНОВНАЯ БАЗА ДЛЯ МНОГОПЛАНОВОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ .....	72
<i>Зубова О.М., Розанов В.В., Карташов В.Т., Осипова А.Ф., Черняев А.П.</i>	

ТИПЫ ДИНАМИКИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА ВРАЧЕЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.....	74
<i>Иванов С.А., Гулин А.В.</i>	
ОЦЕНКИ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ.....	75
<i>Калюжный Е.А., Крылов В.Н., Кузмичев Ю.Г., Красникова Л.И., Русакова Н.Л., Ибрагимова Э.Э.</i>	
ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И АДАПТАЦИИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ «КОМПЛЕКСНЫХ ПРЕПАРАТОВ АДАПТОГЕНОВ» (ООО ПАРАФАРМ, Г. ПЕНЗА).....	76
<i>Камчатников А.Г., Джураев А.Р., Игнатова Е.О., Коренева Н.И.</i>	
ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ СТУДЕНТОВ В 2015 ГОДУ .....	78
<i>Карташов В.Т., Погонин А.В., Розанов В.В., Зубова О.М.</i>	
ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ - ГЛАВНЫЙ ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ (НА ОПЫТЕ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА).....	81
<i>Карташов В.Т., Погонин А.В., Розанов В.В., Черняев А.П.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ ОСАНКИ.....	84
<i>Карцева Н.Э., Карцев И.С., Джандарова Т.И.</i>	
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ТИБЕТЦЕВ И ХАНЬЦЕВ МОГУТ ОБЪЯСНЯТЬСЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ.....	86
<i>Касьянов С.Ю., Северин А.Е.</i>	
ОТОБРАЖЕНИЕ ЭФФЕКТА ФОРМЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ПИРАМИДЫ .....	87
<i>Кислицын А.Н., Коваленко В.В., Прохода А.Н., Черкашин С.В.</i>	
«ГРВ-МЕТОДИКА» И «МЕТОДИКА ВЕДА ПУЛЬС» ПРИ КОНТРОЛЕ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ПОСЕТИВШИХ ПИРАМИДУ .....	90
<i>Кислицын А.Н., Коваленко В.В., Томилин К.Г., Прохода А.Н.</i>	
ВЛИЯНИЕ ГИПОПАРАТИРЕОЗА В ЖЕНСКОМ ОРГАНИЗМЕ НА СУТОЧНУЮ ДИНАМИКУ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ В КРОВИ .....	94
<i>Кобзева М.В., Джандарова Т.И.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПЛОДОВ БОЯРЫШНИКА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ .....	95
<i>Козлова К.А., Кирокосян Н.Б., Ромаев С.Х., Джандарова Т.И.</i>	
ВЛИЯНИЕ СПЕЛЕОКЛИМАТОТЕРАПИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП .....	97
<i>Комиссарова О.В., Дорохов Е.В.</i>	

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ БОЛЕВОГО ПОРОГА У ЧЕЛОВЕКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА, ВОЗРАСТА И СОСТОЯНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СЕГМЕНТОВ .....	98
<i>Кондрашкин П.В.</i>	
ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ СОЧИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	100
<i>Коновалова Г.М., Украинцева М.В.</i>	
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАННИХ И ПОЗДНИХ ЭНДОСОМ	102
<i>Костяева М.Г., Еремина И.З.</i>	
АДАПТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ СТРЕССУ .....	103
<i>Крылов В.Н., Сабурцев С.А., Жиженина Л.М.</i>	
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АДАПТАЦИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ .....	104
<i>Кузьмин В.А., Максимова Л.С.</i>	
ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ .....	106
<i>Кузьмин В.А., Гаськов А.В.</i>	
ГОМОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ .....	107
<i>Кулемзина Т.В., Криволап Н.В., Красножон С.В.</i>	
ФАГОЦИТАРНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ И ИНДЕКС ЗАВЕРШЕННОСТИ ФАГОЦИТОЗА КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА.....	109
<i>Леонова Л.В., Шелестюк В.В., Дыдымов Н.А., Леонов В.В., Курлович Н.А., Фатеева Н.М., Соколова Т.Н.</i>	
ЗНАЧИМОСТЬ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ .....	110
<i>Лиля Н.Л., Тананакина Т.П., Житина И.А.</i>	
ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЙ СТРЕСС У СТУДЕНТОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ Г. ЛУГАНСКА .....	111
<i>Лиля Н.Л., Тананакина Т.П., Задорожный С.П., Манацкова М.Ю.</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРЕВОЖНОСТИ И НЕГАТИВНЫХ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ПЕРЕЖИВАНИЙ НА ПОЗНАВАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ У СТУДЕНТОК РАЗЛИЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ .....	113
<i>Макарова И. И., Аксёнова А.В., Игнатова Ю.П., Зенина О.Ю., Страхов К.А., Аль-Дауд Д.Д.</i>	
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ .....	114
<i>Манкаева О.В.</i>	

- ВЛИЯНИЕ СЕНСОРНЫХ СТИМУЛОВ РАЗЛИЧНОЙ МОДАЛЬНОСТИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА ..... 115  
*Матохина А.А., Сентябрев Н.Н., Долецкий А.Н., Камчатников А.Г.*
- ЦИТОАРХИТЕКТОНИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТУЧНЫХ КЛЕТОК СЕЛЕЗЕНКИ НА ФОНЕ ПРИЕМА ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА КАЛЬЦИЯ ..... 117  
*Мельникова О.В., Павлова О.В., Сергеева В.Е., Смородченко А.Т.*
- ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ФУНКЦИИ ЕДИНСТВЕННОЙ ПОЧКИ НЕФРЭКТОМИРОВАННЫХ СОБАК В ПЕРИОД РЕАДАПТАЦИИ..... 118  
*Мираков Р.С., Мираков Х.М.*
- АДАПТАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОБМЕНА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА НАНОЧАСТИЦ СПЛАВА ЖЕЛЕЗА И КОБАЛЬТА 120  
*Мирошникова Е.П., Сизова Е.А.*
- ГИПЕРКАПНИЧЕСКИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ТРЕНИРОВКИ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА..... 122  
*Мишустина В.Ю.*
- ДЕЙСТВИЕ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА ..... 123  
*Мишустина В.Ю.*
- ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕНАЖЕРА «САМОЗДРАВ» У ЛИЦ С ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЕЙ ЛЕГКИХ ..... 126  
*Мишустина В.Ю.*
- АДАПТИВНЫЕ МОТОРНЫЕ РЕАКЦИИ ЖЕЛУДКА ОПОСРЕДОВАННЫЕ СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКИМИ НЕРВАМИ ..... 130  
*Мясников И.Л., Свешников Д.С., Смирнов В.М., Торшин В.И.*
- ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО РАССТРОЙСТВА..... 132  
*Набиев Р.Г.*
- МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ЛИМФОЦИТОВ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ, ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ (ПОС. САРЫТАШ, 3150 М.)..... 133  
*Нартаева А.К., Маматов С.М.*
- БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА СТУДЕНТОВ С РАЗНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ ..... 134  
*Немова А.А., Нифонтова О.Л.*

ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ПОСТОЯННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА ТРЕВОЖНЫХ ДЕТЕЙ ПРИ УМСТВЕННОЙ НАГРУЗКЕ..... 136  
*Нехорошкова А.Н., Грибанов А.В.*

СВЯЗЬ АГРЕССИВНОСТИ И ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ КЛЕТОЧНЫХ ПАТОЛОГИЙ С ПОЛИМОРФИЗМОМ ГЕНОВ СЕРТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И УРОВНЕМ КОРТИЗОЛА В КРОВИ ..... 137  
*Нечаева М.С., Калаев В.Н., Булгакова Я.В., Переверзев Е.Г., Переверзева О.Е.*

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ СТУДЕНТОВ СЕВЕРНОГО ВУЗА ..... 139  
*Нифонтова О.Л., Мельникова К.С., Коньков В.З.*

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, КОРЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ ТЮМЕНСКОГО СЕВЕРА ..... 140  
*Нифонтова О.Л., Привалова А.Г., Фомина Е.В., Коломиец С.В., Квачев Д.А.*

ХАРАКТЕРИСТИКА КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ФМА..... 142  
*Нотова С.В., Черемушников И.И., Петросиенко Е.С.*

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ УНИВЕРСИТЕТСКОГО САНАТОРИЯ-ПРОФИЛАКТОРИЯ ..... 144  
*Ованесбекова М.Л., Зубова О.М., Розанов В.В.*

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОСТНОМ МОЗГЕ МЫШЕЙ СВА ПРИ РАЗНЫХ МОДЕЛЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ..... 146  
*Овчинникова А.В., Шилкова Т.В., Шибкова Д.З.*

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ..... 147  
*Оленев Е.А., Сушкова Л.Т., Тахаан О.*

ИЗМЕНЕНИЯ В ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЛАТЕНТНЫХ ПЕРИОДОВ ПРОСТОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ МОСКОВСКИХ ШКОЛЬНИКОВ ЗА 10 ЛЕТ ..... 150  
*Панкова Н.Б., Карганов М.Ю.*

ГОДЫ ДРУЖБЫ И ТВОРЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ..... 151  
*Полунин И.Н., Горст В.Р., Горст Н.А.*

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ОСАНКИ ..... 152  
*Попков И.В., Попкова А.В., Дорохов Е.В.*

ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ РИСКА НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В АРКТИКЕ ..... 154  
*Попова О.Н., Гудков А.Б., Чащин В.П.*

ИЗУЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВОГО ДЫХАНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ РЕЧИ .....	156
<i>Посохова М.А.</i>	
СИСТЕМНЫЕ РЕАКЦИИ АДАПТАЦИИ В ДИНАМИКЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ .....	158
<i>Проскурина А.С., Невзорова Е.В., Гулин А.В.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ВЕГЕТАТИВНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ ФУНКЦИЙ – ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	159
<i>Пухов П.А.</i>	
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА.....	162
<i>Северин А.Е., Батоцыренова Т.Е., Сушкова Л.Т., Старшинов Ю.П., Розанов В.В., Северина Е.А.</i>	
ФАКТОРЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ, КОМОРБИДНЫМ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ.....	163
<i>Радыш И.В., Рагозин Р.О.</i>	
СЕЗОННАЯ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ У МУЖЧИН.....	165
<i>Радыш И.В., Скальный В.В., Торшин В.И., Радыш Б.Б., Кислый Н.Д.</i>	
РОЛЬ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ И КОНТРОЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ С ОСОБЕННОСТЯМИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ.....	165
<i>Северин А.Е., Брагин Л.Х., Гончарова А.Г., Гончаров И.Н., Остроухов А.Л., Тихонова Г.А.</i>	
ОБУЧЕНИЕ В ВУЗЕ И АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕННЫМ КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ.....	168
<i>Северин А.Е., Торшин В.И., Северина Е.А., Агаджанян А.В., Агрба С.Б.</i>	
ВСП В ЗАДАЧАХ ОПТИМИЗАЦИИ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ .....	169
<i>Семенов Ю.Н.</i>	
К ВОПРОСУ ОБ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ СТУДЕНТОВ - ИНОСТРАНЦЕВ .....	171
<i>Семенова В.Н., Роцин С.Ю., Слепченко М.М.</i>	
ВЛИЯНИЕ РОЗМАРИНА НА ВАРИАбельНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА.....	173
<i>Семилов А.А.</i>	
ОБОНЯТЕЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ПРИ УТОМЛЕНИИ СПОРТСМЕНОВ.....	173
<i>Сентябрев Н.Н., Овчинников В.Г., Ракова Е.В., Щедрина Е.В.</i>	

СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА КРЫС НА ФОНЕ ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ CU .....	175
<i>Слободсков А.А., Нотова С.В.</i>	
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИТНЕСОМ.....	176
<i>Снигерева Т.Г.</i>	
ЗДОРОВЬЕ СБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ	178
<i>Снигерева Т.Г.</i>	
ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ГИПОТЕНЗИВНЫХ ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА .....	180
<i>Совершаева С.Л., Юшманова Л.С.</i>	
ФАКТОРЫ АДАПТАЦИИ БАКТЕРИЙ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЕ КЛЕТОЧНЫХ АССОЦИАТОВ E. COLI.....	181
<i>Соколова С.Л., Буянова Н.И., Щипков В.П., Желудова Е.М.</i>	
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ВЕГЕТАТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ У СТУДЕНТОВ-ЯКУТОВ .....	182
<i>Степанова Г.К., Устинова М.В., Дмитриева С.М.</i>	
ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА И ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ У СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ.....	184
<i>Струкова Е.В., Гулидова Г.П.</i>	
Н.А. АГАДЖАНЯН: ЧЕЛОВЕК, ГРАЖДАНИН, УЧЕНЫЙ .....	185
<i>Сушкова Л.Т.</i>	
РОЛЬ УМЕРЕННОЙ ГИПЕРКАПИИ В ПОВЫШЕНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА .....	188
<i>Тель Л.З., Сливкина Н.В., Лысенков С. П., Даленов Е.Д.</i>	
МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ В УСЛОВИЯХ БЕЛКОВОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ «БЫСТРЫХ» И «МЕДЛЕННЫХ» СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ГОЛЕНИ МЫШИ.....	190
<i>Теплов А.Ю., Фархутдинов А.М., Митрофанов М.С.</i>	
ПРОГРАММА «ЦЕЛЕБНЫЕ РОДНИКИ РОССИИ».....	192
<i>Томилин К.Г., Кислицын А.Н., Луст В.А.</i>	
НАПРЯЖЕНИЕ КИСЛОРОДА И ЭПИЛЕПТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ В КОРЕ МОЗГА.....	195
<i>Торшин В.И.</i>	
ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ РУДН ИЗ РАЗНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ.....	196
<i>Торшин В.И., Токарева Л.Г., Старшинов Ю.П., Нумман Мансур</i>	



АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К УСЛОВИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ .....	197
<i>Фатеева Н.М.</i>	
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕНСИВНОСТИ МОЗГОВОГО КРОВотоКА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ .....	199
<i>Федотов Д.М., Мелькова Л.А., Шаньгина А.А.</i>	
РОЛЬ ЭТНИЧЕСКИХ И КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЖЕНСКОЙ РЕПРОДУКЦИИ .....	200
<i>Халимова Ф.Т.</i>	
ГОРМОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТНИЧЕСКИХ И КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	201
<i>Халимова Ф.Т., Шукуров Ф.А., Невзорова Е.В., Гулин А.В.</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭРИТРОИДНОГО РЯДА У ЮНОШЕЙ РАЗНЫХ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП .....	203
<i>Цатурян Л.Д., Шевякова А.А., Кувандыкова Р.Х., Цатурян М.О.</i>	
КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И УРОВНЯ ГОРМОНОВ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С УЧЕТОМ ЭТНИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....	205
<i>Цатурян Л.Д., Кувандыкова Р.Х.</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЙКОГРАММЫ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РАЗНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ .....	207
<i>Цатурян Л.Д., Андросова Д.А., Швачева А.В.</i>	
АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ 7-8 ЛЕТ К ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА .....	208
<i>Шибков А.А., Ефимова Н.В.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМ АГРЕССИИ И УСПЕВАЕМОСТИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	210
<i>Шукуров Ф.А., Арабзода С.Н.</i>	
ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ГИПОТЕНЗИВНЫХ ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА .....	212
<i>Юшманова Л.С., Совершаева С.Л.</i>	
ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ ТХЭКВОНДО. ....	213
<i>Ярышева В.Б., Площанская О.Г., Шибкова Д.З.</i>	

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ ПОДРОСТКОВ  
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКОЙ .....214  
*Ярышева В.Б., Площанская О.Г., Шибкова Д.З.*

МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА NSE-ПОЗИТИВНЫХ КЛЕТОК  
СТРУКТУР СЕЛЕЗЕНКИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ .....216  
*Ястребова С.А., Сергеева В.Е., Илларионова С.В., Зайцева Н.А.*

АДАПТАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ К  
ДЕЙСТВИЮ НАНОЧАСТИЦ ЖЕЛЕЗА.....217  
*Яушева Е.В., Сизова Е.А., Мирошников С.А, Мирошникова Е.П.*

BIORHYTHMS MODIFICATION OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM YACHT CREW  
AS A SOCIALLY CONDITIONED FACTORS UNDER THE ACTION EXTREME  
FACTORS MARINE ENVIRONMENT FOR INCREASED FUNCTIONAL RESERVE OF  
YACHTSMEN .....219  
*Agadzhanyan N.A., Naidich S.I., Shastun S.A., Severin A.E., Radysh I.V., Ignatiev A.V.,  
Ryabtsev A.I., Mancos V.P.*

MIND-BODY INTERACNION AND QUALITY OF LIFE OF STUDENTS FROM  
NAMIBIA DURING LIFE AND EDUCATION IN MOSCOW, PFU.....221  
*Shastun S.A., R.B.Singh, R.Agarval, Reynbakh O.A., Amaeva A.M., Tkalina N.V., George  
Shiyepo Illarius, Bradley Haosemab Quinto*

## CONTENTS

PARAMETERS OF SIMPLE VISUAL-MOTOR REACTION IN FEMALE STUDENTS OF TVER TEACHER TRAINING COLLEGE: A PSYCHOPHYSIOLOGICAL STUDY.....	4
<i>Aksenova A.V., Zhurina S.A., Ermakova V.K., Issa D.I., Filippova D.A., Kharlanova D.S., Chepakova T.A.</i>	
PSYCHAL ADAPTATION FEATURES OF STUDENTS FROM DIFFERENT SOCIAL GROUPS.....	5
<i>Alidzhanova I.E., Kiyayeva E.V.</i>	
ANTIICTERIC EFFECT OF ECBALLIUM ELATERIUM JUICE AT INTRANAZALNY INTRODUCTION AT PATIENTS WITH JAUNDICE OF VARIOUS GENESIS .....	7
<i>Al-Bavarid Omar, Hochunsky P.D., Vandyshev V.V., Torshin V.I., Severin A.E.</i>	
DEGREE OF ADAPTATION CARDIOVASCULAR SYSTEM STUDENTS FROM DIFFERENT CLIMATIC REGIONS .....	8
<i>Amamchan A.E., Khananashvili Y.A.</i>	
THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL PHYSIOLOGICAL FACTORS COLD REACTIVITY RECEPTORS CARDIOVASCULAR SYSTEM .....	9
<i>Ananov V.N.</i>	
PHYSIOLOGICAL MECHANISMS HYPOBIOSIS BREATHING MIXTURES WITH ARGON, KRYPTON, XENON.....	11
<i>Ananov V.N.</i>	
THE USE OF COMPLEX CARDIOMOOD IN THE ASSESSMENT OF PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF LASER IRRADIATION.....	13
<i>Apykhtin K.A., Petrukhin V.A., Prendiuk O.S., Tereshchenko N.F.</i>	
DYNAMICS ARTERIAL OXYGENATION PEOPLE IN THE ADAPTION AND READAPTATION TO HIGH MOUNTAIN HYPOXIA .....	14
<i>Arabova Z.U., Shukurov F.A., Nevzorova E.V.</i>	
ADAPTIVE CAPACITY OF THE BODY TO STUDENTS.....	16
<i>Arefyeva A.V., Fateeva N.M., Glukhikh T.A.</i>	
STUDIES OF THE FUNCTIONAL STATE OF ORGANISM OF STUDENTS IN DIFFERENT PERIODS OF STUDY AT THE UNIVERSITY .....	17
<i>Batotsyrenova T.E., Dmitrieva M. E., Razina U. A., Blokhinm. M.</i>	
CONTRIBUTION TO THE SCHOOL N.A. AGHAJANIAN TO THE DEVELOPMENT OF APPLIED ASPECTS HRONOPHYSIOLOGY .....	19
<i>Bashkireva A.V., Severin A.E.</i>	
MORAL HERITAGE N.A. AGHAJANIAN .....	21
<i>Bashkireva T.V.</i>	

