

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА
CLINICAL MEDICINE

1-1. УДК: 617-089.844:616.345:616-073.43:616-34-073-075

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16171

**ГИДРОЭХОКОЛОНОГРАФИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ИРРИГОГРАФИИ ПРИ ОЦЕНКЕ
ТОЛСТОЙ КИШКИ У ДЕТЕЙ С АНОРЕКТАЛЬНЫМИ МАЛЬФОРМАЦИЯМИ**

М.Ю. ЯНИЦКАЯ^{***}, И.В. ПОДДУБНЫЙ^{****}, М.Ю. ВАЛЬКОВ^{*}, О.А. ХАРЬКОВА^{*},
В.Г. САПОЖНИКОВ^{*****}

^{*} ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России,
пр-т Троицкий, д. 51, г. Архангельск, Архангельская область, 163000, Россия

^{**} ГБУЗ АО «Архангельская областная детская клиническая больница

им. П.Г. Выжлецова», пр-т Обводный Канал, д. 7, г. Архангельск, 163000, Россия

^{***} ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет
им. А.И. Евдокимова» Минздрава России,

ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, г. Москва, 127473, Россия

^{****} ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, 128, Тула, 300012, Россия

Аннотация. Лечение детей с аноректальными мальформациями связано с большим количеством рентгенологических обследований, учитывая сложность порока и сопутствующие аномалии. Цель исследования: определение возможностей гидроэхоколонографии в сравнении с ирригографией при оценке толстой кишки у детей с аноректальными мальформациями. Материалы и методы: Проведено сплошное ретроспективное исследование использования гидроэхоколонографии и ирригографией у 67 детей с различными видами аноректальных мальформаций как при первичном обследовании, так и в процессе послеоперационной реабилитации. Сроки наблюдения 1-18 лет. Результаты: Оба метода позволяли определить степень мегаколон, изменение гаустрального рисунка, особенности функционирования толстой кишки. Преимуществом гидроэхоколонографии по сравнению с ирригографией была возможность оценить соседние органы (мочевой пузырь, мышечный комплекс), структуру стенки кишки, кровоснабжение тканей, отсутствие лучевой нагрузки, что позволяло многократное дублирование. Недостаток гидроэхоколонографии – снижение информативности при скоплении газов в просвете кишки. Из 713 исследований толстой кишки у детей с аноректальными мальформациями, в 104 (14,6%) случаях выполнена ирригографией, в остальных 609 (85,4%) – гидроэхоколонографии.

Вывод: При первичном обследовании пациента с аноректальными мальформациями и в процессе послеоперационной реабилитации в ряде случаев целесообразно использование гидроэхоколонографии вместо ирригографии, что позволяет существенно снизить лучевую нагрузку у данной категории пациентов. Возможность многократного дублирования гидроэхоколонографии улучшает качество контроля за состоянием толстой кишки у пациентов с аноректальными мальформациями в процессе реабилитационной терапии.

Ключевые слова: аноректальные мальформации, гидроэхоколонография, ирригография.

HYDROCOLONIC SONOGRAPHY VS BARIUM ENEMA AT THE ASSESSMENT OF THE COLON IN CHILDREN WITH ANORECTAL MALFORMATIONS

M.Y. YANITSKAYA^{***}, I.V. PODDUBNYI^{***}, M.Y. VALKOV^{*}, O.A. KHARKOVA^{*},
V.G. SAPOZHNIKOV^{****}

^{*} Northern State Medical University, Arkhangelsk, Troitskiy Ave, 51, 163000, Russia

^{**} Arkhangelsk Regional Children Hospital, Arkhangelsk, Novgorodskiy Ave, 7, 163002, Russia

^{***} A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry,

Delegatskaya Str., 20, building 1, Moscow, 127473, Russia

^{****} Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300012, Russia

Abstract. Treatment of children with anorectal malformations (ARM) is connected with a large number of radiological investigations due to complexity of defect and a large amount of the accompanying anomalies. A research objective was definition of opportunities of a hydrocolonic sonography (HS) in comparison with barium enema (BE) in the assessment of the colon in children with ARM. Retrospective research of use HS and BE in 67 children with different types of ARM was conducted both at primary investigation and in the course of postoperative rehabilitation. Supervision period was 1-18 years. Both methods allowed to defining a degree megacolon, change of haustration, feature of functioning of the colon. Advantage of the HS in comparison with BE was opportunity to estimate the next organs (bladder, muscular complex), structure of the wall of the colon, blood supply of tissue, lack of radiation exposure that allowed duplication. Disadvantage of HS - decrease in informational content if accumulation of intestinal gas. From 713 investigations of the colon in children with ARM, only in 104 (14.6%) cases BE, in other (609 (85.4%)) HS were executed. Conclusion: At primary investigation of the patient with ARM and in the course of postoperative rehabilitation in some cases use of HS instead of BE is reasonable, that allows to lower significantly radiation exposure in this category of patients. Possibility of repeated duplication of HS improves quality of control of a condition of the colon patients with ARM in the course of rehabilitation therapy.

Key words: anorectal malformations, hydrocolonic sonography, barium enema.

1-2. УДК: 616.831-005.6

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16010

ПОКАЗАТЕЛИ СТИМУЛЯЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Н.В. ВОРОБЬЕВА, Е.Н. ДЬЯКОНОВА, В.В. МАКЕРОВА

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Шереметевский проспект, 8, Иваново, 153012, Россия*

Аннотация. В настоящее время инсульт является лидирующей причиной инвалидизации работоспособного населения, при этом реабилитация больных с ишемическим инсультом остается недостаточно эффективной. Среди инвалидизирующих осложнений ишемического инсульта важное место занимают двигательные нарушения, сопровождающиеся стойким мышечным гипертонусом в сочетании с парезом различной степени выраженности. В настоящее время вторично развивающиеся нарушения в паретичной конечности в виде атрофии мышечной ткани и уменьшения ее капилляризации, периферических невропатий недостаточно учитываются в процессе комплексной многопрофильной реабилитации.

Целью исследования являлось изучение особенностей функционального состояния нервно-мышечного аппарата с помощью стимуляционной электронноймиографии на паретичной и здоровой конечностях у больных в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта. В результате проведенного исследования было установлено наличие более низких показателей проводимости по срединному нерву на стороне пареза в сравнении со здоровой конечностью, при этом на стороне пареза отмечалось преимущественное поражение чувствительных волокон аксонально-демиелинизирующего характера.

Использование стимуляционной электронноймиографии является высокоинформативным методом, так как позволяет выявить электрофизиологические показатели, связанные с вторичными изменениями аксонально-демиелинизирующего типа периферических нервов, способствующие углублению двигательного дефекта и снижению эффективности

реабилитации у больных с центральным гемипарезом.

Ключевые слова: ишемический инсульт, ранний восстановительный период, стимуляционная электронейромиография.

THE INDICATORS OF STIMULATION ELECTRONEUROMYOGRAPHY IN PATIENTS IN THE EARLY REHABILITATION PERIOD OF ISCHEMIC STROKE

N.V. VOROBYEVA, E.N. DYAKONOVA, V.V. MAKEROVA

Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "Ivanovo State Medical Academy" of the Health Ministry, Sheremetevskiy Avenue, 8, Ivanovo, 153012, Russia

Abstract. Currently, stroke is the leading cause of disability in the working population, with the rehabilitation of patients with ischemic stroke is still not effective enough. Among the disabling complications of ischemic stroke important place is occupied by motor impairment, accompanied by persistent muscle hypertonicity, combined with paresis of varying severity. Currently, developing secondary disorders in the paretic limbs in atrophy of muscle tissue and reduction of its capillarization, peripheral neuropathies are not adequately represented in the process of a comprehensive multidisciplinary rehabilitation.

The research purpose was to study the peculiarities of a functional state of the neuromuscular system through stimulation electroneuromyography for paretic and healthy extremities in patients in the early rehabilitation period of ischemic stroke. In this study it was established the presence of lower conductivity on the median nerve on the side of paresis in comparison with the healthy limb, while on the side of paresis was noted the predominant lesion sensory fibers axonal-demyelinating in nature.

The use of stimulation electroneuromyography is a highly informative method, as it allows to identifying the electrophysiological indices associated with secondary changes in axonal-demyelination type of the peripheral nerves, which contributes to greater motor defects and reduce the effectiveness of rehabilitation in patients with central hemiparesis.

Key words: ischemic stroke, the early recovery period, stimulation electroneuromyography.

1-3. УДК: 61

ТИПЫ КОНСТИТУЦИИ У ДЕТЕЙ (обзор литературы)

A.B. ВОРОБЬЕВА

*Тульский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, Тула, 300028, Россия*

Аннотация. Особенностью медицины 21 века является то, что она основывается на индивидуально-типологических особенностях физического развития детей и подростков, то есть конституции, а не на изучении средних параметров. Поэтому при диагностике, лечении больного любого возраста необходимо учитывать конституциональные особенности. На здоровье и формирование физического развития детей влияет огромное количество факторов как эндогенных, так и экзогенных. При индивидуальном подходе ведения пациентов необходимо учитывать совокупность всех факторов. Для выбора правильной тактики ведения пациента необходимо определение и изучение диапазонов нормы человека, что становится одной из основных задач медицины. Конституция складывается из наследственной основы и процесса индивидуального развития и выражается в определенных формах телосложения, в согласовании строения и функций отдельных частей тела и всего организма в целом, является мерой приспособления организма к определенным условиям жизни. В научной литературе различными авторами описано более ста конституциональных и соматотипологических схем, базирующихся на самых разнообразных признаках и методологических подходах. Практически все перечисленные оценочные схемы были разработаны и применялись, в основном, для взрослого населения. Проблема детской конституции остается до настоящего времени мало разработанной

Ключевые слова: соматотип, конституция, дети.

DEFINITION OF THE CONSTITUTION TYPES IN CHILDREN (literature review)

A.V. VOROBIOVA

Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300028, Russia

Abstract. The peculiarity of medicine of the 21st century is based on individual and typological features of the physical development of children and adolescents, i.e. their constitution, and not on the study of the average parameters. Therefore, in the diagnosis and treatment of any age patients, it is necessary to take constitutional features into consideration. The health and the formation of children's physical development are affected by a huge number of factors, both endogenous and exogenous. With an individual approach to managing patients, it is necessary to take into account a combination of all factors. To select the right patient management tactics, it is necessary to define and study the person's norm ranges, which becomes one of the main medicine tasks. The constitution consists of a hereditary basis and the individual development process, and is expressed in certain physical forms, in structure and functions coordination of the body individual parts and the organism as a whole, is a measure of the organism adaptation to a certain life conditions. Various authors describe in the scientific literature more than one hundred constitutional, somatic and typological schemes based on a wide variety of signs and methodological approaches. Almost all of these evaluation schemes were developed and applied mainly for adult population. The children's constitution problem remains insufficiently developed until now.

Key words: somatotype, constitution, children.

1-4. УДК: 61

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16157

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕЖДУ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ НИЗКОАМПЛИТУДНОЙ ТРАНСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИЕЙ И НИЗКОЧАСТОТНОЙ ВЫСОКОАМПЛИТУДНОЙ ТРАНСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕЙРОПАТИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ВТОРОГО ТИПА

М. АЛЬ-ЗАМИЛЬ*, И.А. МИНЕНКО**, Н.Г. КУЛИКОВА*

**Российский Университет Дружбы народов,
ул. Миклухо-Маклая, д. 6, Москва, 117198, Россия*

***ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России,
ул. Трубецкая, 8, стр.1, Москва, 119048, Россия*

Аннотация. В статье обоснована целесообразность использования монофазной, высокочастотной и низкоамплитудной транскожной электростимуляции в комплексном восстановительном лечении болевого синдрома при дистальной полинейропатии нижних конечностей. Объектом обследования явились пациенты, страдающие дистальной полинейропатией нижних конечностей на фоне сахарного диабета 2-го типа. Анализировалась сравнительная динамика клинических и электромиографических данных дистальной полинейропатии нижних конечностей под влиянием лечения в двух группах: основной и контрольной. В контрольную группу были включены пациенты, которые прошли курс дулоксетина. Основная группа прошла комплексное лечение с добавлением к фармакотерапии монофазной высокочастотной и низкоамплитудной транскожной электростимуляции. Показано, что комплексное лечение с включением монофазной высокочастотной и низкоамплитудной транскожной электростимуляции в сочетании с центральными анальгетиками более эффективно при лечении нейропатического болевого синдрома при дистальной нейропатии нижних конечностей у пациентов с сахарным диабетом- 2 типа, чем традиционная анальгезирующая фармакотерапия.

Ключевые слова: транскожная электростимуляция, диабетическая дистальная полинейропатия нижних конечностей, фармакотерапия, электромиография.

COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN HIGH-FREQUENCY LOW-AMPLITUDE TRANSDERMAL ELECTRO-NEUROSTIMULATION AND LOW-FREQUENCY HIGH-AMPLITUDE TRANSDERMAL ELECTRO-NEUROSTIMULATION IN THE TREATMENT OF NEUROPATHIC PAIN SYNDROME IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS OF THE SECOND TYPE

M. AL-ZAMIL*, I.A. MINENKO**, N.G. KULIKOVA*

*Peoples' Friendship University of Russia *оссуйский*,
Miklukho-Mallay Str., 6, Moscow, 117198, Russia

**The First Moscow State Setchenov Medical University of the Ministry of Health of the Russia,
Trubetskaya Str., 8, buil.1, Moscow, 119048, Russia

Abstract. In the article the authors substantiate the expediency of using monophasic, high-frequency and low-amplitude transdermal electro-neurostimulation in complex restorative treatment of pain syndrome in the case of distal polyneuropathy of the lower limbs. Subjects of the examination were patients suffering from distal polyneuropathy of the lower limbs in the background of type 2 diabetes mellitus. The comparative dynamics of clinical and electromyographic data of distal polyneuropathy of the lower limbs was analyzed under the influence of treatment in two groups: main and control. The control group included patients who underwent a course of duloxetine. The main group - the patients underwent complex treatment, including pharmacotherapy and monophasic high-frequency and low-amplitude transdermal electro-neurostimulation. It has been shown that complex treatment with inclusion of monophasic high-frequency and low-amplitude transdermal electro-neurostimulation in combination with central analgesics is more effective in comparison with traditional analgesic pharmacotherapy in the treatment of neuropathic pain syndrome in the case of distal neuropathy of the lower extremities in patients with type 2 diabetes mellitus.

Key words: transdermal electro-neurostimulation, diabetic distal polyneuropathy of the lower extremities, pharmacotherapy, electromyography.

1-5. УДК: 616-08-031.81

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16044

КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ ФОРМ ФИБРИЛЛЯЦИИ И ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ С УЧЕТОМ МЕХАНИЗМА ИХ РАЗВИТИЯ

Р.Г. ХАБЧАБОВ, Э.Р. МАХМУДОВА, Т.А. ГАДЖИЕВА

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ,
Площадь Ленина 1, Махачкала, 367000, Россия, тел.: +7 (8722) 67-49-03

Аннотация. В исследовании приняли участие 53 пациента с впервые возникшей пароксизмальной формой фибрилляции и трепетания предсердий, которым проводилось комплексное лечение реперантами, антиаритмическими и антиокислительными препаратами. Больные были рандомизированы на 2 группы методом случайных чисел. Исследуемые с чётными номерами были включены в первую группу ($n=28$), которая являлась основной, с нечётными – во вторую ($n=25$), которая являлась группой контроля. Пациентам контрольной группы проводилась стандартная терапия (кордарон, дабигатран), в исследуемой группе использовалось комплексное лечение (кордарон, гидрокарбонат натрия, кудесан Q10, солкосерил, дабигатран). Проведенное лечение показало, что комплексное фармакологическое воздействие на причины развития фибрилляции и трепетания предсердий, приводит к значимому эффекту, в сравнении только с одним антиаритмическим препаратом. Достигается такой эффект за счет дополнительной антиокислительной терапии гидрокарбонатом натрия и кудесаном (Q10), а так же реперанта – солкосерила. Монотерапия кордароном, вероятно, приводит только к анестезирующей стабилизации эктопических очагов, с последующим включением компенсаторных возможностей организма для восстановления антиокислительного барьера, что также немаловажно, но не всегда достаточно для восстановления ритма сердца.

Ключевые слова: электрическая нестабильность сердца, трепетание, фибрилляция предсердий, реперанты, антиокислительные препараты.

COMBINED TREATMENT OF PAROXYSMAL FORMS OF ATRIAL FIBRILLATION AND ATRIAL FLUTTER TAKING INTO ACCOUNT THE MECHANISM OF THEIR DEVELOPMENT

R.G. KHABCHABOV, E.R. MAKHMUDOVA, T.A. GADZHIYEVA

*Dagestan state medical university,
Lenin square 1, Makhachkala, 367000, Russia, phone: +7 (8722) 67-49-03*

Abstract. The study involved 53 patients with a newly developed paroxysmal form of atrial fibrillation and flutter, who underwent complex treatment with reparants, antiarrhythmics and antioxidant drugs. Patients were randomized into 2 groups by the random number method. The researchers with even numbers were included in the first group ($n=28$), which was basic, with odd ones in the second ($n=25$), which was a control group. Patients of the control group underwent standard therapy (cordarone, dabigatran), the study group used complex treatment (cordarone, sodium hydrogencarbonate, Qudesan Q10, solcoseryl, dabigatran). The treatment showed that the complex pharmacological effect on the causes of fibrillation and fluttering of the heart leads to a significant effect, in comparison with only one antiarrhythmic drug. This effect is achieved due to additional antioxidant therapy with sodium hydrogencarbonate and coudesan (Q10), as well as reparant - solcoseryl. Cordarone monotherapy probably leads only to anesthetic stabilization of ectopic foci, followed by the inclusion of compensatory capabilities of the body to restore the antioxidant barrier, which is just as important, but not always enough to restore the rhythm of the heart.

Key words: electric instability of heart, flutter, fibrillation.

1-6. УДК: 616-089.168.2

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16109

ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛОИНВАЗИВНОГО УЛЬТРАЗВУК-КОНТРОЛИРУЕМОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА

С.Н. ПАМПУТИС, А.А. КОЛОБАНОВ, Е.Н. ЛОПАТНИКОВА

*ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава Рос-
сии, ул. Революционная, д. 5, г. Ярославль, 150000, Россия*

Аннотация. В работе представлены результаты оценки эффективности применения чрескожной лазерной абляции увеличенной околощитовидной железы при хирургическом лечении первичного гиперпаратиреоза. Для оценки эффективности проводимого малоинвазивного лечения использовали основные лабораторные показатели: уровни паратиреоидного гормона и ионизированного кальция в крови. Приведенные данные свидетельствуют об эффективности малоинвазивного лечения с применением чрескожной лазерной абляции увеличенной околощитовидной железы, что подтверждается лабораторными показателями в виде снижения уровней паратиреоидного гормона и ионизированного кальция до нормальных значений. Снижение уровня паратиреоидного гормона зависит также и от уровня 25(OH)-витамина D. У пациентов с нормальным уровнем 25(OH)-витамина D или его недостатком после проведения последнего сеанса чрескожной лазерной абляции малоинвазивное лечение завершается без применения дополнительных методов коррекции. У пациентов с дефицитом 25(OH)-витамина D, после последнего сеанса чрескожной лазерной абляции требуется коррекция уровня паратиреоидного гормона препаратами альфакальцидола, приводящая к нормализации уровня этого показателя. Таким образом, полученные результаты оценки эффективности предлагаемого способа лечения позволяют использовать чрескожную лазерную абляцию как эффективный вариант хирургического лечения первичного гиперпаратиреоза.

Ключевые слова: первичный гиперпаратиреоз, малоинвазивное лечение, чрескожная лазерная абляция, паратиреоидный гормон, ионизированный кальций, витамин D.