EDUCATION AS A WAY OF SUBJECTIVE WELL-BEING IMPROVEMENT .....	23
<i>Belovol E.V., Boyko Z.V., Radysh I.V., Shurupova E.Y.</i>	
ASPECTS OF SEPARATE CAPILLARY BLOOD FLOW IN THE STRUCTURE OF CLIMATIC INJURY IN STUDENTS .....	25
<i>Boiko I.P., Yaskin E.G., Bourenkov V.N., Katorgina G.I., Permiakov S.A.</i>	
INFLUENCE OF LEVEL OF DIETARY FIBER ON CLINICAL, BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD OF PREGNANT FEMALE RATS .....	27
<i>Borisyuk S.V.</i>	
COMPUTERIZED DEVICE FOR TESTING AND TRAINING OF SHOULDER GIRDLE MUSCLES FOR FITNESS AND REHABILITATION .....	28
<i>Borovik A.S., Prilutsky D.A., Fadin V.G., Sharova A.P., Avetisyants B.L., Vinogradova O.L.</i>	
INDICATORS OF VARIABILITY OF THE WARM RHYTHM IN DIAGNOSTIC INSPECTIONS OF SCHOOL STUDENTS .....	30
<i>Borodina I.Yu., Severin A.E., Aksenova L.N., Alifirovets O.B.</i>	
EFFECTS OF RESPIRATORY HYPOXIC-HYPERCAPNIC TRAINING AT CARDIOVASCULAR SYSTEM OF THE PERSON .....	31
<i>Vartanova O.V.</i>	
FEATURES OF THE REGULATION OF HEART RATE WHEN USING A RESPIRATORY SIMULATOR TFI-"SAMOZDRAV" HAVE QUALIFIED SWIMMERS.	33
<i>Gajiyeva E.S., Fajzullina I.T., Dvoenosov V.G.</i>	
FORMATION OF POSITIVE ATTITUDE AMONG THE STUDENTS TO A HEALTHY LIFESTYLE IN MODERN CONDITIONS.....	34
<i>Galeeva Av, Kudryavtsev M.D.</i>	
INFLUENCE OF VIEWING OF VIDEO TOPICS WITH SHOTS OF CRUELTY AND VIOLENCE ON INTENSITY OF FEAR, DEGREE OF HOSTILITY AND AGDRESSION IN MEDICAL STUDENTS.....	36
<i>Gizatullina G.R., Petlevanny E.V., Zalata O.A., Thecgoleva M.G.</i>	
MORPHOFUNCTIONAL DEVELOPMENT AND PSYCHO-EMOTIONAL CONDITION OF TB-AFFECTED INFANTS AND ADOLESCENTS.....	37
<i>Glazunova S.N., Grebneva N.N.</i>	
INDICATORS OF UNEASINESS, NEUROTISM AND SELECTIVITIES OF ATTENTION AT STUDENTS – NATIVES OF VARIOUS MOUNTAIN HEIGHTS.....	38
<i>Gorbyleva K.V., Zarifyan A.G., Bebinov E.M.</i>	

GENDER-RELATED DIFFERENCES IN ADAPTABLE RESPONSE OF HISTAMINE CONTAINING SPLENIC CELLS OF WHITE LABORATORY RATS TREATED WITH SILICON COMPOUND.....	40
<i>Gordova V.S., Sapozhnikov S.P., Karyshev P.B., Sergeeva V.E.</i>	
INFLUENCE OF MANUAL THERAPY ON VARIABILITY OF THE HEART RATE.....	41
<i>Gorst V.R., Polunin I.N., Polukova M.V., Gorst N.A., Berezin S.K.</i>	
FORMATION OF THE CHILDREN'S ORGANISM IN THE CONDITIONS OF ADAPTATION TO THE NORTH .....	42
<i>Grebneva N.N., Smirnov M.V.</i>	
ADAPTIVE REACTION OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM AMONG NORTHERN SCHOOLCHILDREN IN CHANGE DAYLIGHT DURATION .....	44
<i>Gribanov A.V., Dzhos Yu.S., Bagretsova T.V., Ikonnikova I.V.</i>	
STATE OF THE LEFT VENTRICLE IN CHILDREN OF THE NORTH AS A DEMONSTRATION OF ENVIRONMENTAL ADAPTING CHILDREN'S HEARTS .....	45
<i>Gribanov A.V., Kraynova I.N.</i>	
REACTION AND ADAPTATION OF THE HUMAN BODY WITH HELIOPHYSICAL FACTORS AND TIDAL PROCESSES.....	47
<i>Grunskaya L.V., Leschev I.A., Rubay D.V.</i>	
THE IMPROVEMENT OF THE BODY AT A MOLECULAR AND CELLULAR LEVEL	48
<i>Gulidova G.P., Strukova E.V.</i>	
SOME NEGATIVE EFFECTS OF SMOKING ON THE ORGANISM OF STUDENTS .....	49
<i>Hulyai I.E., Dorokhina L.V., Lasitskaya V.N., Arekhau S.D., Balbatun A.A.</i>	
DYNAMICS OF PURPOSEFUL ACTIVITY EFFICIENCY AND ITS VEGETATIVE SUPPORT IN STUDENTS WITH ACCENTUATIONS OF PERSONALITY .....	51
<i>Degtyarev V.P., Khramova E.D., Tarasova O.Y., Beregnaya V.A., Danilets D.P., Shutov I.Y.</i>	
AGE FEATURES OF STEROID HORMONES IN SALIVA SCHOOLCHILDREN ENGAGED IN SPORTS .....	52
<i>Dzhandarova T.I., Kostarnov O.V., Chihichina L.A.</i>	
THE AMINO-ACID IS FAST MUSCULAR TISSUE OF RATS OF THE WISTAR LINE UNDER THE INFLUENCE OF THE FOOD STRESS .....	54
<i>Duskayeva A.Kh., Notova S.V.</i>	
MICROELEMENT'S BALANCE IN CRIMEAN SPORTSMEN AND ITS IMPORTANCE FOR CARDIO-VASCULAR SYSTEM.....	55
<i>Evstafyeva I.A., Perecotiy E.V., Evstafyeva E.V.</i>	
ON THE TURN FOR VALUE CONSCIOUSNESS RESEARCHER.....	57
<i>Evstifeeva E.A., Filippchenkova S.I.</i>	