LABORATORY CRITERIA OF EFFICIENCY OF LOW-INVASIVE WITH REAL-TIME ULTRASOUND MONITORING TREATMENTS OF PRIMARY HYPERPARATHYREOSIS

S.N. PAMPUTIS, A.A. KOLOBANOV, E.N. LOPATNICOVA

Yaroslavl State Medical University, Revolutionary St., 5, Yaroslavl, 150000, Russia

Abstract. The article presents the results of assessment of efficiency of performance low-invasive with real-time ultrasound monitoring treatment with use of a percutaneous laser ablation at surgical treatment of primary hyperparathyreosis. To assess the effectiveness of low-invasive treatment, the main laboratory indicators were used: the levels of parathyroid hormone and ionized calcium in the blood. These data indicate the effectiveness of low-invasive treatment using percutaneous laser ablation of the enlarged parathyroid gland, which is confirmed by laboratory indicators in the form of lowering the levels of parathyroid hormone and ionized calcium to normal values. The decrease in the level of parathyroid hormone also depends on the level of 25 (OH) - Vitamin D. In patients with a normal level of 25 (OH) -Vitamin D or its deficiency, after the last session of percutaneous laser ablation, low-invasive treatment is completed without the use of additional correction methods. In patients with a deficiency of 25 (OH) -Vitamin D, after the last session of percutaneous laser ablation correction of the level of parathyroid hormone with preparations of alfacalcidol is required, which leads to the normalization of the level of this index. Thus, the obtained results of the evaluation of the efficacy of the proposed method of treatment make it possible to use percutaneous laser ablation as an effective variant of surgical treatment of primary hyperparathyroidism.

Key words: primary hyperparathyroidism, surgical low-invasive treatment, percutaneous laser ablation, parathyroid hormone, ionized calcium, vitamin D.

1-7. УДК: 618.3-06:613.25

ЧАСТОТА ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ БЕРЕМЕННЫХ

Е.Р. ФРОЛОВА

*ФГБОУ ВО «Тульский Государственный университет»,
пр. Ленина, 92, Тула, 300028, Россия*

Аннотация. В структуре причин материнской смертности в РФ экстрагенитальная патология занимает 1 место, в Тульской области за период с 2001 по 2015 г. – 3 место. Ожирение является важной медико-социальной проблемой и во всем мире по своей распространенности достигает масштабов эпидемии. Однако частота ожирения у беременных требует изучения. Цель исследования: выявить частоту ожирения среди беременных в стационаре высокой группы риска и оценить ее влияние на течение беременности и родов. Материалы и методы исследования: работа выполнена на базе ГУЗ «Тульский Областной Перинатальный центр», в период с 01.06 по 31.06.2016 г. В исследование включено 512 родильниц. Всем женщинам определяли индекс массы тела по формуле: $ИМТ = \text{вес (кг)} / \text{рост (м)}^2$. За начальные показатели принимали массу тела в момент постановки на учет. Результаты: установлено, что ожирение имели 142 родильницы (27,7%), в том числе 65 (45,8%) избыточный вес, 48 (33,8%) – 1 степень ожирения, 20 (14,1%) – 2 степень, 9 (6,3%) – 3 степень. При ожирении увеличивается частота преэклампсии, гестационного сахарного диабета, патологии околоплодных вод, хронической плацентарной недостаточности, крупного плода. Заключение: согласно данному исследованию, частота ожирения при беременности составляет 27,7%. Избыточная масса тела и ожирение определяют негативное влияние на здоровье, течение беременности и родов.

Ключевые слова: ожирение; беременность; роды; осложнения беременности.

THE FREQUENCY OF OBESITY AMONG PREGNANT

E.R. FROLOVA

Tula State University, Lenin Ave., 92, Tula, 300028, Russia

Abstract. Extragenital pathology takes the 1st place among maternal mortality in the Russian Federation and the 3rd place in Tula region for the period from 2001 till 2015. Obesity is an important medical and social problem and it reaches epidemic scope due to its prevalence. How-

ever, the frequency of obesity among pregnant women requires special investigations. The research purpose is to determine the frequency of obesity among high-risk pregnant women in a hospital and to estimate its influence on pregnancy and childbirth. Material and methods. This work is performed on the basis of the State Educational Institution "Tula Regional Perinatal Center" in the period from 01.06.2016 till 31.06.2016. Totally 512 women in childbirth took part in the study. For each woman was performed a determination of the Body Mass Index (BMI) according to the following formula: $BMI = \text{weight (kg)} / \text{height (m)}^2$. Weights of women at the time of registration are taken as initial indicators. Results: it was found that obesity had 142 women (27,7%), including 65 (45,8%) are overweight, 48 (33,8%) - 1 degree of obesity, 20 (14,1%) – 2nd degree, 9 (6,3%) – 3 degree. Obesity increases the frequency of preeclampsia, gestational diabetes mellitus, pathology of amniotic fluid, chronic placental insufficiency, fetal macrosomia. Conclusion: according to this study, the frequency of obesity during pregnancy is 27.7%. Overweight and obesity have a negative impact on the health of a pregnant woman, on processes of pregnancy and childbirth.

Key words: obesity; pregnancy; childbirth; complications of pregnancy.

МАТЕРИАЛЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «ОБЩЕГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ», посвященная 100-летию ВГМУ им. Н.Н. Бурденко

1-8. УДК: 616-092:616-009:616-008

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТКАНИ СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО РАССТРОЙСТВА

М.В. КОНДАШЕВСКАЯ

ФГБУ «НИИ морфологии человека», ул. Цюрупы, 3, Москва, 117418, Россия

Аннотация. Посттравматическое стрессовое расстройство характеризуется поведенческими изменениями, проявлением тревожно-депрессивного состояния и снижением уровня кортикостерона в сыворотке крови. Хорошо известно, что иммунная система обладает высокой чувствительностью к стрессорным воздействиям различной природы. Нарушения функции иммунной системы могут быть как основным проявлением соматической патологии, так и усугублять тяжесть других сопутствующих заболеваний. Предаторный стресс при моделировании посттравматического стрессового расстройства у крыс Вистар обусловил изменения в ткани самого большого органа иммунной системы – селезенке. Установлено, что при посттравматическом стрессовом расстройстве в лимфоидных узелках появляются герминативные центры, кроме того, в мантийной и маргинальной зонах лимфоидных узелков, а также в периартериолярных лимфоидных муфтах значительно меньше лимфоцитов и они расположены более рыхло чем в контроле. При этом оставались неизменными масса органа и уровень интерлейкина-6 (ИЛ), продуцируемого спленоцитами, стимулированными конканавалином А, тогда как продукция ИЛ-10 достоверно значимо снижалась. Полученные данные указывают на усиление процессов рециркуляции иммунокомпетентных клеток селезенки, которые, по сведениям литературы, могут проникать в головной мозг. При этом возможны aberrantные изменения фенотипа лимфоцитов, что может трансформировать иммунные реакции и нарушать ключевые функциональные взаимодействия между иммунной системой и головным мозгом, что в конечном итоге повышает вероятность влияния на поведение и психоэмоциональное состояние животных с дополнительным усилением тревожно-депрессивных проявлений.

Ключевые слова: посттравматическое стрессовое расстройство, селезенка, лимфоциты, интерлейкины, иммунная система, поведение, кортикостерон, крысы Вистар.

CHARACTERIZATION OF SPLEEN TISSUE STRUCTURE AT THE POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER SIMULATION

M.V. KONDASHEVSKAYA

Federal State Budgetary Institution "Scientific Research Institute of Human Morphology", Tzurupa St., 3, Moscow, 117418, Russia

Abstract. Posttraumatic stress disorder (PTSD) is characterized by behavioral changes, manifestation of an anxiety-depressive condition and a decreasing in the level of corticosterone in

the blood serum. It is well known that the immune system has a high sensitivity to stressors of various natures. Disturbances in the function of the immune system can be both the main manifestation of somatic pathology and aggravate the severity of other concomitant diseases. Predatory stress in the modeling of PTSD in Wistar rats caused changes in the tissues of the largest organ of the immune system – the spleen. It was found that with PTSD, germinal centers appear in the lymphoid nodules, in addition, in the mantle and marginal zones of the lymphoid nodules, as well as in the periarteriolar lymphoid clutches, there are significantly fewer lymphocytes and they are more friable than in the control. At the same time, the organ mass and the level of interleukin-6 (IL) produced by splenocytes stimulated with concanavalin A remained unchanged, while IL-10 production decreased significantly. The data obtained indicate an intensification of the recycling processes of immune competent spleen cells, which, according to the literature, can penetrate the brain. In this case, aberrant changes in the phenotype of lymphocytes are possible, which can transform immune responses and disrupt the key functional interactions between the immune system and the brain, which ultimately increases the likelihood of influencing the behavior and psychoemotional state of animals with an additional increase in anxiety-depressive symptoms.

Key words: posttraumatic stress disorder, spleen, lymphocytes, interleukins, immune system, behavior, corticosterone, Wistar rats.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА PROPHYLACTIC MEDICINE

2-1. УДК: 614.1 (045)

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16203

РАЗВИТИЕ МОТИВАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ (обзор литературы)

Д.А. КАНЕВА*, А.В. БРЕУСОВ*, В.В. ХАРЧЕНКО**

**Российский Университет Дружбы Народов,
ул. Миклухо-Маклая, д.6, Москва, 117198, Россия*

***Курский государственный медицинский университет,
ул. К.Маркса, д.3, Курск, 305041, Россия*

Аннотация. Приоритетными задачами сферы здравоохранения Российской Федерации являются повышение качества медицинской помощи населению, и, как следствие, – снижение показателей заболеваемости и смертности в ее регионах. Однако, эти задачи неосуществимы без должной заинтересованности коллективов медицинских организаций в их решении. В связи с этим их руководители должны быть максимально заинтересованы в повышении мотивации своих сотрудников. Стимулирование медицинских работников является весьма актуальной задачей отечественного и мирового здравоохранения. В работах отечественных и зарубежных авторов в описаниях методов мотивации часто встречаются элементы грейдинга, что подчеркивает его важность в создании эффективной системы мотивации сотрудников. По своей специфике он является наиболее оптимальным и объективным методом для оценки сотрудников, охватывая большое количество критериев работы сотрудников и их личных качеств/достижений. Для оценки эффективности используемых методов стимулирования, в первую очередь, предлагается проведение ее мониторинга, который должен включать определение ключевых показателей системы: динамику производительности компании, отношение оплаты труда к выручке и т.д. Необходимо также учитывать удовлетворенность сотрудников новой системой посредством проведения анкетирования, опросов.

Ключевые слова: персонал, мотивация, государственные медицинские организации, частные медицинские организации, управление.

**DEVELOPMENT OF MOTIVATIONAL MECHANISMS IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT
OF THE MEDICAL ORGANIZATIONS OF VARIOUS FORMS OF OWNERSHIP
(literature review)**

D.A. KANEVA*, A.V. BREUSOV*, V.V.HARCHENKO**

**Peoples Friendship University of Russia, st. Miklukho-Maclay, 6, Moscow, 117198, Russia
**Kursk state medical university, st. K.Marks, 3, Kursk, 305041, Russia*

Abstract. Priority problems of health sector of the Russian Federation are improvement of quality of medical care to the population, and as a result decrease in indicators of incidence and mortality in her regions. However, these tasks are not feasible without the proper interest groups of health care organizations in their decision. In this regard their heads have to be most interested in increase in motivation of the employees. Stimulation of health workers is very relevant problem of domestic and world health care. In works of domestic and foreign authors greying elements often occur in descriptions of methods of motivation that emphasizes its importance in creation of effective system of motivation of employees. On the specifics it is the most optimum and objective method for assessment of employees, covering a large amount of criteria of work of employees and their personal qualities / achievements. To evaluate the effectiveness of incentive methods, first of all, it is proposed to conduct its monitoring, which should include the definition of key indicators of the system: the dynamics of company productivity, the ratio of pay to revenue, etc. It is necessary to consider satisfaction of employees with new system, by means of questioning, poll.

Key words: personnel, motivation, public healthcare organizations, private healthcare organizations, management.

2-2. УДК: 314.4

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16210

МЕТОДОЛОГИЯ ОБОБЩЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В.А. ХРОМУШИН*, К.Ю. КИТАНИНА*, А.А. ХАДАРЦЕВ*, А.Г. ЛАСТОВЕЦКИЙ**

**Тульский государственный университет, проспект Ленина, д. 92, Тула, 300028, Россия
**Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения,
ул. Добролюбова, 11, Москва, 127254, Россия*

Аннотация. Многолетняя практика использования обобщенной оценки показателей здравоохранения показывает на необходимость использования различных методик расчета в зависимости от специфики аналитического исследования. В основе таких методик лежат различные методы вычисления отклонений сравниваемых показателей.

Целью данной работы является оценка возможность универсального использования различных методов расчета отклонений в обобщенной оценке показателей здравоохранения на тестовом примере.

Предложенный набор формул для вычисления отклонений охватывает различные варианты расчета отклонений с набором различных нелинейностей, адаптированных под задачи здравоохранения. Предложенный алгоритм обобщенной оценки показателей здравоохранения позволяет для каждого анализируемого показателя задавать свой характер отклонений. Для подтверждения работоспособности предложенного алгоритма была создана специальная программа и был выполнен тестовый расчет, в котором в качестве объекта наблюдения взят для оценки результатов работы здравоохранения в 2016 году Плавский район Тульской области. Расчеты показали, что деятельность здравоохранения Плавского района немногим отличается от показателей всей Тульской области в худшую сторону. Наиболее слабым звеном является обеспеченность врачами.