DETERMINING THE DOMINANT STRESS FACTORS FOR FOREIGN MEDICAL STUDENTS AT VARIOUS GRADE LEVELS.....	58
<i>Elisseeva E.V., Perhurova V.D.</i>	
INFLUENCE OF PROTEIN ENERGY DEFICIENCY ON THE HYPOTHALAMUS-HYPOPHYSIS SYSTEM IN THE EARLY ONTOGENESIS IN RATS.....	60
<i>Eremina I.Z., Savrova O.B., Temnenko N.A.</i>	
THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS ON THE FORMATION OF THE PHYSICAL FITNESS OF YOUNG PEOPLE.....	63
<i>Zheltikov A.A., Borisova V.V., Korneeva L.N., Novikova I.S.</i>	
GETEROHRONNOST' PARAMETERS OF EXTERNAL BREATH IN CHILDREN'S GROUPS AS ENVIRONMENTALLY UNFRIENDLY LIVING ENVIRONMENT.....	64
<i>Zheltikov A.A., Novikova I.S., Korneeva L.N., Borisova V.V.</i>	
ECOLOGY AND PSYCHOEMOTIONAL STATUS YOUTH .....	66
<i>Zheltikov A.A., Korneeva L.N., Novikova I. S., Borisova V.V.</i>	
PHYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF ADAPTATION OF STUDENS OF RUFP.....	68
<i>Zhuravleva Y.S.</i>	
ESTIMATION OF HEMODYNAMIC PARAMETERS REACTION OF STUDENTS OF DIFFERENT SEX ON PSYCHO-EMOTIONAL STRESS DURING EDUCATIONAL SEMESTER .....	69
<i>Zalata O.A., Zinchenko S.A., Tymchenko S.L., Bogdanova A.M., Evstafieva E.V., Maltseva O.B., Belalov V.V., Tribat A.G.</i>	
EFFECTS OF MELATONIN ON THE OXYGEN-DEPENDENT PROCESSES .....	70
<i>Zinchuk V.V., Hlutkin S.V., Khodosovskii M.N., Poluyan I.A.</i>	
UNIVERSITY SANATORIUM AS MAIN BASE FOR MULTIFACETED COMPREHENSIVE WELLNESS AND PREVENTIVE WORK WITH STUDENTS .....	72
<i>Zubova O. M., Rozanov V.V., Kartashov V.T., Osipova, A.F., Chernyaev A.P.</i>	
TYPES OF BODY DYNAMICS HEMODYNMIC INDICES OF SURGICAL DOCTORS .	74
<i>Ivanov S.A., Gulin A.V.</i>	
ESTIMATES OF ADAPTATION OPPORTUNITIES OF PUPILS.....	75
<i>Kalyuzhny E.A., Krylov V. N., Kuzmichev Yu.G., Krasnikova L.I., Rusakova N.L., Ibragimova E.E.</i>	
THE INCREASE IN PHYSICAL PERFORMANCE AND ADAPTATION OF ATHLETES WHEN APPLYING ADAPTOGEN COMPLEX PREPARATIONS (PARAPHARMA LLC, PENZA) .....	76
<i>Kamchatnikov A.G., Djuraev A.R., Ignatova E.O., Koreneva N.I.</i>	

CLINICAL EXAMINATION OF STUDENTS IN 2015 .....	78
<i>Kartasov V.T., Pogonin A.V., Rozanov V.V., Zubova O.M.</i>	
HEALTHY LIFESTYLE - THE MAIN FACTOR IN MAINTAINING THE HEALTH OF STUDENTS (THE EXPERIENCE OF MIKHAIL LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY) .....	81
<i>Kartasov V.T., Pogonin A.V., Rozanov V.V., Chernjaev A.P.</i>	
FEATURES OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND RATE OF CARDIAC ACTIVITY IN SCHOOLCHILDREN WITH INCORRECT POSTURE .....	85
<i>Kartseva N.E., Kartcev I.S., Dzhandarova T.I.</i>	
GENETIC DISTINCTIONS OF TIBETANS AND HAN CAN SPEAK CHANGES OF A LAND RELIEF .....	86
<i>Kasyanov S.Yu., Severin A.E.</i>	
«GRV-METHODS» WHEN CHECKING OF HEALTH OF THE PEOPLE VISITTED PYRAMID .....	87
<i>Kislitsyn A.N., Kovalenko V.V., Prohoda A.H., Cherkachin C.V.</i>	
«GRV-METHODS» WHEN CHECKING OF HEALTH OF THE PEOPLE VISITTED PYRAMID .....	90
<i>Kislitsyn A.N., Kovalenko V.V., Tomilin K.G. Prohoda A.N.</i>	
INFLUENCE HYPOPARATHYROIDISM IN THE FEMALE BODY ON A DAILY DYNAMICS REPRODUCTIVE HORMONES.....	94
<i>Kobzeva M.V., Dzhandarova T.I.</i>	
INFLUENCE HAWTHORN ON MORFOFUNKTCIONALNYE STATE ADRENOCORTICAL.....	96
<i>Kozlova K.A., Kirakosyan N.B., Romaev S.H., Dzhandarova T.I.</i>	
THE INFLUENCE OF SPELEOKLIMATOTERAPIYA ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AT CHILDREN OF VARIOUS AGE GROUPS.....	97
<i>Komissarova O.V., Dorohov E.V.</i>	
INDIVIDUAL VARIABILITY IN PAIN THRESHOLD IN HUMANS DEPENDING ON GENDER, AGE AND CONDITION OF THE VERTEBRAL MOTOR SEGMENTS.....	98
<i>Kondrashkin P.V.</i>	
HEALTH OF STUDENT SOCHI STATE UNIVERSITY .....	100
<i>Konovalova G. M., Ukraintseva M. V.</i>	
SOME ASPECTS OF INTERECTION EARLY AND LATE ENDOSOMS.....	102
<i>Kostyaeva M.G, Eryomina I.Z.</i>	

ADAPTATIONAL PECULIARITIES OF STUDENTS FROM VARIOUS FACULTIES TO EXAM STRESS.....	103
<i>Zhizhenina L.M., Krylov V.N., Saburtsev S.A.</i>	
ACTUAL PROBLEM OF ADAPTATION AND REHABILITATION OF DISABLED PEOPLE.....	104
<i>Kuzmin B.A., Maximova L.S.</i>	
BEHAVIOUR OF THE PERSON IN EXTREME SITUATIONS .....	106
<i>Kuzmin B.A., Gaskov A.B.</i>	
HOMOTHERAPY FOR REHABILITATION OF ATHLETES .....	107
<i>Kulemzina T.V., Kryvolap N.V., Krasnozshon S.V.</i>	
PHAGOCYtic ACTIVITY OF NEUTROPHILS AND THE INDEX OF COMPLETENESS OF PHAGOCYTOSIS BLOOD IN DEPEND ON THE CONCENTRATION OF THE IRON	109
<i>Leonova L.V., Shelestyk V.V., Dydyimov N.A., Leonov V.V., Kurlovich N.A., Fateeva N.M., Sokolova T.N.</i>	
THE IMPORTANCE OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICES FOR PROGNOSTIC EVALUATION OF FUNCTIONAL STATE OF ORGANISM OF STUDENTS.....	110
<i>Lila N.L., Tananakina T.P., Zhitina I.A.</i>	
POST-TRAUMATIC STRESSSTUDENTS IN EXTREME CONDITIONSLUGANSK ....	111
<i>Lila N.L., Tananakina T.P., Zadorozhnyj S.P. Manatskova M.Y.</i>	
STUDYING OF INFLUENCE OF UNEASINESS AND NEGATIVE EMOTIONAL EXPERIENCES ON INFORMATIVE ACTIVITY AT STUDENTS OF VARIOUS EDUCATIONAL INSTITUTIONS .....	113
<i>Makarova I. I., Aksenova A.V., Ignatova Yu.P., Zenina O. Yu., Strahov K.A., Al-Daoud D.D.</i>	
FEATURES OF DEVELOPMENT OF EXTERNAL RESPIRATION IN CHILDREN OF SCHOOL AGE LIVING IN DIFFERENT CLIMATIC AND ECOLOGICAL REGIONS..	114
<i>Mankaeva O.V.</i>	
INFLUENCE SENSORY STIMULI OF DIFFERENT MODALITIES ON THE FUNCTIONAL STATE HUMAN.....	115
<i>Matokhina A.A., Sentyabrev N.N. Doletsky A.N., Kamchatnikov A.G.</i>	
CYTOARCHITECTONIC ORGANIZATION OF SPLEEN MAST CELLS AFTER THE USE OF CALCIUM CHLORIDE AQUEOUS SOLUTION .....	117
<i>Melnikova O.V., Pavlova O.V., Sergeeva V.E., Smorodchenko A.T.</i>	
FEATURES DYNAMICS FEATURES SOLITARY KIDNEY NEPHRECTOMIZED DOGS DURING READAPTATION .....	119
<i>Mirakov R.S., Mirakov H.M.</i>	



ADAPTIVE CHANGES OF THE EXCHANGE OF CHEMICAL ELEMENTS USING THE PREPARATION OF NANOPARTICLES OF AN ALLOY OF IRON AND COBALT .....	120
<i>Miroshnikova E.P., Sizova E.A.</i>	
THE EFFECT OF HYPOXIC-HYPERCAPNIC RESPIRATORY EXERCISE ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM .....	122
<i>Mishustina V. Yu.</i>	
THE EFFECT OF HYPOXIC-HYPERCAPNIC RESPIRATORY EXERCISE ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM .....	123
<i>Mishustina V. Yu.</i>	
ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF USE OF THE SAMOZDRAV EXERCISE MACHINE FOR PERSONS WITH HYPERVENTILATION OF LUNGS .....	126
<i>Mishustina V. Yu.</i>	
ADAPTIVE MOTOR RESPONSES OF THE STOMACH ARE MEDIATED BY SEROTONINERGIC NERVES.....	130
<i>Myasnikov I.L., Sveshnikov D.S., Smirnov V.M., Torshin V.I.</i>	
THE EXTREME CONDITIONS OF PROFESSIONAL ACTIVITY AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER.....	132
<i>Nabiev R.G.</i>	
MORPHOMETRIC INDICATORS OF LYMPHOCYTES AMONG HEALTHY PEOPLE PERMANENTLY LIVING IN HIGHLANDS .....	133
<i>Nartaeva A.A, Mamatov S.M.</i>	
THE BIOELECTRICAL ACTIVITY OF THE BRAIN OF STUDENTS WITH DIFFERENT PHYSICAL ACTIVITY .....	134
<i>Nemova A. A., Nifontova O. L.</i>	
AGGRESSIVENESS, THE GENES OF THE SEROTONERGIC SYSTEM, CELLULAR PATHOLOGY AND CORTISOL LEVEL .....	137
<i>Nechaeva M.S., Kalaev V.N., Bulgakova Y.V., Pereversev E.G., Pereversev O.E.</i>	
INFLUENCE OF SMOKING ON RESPIRATORY SYSTEM OF STUDENTS NORTHERN HIGHER EDUCATION INSTITUTION.....	139
<i>Nifontova O.L., Melnikova K.S., Konkov V.Z.</i>	
AN ELECTRICAL HEART ACTIVITY AT SCHOOL AGE CHILDREN OF ABORIGINALS OF THE NORTH TYUMEN .....	141
<i>Nifontova O.L., Privalova A.G., Fomina E.V., Kolomiets S.V., Kacew D.A.</i>	
THE FEATURES OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM OF PERSONS WITH VARIOUS TYPES OF FUNCTIONAL BRAIN ASYMMETRY .....	142
<i>Notova S.V., Cheremushnikova I.I., Petrosienko E.S.</i>	