По результатам работы сделаны выводы в том, что предложенный методологический подход позволяет учесть требуемую совокупность методов обобщенной оценки показателей здравоохранения с различным характером отклонений анализируемых показателей; работоспособность алгоритма подтверждена программной реализацией и тестовым примером, а программа проста в использовании.

Ключевые слова: анализ, алгоритм, методы сравнения, обобщенная оценка.

METHODOLOGY OF THE GENERALIZED ASSESSMENT OF HEALTH INDICATORS

V.A. KHROMUSHIN*, K.YU. KITANINA*, A.A. KHADARTSEV*, A.G. LASTOVETSKIY**

*Tula State University, Lenin Ave., 92, Tula, 300028, Russia

**Central Research Institute to Organizations and Informatization of the Public Health,
Dobrolyubov Str., 11, Moscow, 127254, Russia

Abstract. The long-term practice of using a generalized assessment of health indicators shows the need for using different calculation methods depending on the specifics of the analytical study. Such methods are based on various methods for calculating the deviations of the compared indicators.

The purpose of this paper is to evaluate the possibility of universal use of various methods for calculating deviations in the generalized health indicators on a test case.

The proposed set of formulas for the calculation of variances covers various variants of calculating deviations with a set of different nonlinearities adapted to the objectives of public health. The proposed algorithm for the generalized assessment of health indicators makes it possible to determine the nature of the deviations for each analyzed indicator. To confirm the efficiency of the proposed algorithm, a special program was created and a test calculation was performed, in which the object of observation was taken to evaluate the health work results in 2016 in the Plavsk district of the Tula region. Calculations have shown that the health care of the Plavsk district is slightly different from the indicators of the entire Tula region for the worse. The weakest link is the availability of doctors.

Based on the results of the work, conclusions are drawn that the proposed methodological approach allows to take into account the required set of methods of generalized assessment of health indicators with different characteristics of the deviations of the analyzed indicators; the workability of the algorithm is confirmed by the software implementation and test case, and the program is easy to use.

Key words: analysis, algorithm, comparison methods, generalized estimation.

2-3. УДК: 314.42

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16211

МНОГОФАКТОРНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ ОТ ПРЕДНАМЕРЕННЫХ САМОПОВРЕЖДЕНИЙ

В.А. ХРОМУШИН*, К.Ю. КИТАНИНА*, А.Г. ЛАСТОВЕЦКИЙ**

* Тульский государственный университет,

проспект Ленина, д. 92, г. Тула, 300012, Россия, e-mail: vik@khromushin.com

** Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения,
ул. Добролюбова, 11, Москва, 127254, Россия

Аннотация. Детальный многофакторный анализ смертности от преднамеренных самоповреждений (самоубийств) позволит объективно оценить ситуацию, выработать меры предотвращения формирования суицидального поведения населения (особенно подростков) и в нужном направлении изменить социально-психологическую среду в регионе. Анализ суицидов по регионам России выполнен за 2016 год с помощью модернизированного варианта обобщенной оценки показателей здравоохранения и алгебраической модели конструктивной логики. Расчет произведен с помощью специальной программы по трем факторам смерти: в возрасте 0-17 лет, трудоспособном возрасте и не трудоспособном возрасте. Выполненная обобщенная оценка показателей здравоохранения по всем трем анализируемым факторам с учетом их значимости позволила ранжировать регионы от наиболее проблемных до менее проблемных. Графический анализ позволил выделить 11 самых проблемных регионов. Анализ построенной математической модели показал, что среди проблемных регионов характерна смертность в возрасте 0-17 лет. На втором месте находится смертность в трудоспособном возрасте. Смертность в не трудоспособном возрасте не характерна для проблемных регионов.

Ключевые слова: анализ, математическая модель, показатели здравоохранения, смертность.

MULTIFACTOR STATISTICAL ANALYSIS OF THE MORTALITY OF RUSSIAN POPULATION FROM INTENTIONAL SELF-DAMAGES

V.A. KHROMUSHIN*, K.YU. KITANINA*, A.G. LASTOVECKIY**

*Tula State University, Lenin Av., 92, Tula, 300028, Russia, e-mail: vik@khromushin.com

**Central Research Institute to Organizations and Informatization of the Public Health, Dobrolyubov Str., 11, Moscow, 127254, Russia

Abstract. A detailed multi-factor analysis of mortality from intentional self-harm (suicide) will allow an objective assessment of situation, to develop measures to prevent the formation of suicidal behavior of the population (especially adolescents) and in the right direction to change the socio-psychological environment in the region. Analysis of suicides by regions of the Russia was carried out in 2016 with the help of an upgraded version of the generalized assessment of health care indicators and an algebraic model of constructive logic. The calculation was carried out by a special program for three factors of death: at the age of 0-17 years, working age and incapacitated age. The performed generalized assessment of health indicators for all three analyzed factors, taking into account their importance, allowed to ranking the regions from the most problematic to the less problematic. Graphical analysis allowed to identifying 11 of the most problematic regions. The analysis of the constructed mathematical model showed that mortality at the age of 0-17 years is characteristic among problem regions. In second place is the mortality rate of working age. Mortality in the working age is not typical for the problem regions.

Key word: analysis, mathematical model, health indicators, mortality.

2-4. УДК: 614.2 : 330

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16009

МОТИВАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМ МЕДИЦИНСКИМ УЧРЕЖДЕНИЕМ

С.А. КОРОСТЕЛЕВ, Е.В. ПЕСЕННИКОВА, О.В. ГРИДНЕВ, С.Д. МАРЧЕНКО

*Институт профессионального образования, Первый МГМУ им И.М. Сеченова,
ул. Трубецкая, 8, Москва, 119991, Россия, e-mail: korostelevsa@genomed.ru*

Аннотация. Рассмотрена методология разработки мотивационного механизма управления медицинским учреждением. Система мотивации должна включать разнообразный набор инструментов, которые можно применять в зависимости от конкретной ситуации. Определены требования к современной системе материальной мотивации в медицинском учреждении. Разработаны этапы формирования механизма мотивации управления государственным медицинским учреждением. Существует большое количество факторов, которые в то же время являются очень эффективными инструментами мотивации и одновременно не требуют дополнительных расходов, которые условно можно разделить на моральные и организационные. В этой связи проведена характеристика данных факторов как эффективных инструментов мотивации. Мотивацию профессиональной ответственности медицинского работника можно представить как процесс, начинающийся с актуализации мотива и завершающийся формированием побуждения как его результата, который нами структурирован в работе. Установлено, что на данный момент все еще не сформирован постоянно действующий механизм непрерывной целеориентированной мотивации, включающий мониторинг мотивационных потребностей работников, уровня их удовлетворения и ориентированный на иерархию стимулов каждого работника. Также в мотивационном механизме управления медицинскими учреждениями целеориентированная мотивация персонала до сих пор не нашла разработки и применения, в связи с чем предложена этапизация построения модели целеориентированной мотивации персонала. На ее основании представлена модель целеориентированной мотивации медицинского персонала.