PSYCHOLOGICAL COMPONENT OF WELLNESS AND PREVENTIVE WORK IN CONDITIONS OF UNIVERSITY SANATORIUM-DISPENSARY.....	144
<i>Ovanesbekova M.L., Zubova O.M., Rozanov V.V.</i>	
CYTOGENETIC CHANGES IN THE BONE MARROW OF MICE CBA IN DIFFERENT MODELS OF EXPOSURE NON-IONIZING RADIATION .....	146
<i>Ovchinnikova A.V., Shilkova T.V., Shibkova D.Z.</i>	
METHOD FOR DEFINITION THE LEVEL OF HUMAN HEALTH AND PHYSICAL PERFORMANCE .....	147
<i>Olenev E.A., Sushkova L.T., Tahaan O.</i>	
CHANGES IN THE DURATION OF LATENT PERIODS OF SIMPLE SENSORIMOTOR REACTIONS IN MOSCOW SCHOOLCHILDREN THROUGH 10 YEARS .....	150
<i>Pankova N.B., Karganov M.Yu.</i>	
THE YEARS OF FRIENDSHIP AND CREATIVE COOPERATION .....	151
<i>Polunin I.N., Gorst V.R., Gorst N.A.</i>	
FUNCTIOL CONDITION OF CARDIORESPIRATION SYSTEM OF STUDENTS WITH DIIFFERENRT TYPES OF POSTURE.....	152
<i>Popkov I.V., Popkova A.V., Dorochoy E.V.</i>	
CHARACTERISTICS OF MAIN HEALTH RISK FACTORS FOR POPULATION LIVING IN THE ARCTIC .....	154
<i>Popova O.N., Gudkov A.B., Chashchin V.P.</i>	
STUDY OF FORMATION OF SPEECH BREATHING IN PRESCHOOL-AGE CHILDREN WITH SPEECH IRREGULARITIES .....	156
<i>Posokhova M.A.</i>	
SYSTEMIC REACTIONS OF ADAPTATION IN DYNAMIC OF PHYSIOLOGICAL PREGNANCY .....	158
<i>Proskurina A.S., Nevzorova E.V., Gulin A.V.</i>	
INFLUENCE OF PSYCHOACTIVE AGENTS ON VEGETATIVE REGULATION OF FUNCTIONS – EXPERIENCE OF RESEARCH .....	159
<i>Pukhov P. A.</i>	
NEW APPROACHES TO DIAGNOSTICS OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE HUMAN BODY .....	162
<i>Severin A.E., Batotsirenova T.E., Sushkova L.T., Starshinov J.P., Rozanov V.V., Severina E.A.</i>	
QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH PSORIASIS AND HYPERTENSION .....	163
<i>Radysh I.V., Ragozin R.O.</i>	

SEASONAL ENZYME ACTIVITY IN THE SERUM MEN.....	165
<i>Radysh I.V., Skalny V.V., Torshin V.I., Radysh B.B., Kisliy N.D.</i>	
ROLE OF HOLTEROVSKY MONITORING OF A ELECTROCARDIOGRAM AND CONTROL OF ARTERIAL PRESSURE IN REHABILITATION OF PERSONS WITH FEATURES OF THE STATE OF HEALTH.....	165
<i>Severin A.E., Bragin L.Kh., Goncharova A.G., Potters I.N., Ostroukhov A.L., Tikhonova G.A.</i>	
TECHNICS AND PHYSIOLOGY OF BREATHING EXERCISES OF STRELNIKOVA .	167
<i>Severin A.E., Schetin M.N., Anokhin M.I.</i>	
TRAINING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION AND ADAPTATION TO THE CHANGED CLIMATIC CONDITIONS.....	168
<i>Severin A.E., Torshin V.I., Severina E.A., Agadzhanyan A.V., Agrba.S.B</i>	
HRV IN PROBLEMS OF OPTIMIZATION OF REGULATORY SYSTEMS .....	169
<i>Semenov Yu.N.</i>	
TO THE QUESTION OF ADAPTATION POSSIBILITIES OF FOREIGN STUDENTS ..	171
<i>Semenov V.N., Roschin S.M. Slepchenko M.M.</i>	
INFLUENCE OF ROSEMARY ON VARIABILITY OF A WARM RHYTHM .....	173
<i>Semilov A.A.</i>	
OLFACTORY STIMULATION DURING FATIGUE ATHLETES.....	173
<i>Sentyabrev N.N., Ovchinnikov V.G., Rakova E.V., Shchedrina E.V.</i>	
THE FETOPLACENTAL COMPLEX OF RATS ON THE BACKGROUND OF PARENTERAL ADMINISTRATION OF COPPER NANOPARTICLES.....	175
<i>Slobodskov A.A., Notova S.V.</i>	
INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON HEALTH PEOPLE INVOLVED IN FITNESS.....	176
<i>Snigereva T.G.</i>	
HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES IN THE PEDAGOGICAL PROCESS .....	178
<i>Snigereva T.G.</i>	
PHYSICAL WORKING CAPACITY AT ALMOST HEALTHY HYPOTENSIVE FACES OF YOUTHFUL AGE .....	180
<i>Sovershayeva S.L., Yushmanova L.S.</i>	
ADAPTATION FACTORS OF BACTERIA DEFINING THE FORMATION OF CELL ASSOCIATES E. COLI .....	181
<i>Sokolova S.L., Buyanova N.I., Shchipkov V.P., Zheludova E.M.</i>	