Ключевые слова: медицинское учреждение, мотивация управления, мотивационный механизм, факторы управления, целеориентированная модель.

MOTIVATIONAL MECHANISM OF MANAGEMENT STATE MEDICAL INSTITUTION

S.A. KOROSTELEV, E.V. PESENNIKOVA, O.V. GRIDNEV, S.D. MARCHENKO

*Institute of Professional Education, The First Moscow State Sechenov Medical University,
Trubetskaya Str., 8, Moscow, 119991, Russia, e-mail: korostelevsa@genomed.ru*

Abstract. The methodology of developing a motivational mechanism for the management of a medical institution is considered. The motivation system should include a diverse set of tools that can be applied depending on the specific situation. The requirements for a modern system of material motivation in a medical institution are defined. The stages of the formation of a mechanism for motivating the management of a state medical institution have been developed. There are a lot of factors that at the same time are very effective tools of motivation and at the same time do not require additional expenses, which can be conditionally divided into moral and organizational ones. In this regard, the characteristics of these factors are effective tools for motivation. The motivation for the professional responsibility of the medical workers can be presented as a process that begins with the actualization of the motives and ends with the formation of motivation as its result, which we structured in this work. It is established that at the moment there is still no permanent mechanism of continuous goal-oriented motivation that includes monitoring of employees' motivational needs, their level of satisfaction, and a hierarchy of incentives for each employee. Also, in the motivational mechanism for the management of medical institutions, the goal-oriented motivation of the staff has not yet found development and application, and in connection with this, it is suggested that the construction of a model for purpose-oriented staff motivation is suggested. Based on this model, a model of goal-oriented motivation of medical personnel is presented.

Key words: medical institution, management motivation, motivational mechanism, management factors, goal-oriented model.

2-5. УДК: 614.2

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16214

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТАЦИОНАРНОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ДИНАМИКЕ ЗА 2010-2016 ГОДЫ

М.Н. БАНТЬЕВА, В.П. КУЗНЕЦОВА, Л.В. РУГОЛЬ

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения»
Минздрава России, ул. Добролюбова, д. 11, Москва, 127254, Россия*

Аннотация. В последние годы в России активно идет процесс структурно-функциональной оптимизации коечного фонда.

С использованием данных федерального статистического наблюдения методом описательной статистики проанализированы основные показатели стационарной помощи в Российской Федерации, федеральных округах и субъектах в динамике за 2010-2016 гг.

За исследуемый период уровень госпитализации на койки круглосуточного пребывания в России снизился с 224,8 до 200,1 на 1000 населения (на 11,0 %), число коек уменьшилось на 14,1%; снизились обеспеченность койками (с 87,5 до 73,3 на 1000 населения – на 16,2%), средняя длительность пребывания на койке (с 12,6 до 11,0 – на 12,7%) и, к сожалению, число дней работы койки в году (с 325 до 318 дней – на 2,2%); вырос показатель оборота койки (с 25,8 до 28,5 – на 10,5%). Схожая тенденция прослеживается по всем федеральным округам.

Крайние значения показателя обеспеченности койками круглосуточного пребывания по субъектам РФ различаются в 2,7 раза, среднего числа дней работы койки в году – в 1,2 раза, средней длительности пребывания на койке – в 1,6 раза, оборота койки – в 1,6 раза. Выявленные различия существенны, что свидетельствует о несбалансированности проводимых структурных преобразований.

Оптимизация коечного фонда не предполагает сугубо его сокращение, последнее обязательно должно подкрепляться объективными нуждами и особенностями конкретного региона, с развитием альтернативных медицинских служб.

Ключевые слова: коечный фонд, сокращение коек, обеспеченность койками, оборот койки, длительность пребывания на койке, число дней работы койки в году.

MAIN INDICATORS OF INPATIENT CARE IN THE RUSSIAN FEDERATION IN THE DYNAMICS FOR 2010-2016

M.N. BANTEVA, V.P. KUZNETSOVA, L.V. RUGOL

Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Dobrolyubov Str., 11, Moscow, 127254, Russia

Abstract. In recent years, the process of structural and functional optimization of the hospital bed fund is actively underway in Russia.

Using the data of federal statistical observation, the main indicators of inpatient care in the Russian Federation, federal districts and regions in the dynamics for 2010-2016 were analyzed using descriptive statistics.

During the period under study, the hospitalization rate in Russia reduced from 224.8 to 200.1 per 1000 population (by 11.0%); decreased: the number of hospital beds by 14.1%, provision bed index (from 87.5 to 73,3 per 1000 population – 16.2%), the average length of stay in hospital bed (from 12.6 to 11.0 – by 12.7%) and, unfortunately, the number of days of hospital bed work in the year (from 325 to 318 days - by 2.1%); the turnover index of the hospital bed increased (from 25.8 to 28.5 – by 10.4%). A similar trend can be traced across all federal districts.

The extreme values of the provision bed index of round-the-clock bed for the regions of the Russian Federation differ by 2.7 times, the average number of days of hospital bed work in the year - 1.2 times, the average length of stay in bed – 1.6 times, the bed turnover – 1.6 times. The revealed differences are significant, what indicates the imbalance of the structural transformations that are being carried out.

Optimization of the hospital bed fund does not imply a purely contraction, the latter necessarily must be supported by the objective needs and characteristics of a particular region, with the development of alternative medical services.

Key words: hospital bed fund, reduction of hospital beds, provision bed index, bed turnover, length of stay on the hospital bed, the average number of days of hospital bed work in the year.

2-6. УДК: 61

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16235

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ ОТ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ (обзор литературы)

А.А. ХАДАРЦЕВ*, Н.А. ФУДИН**, Д.В. ИВАНОВ*, С.А. ПРИЛЕПА*

*ФГБОУ ВО «Тулский государственный университет», медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, Тула, 300028, Россия

**ФГБУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина,
ул. Балтийская, д. 8, Москва, 125315, Россия

Аннотация. В обзоре приведены результаты исследований экономических потерь при низкой физической активности и связанной с этим заболеваемостью сахарным диабетом. Показана эффективность использования расчета популяционных атрибутивных факторов. Определена наглядная значимость увеличения физической активности для предупреждения развития сахарного диабета.

Ключевые слова: популяционные атрибутивные факторы, сахарный диабет, физическая активность, экономические потери.