PSYCHOLOGICAL AND VEGETATIVE CHARACTERISTICS OF STUDENTS - YAKUTS .....	183
<i>Stepanova G.K., Ustinova M.V., Dmitrieva S.M.</i>	
FEATURES OF DISORDERS OF ENERGY METABOLISM AND LIPID PEROXIDATION IN ATHLETES-SWIMMERS.....	184
<i>Strukova E.V., Gulidova G.P.</i>	
N.A. AGADZHANYAN: PERSON, CITIZEN, SCIENTIST.....	185
<i>Sushkova L.T.</i>	
MODERATE GIPERKAPNIYA'S ROLE IN INCREASE OF PHYSIOLOGICAL RESERVES OF THE ORGANISM.....	188
<i>Tel L.Z., Slivkina N.V., Lysenkov S.P., Dalenov E.D.</i>	
MECHANISMS OF ADAPTATION IN A PROTEIN SENSITIZATION "FAST" AND "SLOW" SHIN MOUSE SKELETAL MUSCLE .....	190
<i>Teplov A.Y., Farkhutdinov A.M., Mitrofanov M.S.</i>	
THE PROGRAM «ADVISABLE SPRINGS TO RUSSIA» .....	192
<i>Tomilin K.G., Kislicyn A.N., Lust V.A.</i>	
TENSION OF OXYGEN AND EPILEPTIC ACTIVITY IN THE BRAIN CORTEX .....	195
<i>Torshin V.I.</i>	
FEATURES OF ADAPTATION PROCESS OF STUDENTS OF RUDN OF DIFFERENT KLIMATOGEORGRAFICHESKY REGIONS.....	196
<i>Torshin V.I., Tokareva L.G., Starshinov Yu.P., Numman Mansour</i>	
ADAPTATION OF ORGANISM OF MAN TO TERMS OF PRODUCTIVE ACTIVITY ON THE FAR NORTH.....	197
<i>Fateeva N.M.</i>	
AGE FEATURES OF CEREBRAL BLOOD FLOW INTENSE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS THE EUROPEAN NORTH .....	199
<i>Fedotov D.M., Melkova L.A., Shangina A.A.</i>	
ROLE OF ETHNIC AND KLIMATOGEORFICHESKIH FACTORS IN WOMEN'S PICTURES.....	200
<i>Khalimova F.T.</i>	
HORMONAL DIAGNOSTICS OF REPRODUCTIVE DYSFUNCTION RATE ACCORDING TO ETHNIC AND CLIMATIC FACTORS.....	202
<i>Khalimova F.T., Shukurov F.A., Nevzorova E.V., Gulin A.V.</i>	
STUDY OF PECULIARITIES OF INDICATORS OF ERYTHROID SERIES IN YOUTHS OF DIFFERENT ETHNIC GROUPS .....	203
<i>Tsaturyan L.D., Shevyakova A.A., Kuandykova R.H., Tsaturyan M.O.</i>	

CORRELATIONS OF HEART RATE VARIABILITY AND HORMONE LEVELS IN ADOLESCENT GIRLS WITH REGARD ETHNICITY .....	205
<i>Tsaturyan L.D., Kuvandykova R.H.</i>	
LEYKOGRAMMA'S INDICATORS AT THE FIRST-YEAR STUDENTS WHO ARE TRAINED ON DIFFERENT SPECIALTIES .....	207
<i>Tsaturyan L.D., Androsova D.A., Shvacheva A.V.</i>	
ADAPTATION OF CHILDREN OF 7-8 YEARS TO TUTORING AT SCHOOL IN THE CONDITIONS OF THE LARGE INDUSTRIAL CENTRE .....	208
<i>Shibkov A.A., Efimova N.V.</i>	
COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF FORMS OF AGGRESSION AND ACHIEVEMENT IN MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS .....	210
<i>Shukurov F.A., Arabzoda S.N.</i>	
AUTONOMIC REGULATION OF CARDIOVASCULAR SYSTEM IN HEALTHY HYPOTENSIVE YOUNG PERSONS.....	212
<i>Yushmanova L.S., Sovershaeva S.L.</i>	
GENETIC PREDISPOSITION TO PHYSICAL PERFORMANCE IN ATHLETES TAEKWONDO.....	213
<i>Yarysheva V.B., Ploshanskaya O.G., Shibkova D.Z.</i>	
PHYSIOLOGICAL PROBLEMS AND GENETIC ASPECTS OF ADAPTATION OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF HEART AT ATHLETES OF THE TEENAGERS WHO ARE ENGAGED IN TRACK AND FIELD ATHLETICS.....	214
<i>Yarysheva V.B., Ploshanskaya O.G., Shibkova D.Z.</i>	
MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF NSE-POSITIVE CELLS STRUCTURES OF THE SPLEEN UNDER THE INFLUENCE OF IMMUNOMODULATORS.....	216
<i>Yastrebova S.A., Sergeyev V.E., Illarionova S.V., Zaytsev N.A.</i>	
ADAPTATION CHANGES IN THE ORGANISM BROILER CHICKENS TO ACTION IRON NANOPARTICLES.....	218
<i>Yausheva E.V., Sizova E.A., Miroshnikov S.A., Miroshnikova E.P.</i>	
BIORHYTHMS MODIFICATION OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM YACHT CREW AS A SOCIALLY CONDITIONED FACTORS UNDER THE ACTION EXTREME FACTORS MARINE ENVIRONMENT FOR INCREASED FUNCTIONAL RESERVE OF YACHTSMEN .....	219
<i>Agadzhanyan N.A., Naidich S.I., Shastun S.A., Severin A.E., Radysh I.V., Ignatiev A.V., Ryabtsev A.I., Mancos V.P.</i>	
MIND-BODY INTERACNION AND QUALITY OF LIFE OF STUDENTS FROM NAMIBIA DURING LIFE AND EDUCATION IN MOSCOW, PFU.....	221
<i>Shastun S.A., R.B.Singh, R.Agarval, Reynbakh O.A., Amaeva A.M., Tkalina N.V., George Shiyepo Illarius, Bradley Haosemab Quinto</i>	

*Научное издание*

# **ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ**

Издание подготовлено в авторской редакции

Технический редактор *Н.А. Ясько*  
Дизайн обложки *М.В. Рогова*

Подписано в печать 28.05.2015 г. Формат 60×84/8.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.  
Усл. печ. л. 31,0. Тираж 150 экз. Заказ 636.

---

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*

---