ECONOMIC LOSSES FROM PHYSICAL ACTIVITY (literature review)

A.A. KHADARTSEV*, N.A. FUDIN**, D.V. IVANOV*, S.A. PRILEPA*

*FSBEI HE "Tula State University", Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300028, Russia
**P.K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology,

Baltiyskaya str., 8, Moscow, 125315, Russia

Abstract. The review presents the results of studies of economic losses at low physical activity and the associated incidence of diabetes mellitus. The effectiveness of the calculation of population attributive factors is shown. The visual significance of increasing physical activity for

preventing the development of diabetes mellitus has been determined.

Key words: population attributive factors, diabetes, physical activity, economic losses.

2-7. УДК: 359:616-05

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-15968

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КУРСАНТОВ ВОЕННО-МОРСКОЙ АКАДЕМИИ ИМ. Н.Г. КУЗНЕЦОВА

А.Н. ЯТМАНОВ

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,
ул. Академика Лебедева д. 6, Санкт-Петербург, 194044, Россия*

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы разработки математической модели прогноза заболеваемости курсантов Военно-морской академии им. Н.Г. Кузнецова. В исследовании приняло участие 102 курсанта. На основе дискриминантного моделирования разработана высокоинформативная модель прогноза заболеваемости курсантов Военно-морской академии им. Н.Г. Кузнецова. Предикторами заболеваемости курсантов Военно-морской академии им. Н.Г. Кузнецова являются сочетание показателей «Сумма разности ценности и доступности», личное эмоциональное отношение к понятиям «Военная служба» и «Я-реальное», «Общий показатель психологического благополучия», «Жизненные цели», «Рефлексивность». При этом для курсантов, имеющих заболевания в течении года отмечаются значительная разница между рангом ценности и доступности ценностных понятий, достигающей уровня наличия интрапсихического конфликта, низкое личное эмоциональное отношение к понятиям «Военная служба» и «Я-реальное», низкий уровень общего психологического благополучия, у них нет чувства осмысленности, направленности жизни, отмечается недостаток целей, высокий уровень склонности к самоанализу, анализу своего физического состояния. Применение разработанной модели прогноза заболеваемости курсантов Военно-морской академии им. Н.Г. Кузнецова позволит повысить эффективность мероприятий медико-психологического сопровождения военнослужащих в военных вузах.

Ключевые слова: заболеваемость, прогноз, курсант, семантический дифференциал.

MATHEMATICAL MODEL FOR PREDICTION OF MORBIDITY OF CADETS OF THE NAVAL ACADEMY NAMED AFTER N.G. KUZNETSOV

A.N. YATMANOV

*S.M. Kirov Military Medical Academy,
Academician Lebedev Str. 6, St. Petersburg, 194044, Russia*

Abstract. The article considers the issues of development of the mathematical model of the prognosis of incidence of cadets of the Naval Academy named after N.G. Kuznetsov. The study consisted of 102 cadets. On the basis of discriminant modeling, a highly informative model for the prognosis of the incidence of cadets of the Naval Academy named after N.G. Kuznetsov was developed. Predictors of morbidity of cadets of this academy are a combination of indicators "Sum of the difference in value and accessibility", a personal emotional attitude to the concepts "Military service" and "I-real", "General indicator of psychological well-being", "Life goals", "Reflectivity". At the same time, a significant difference between the rank of value and the accessibility of value concepts, reaching the level of the presence of intrapsychic conflict, low personal emotional attitude to the concepts of "Military service" and "I-real," low level of general psychological well-being are revealed in cadets who have diseases during the year. They don't have a sense of meaning, the direction of life. There is a lack of goals, a high level of propensity to introspection, analysis of their physical condition. Application of the developed model for the prognosis of incidence of cadets of the Naval Academy N.G. Kuznetsov will increase the effectiveness of medical and psychological support activities for military personnel in military universities.

Key words: morbidity, prognosis, cadet, semantic differential.

2-8. УДК: 61

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ В СОЧЕТАНИИ С ТРАНСЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОФОРЕЗОМ СЕРОТОНИНА В ЛЕЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

А.Р. ТОКАРЕВ*, С.В. ТОКАРЕВА**, А.П. СИМОНЕНКОВ*, Л.И. КАМЕНЕВ*

*ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, Тула, 300028, Россия

**ГУЗ «Городская клиническая больница № 2 г. Тулы имени Е.Г. Лазарева»,
ул. Комсомольская, д.1, Тула, 300002, Россия

Аннотация. В работе освещены вопросы сочетанной терапии профессионального стресса воздействием транскраниальной электростимуляции в сочетании с электрофорезом серотонина адипината. Дана характеристика патогенетических механизмов развития стресса, определена значимость психоэмоционального компонента в его развитии. Объектом исследования были сотрудники ФО «НПО Сплав» в количестве 76 человек, для диагностики использован аппаратно-программный комплекс «Симона 111», для лечения – аппарат «Магنون ДКС». Совместное применение транскраниальной электростимуляции и трансцеребрального электрофореза серотонина адипината показало достоверную эффективность в опытной группе сравнения.

Ключевые слова: профессиональный стресс, транскраниальная электростимуляция, электрофорез серотонина адипината.

TRANSCRANIAL ELECTROSTIMULATION COMBINED WITH TRANSCEREBRAL ELECTROPHORESIS OF SEROTONIN IN TREATMENT OF PROFESSIONAL STRESS

A.R. TOKAREV*, S.V. TOKAREVA**, A.P. SIMONENKOV*, L.I. KAMENEV*

*Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300028, Russia

**City Lazarev Clinical Hospital № 2, Komsomol'skaya Str., 1, Tula, 300002, Russia

Abstract. The paper covers the issues of combined therapy of professional stress by the transcranial electrostimulation combined with electrophoresis of serotonin adipinate. The characteristic of pathogenetic mechanisms of development of stress is given, the importance of the psychoemotional component in its development is determined. The object of the study is 76 employees of the "Scientific and Production Association Splug". For diagnostics the hardware-software complex "Simona 111" was used, for treatment - the apparatus "Magnon DKS". The combined use of transcranial electrostimulation and transcerebral electrophoresis of serotonin adipinate showed significant efficacy in the experimental comparison group.

Key words: professional stress, transcranial electrostimulation, electrophoresis of serotonin adipinate.

2-9. УДК: 61

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16246

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ СО ЗДРАВООХРАНИЕМ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕРЕЖЛИВОЙ КЛИНИКИ

А.А. ТРЕТЬЯКОВ**, К.Ю. КИТАНИНА*, А.Г. ЛАСТОВЕЦКИЙ***

*Тульский государственный университет, проспект Ленина, 92, Тула, 300028, Россия,

**Министерство здравоохранения Тульской области,

ул. Оборонная, 114г, Тула, 300045, Россия

***Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения,

ул. Добролюбова, 11, Москва, 127254, Россия

Аннотация. Эффективность деятельности учреждений и качество подготовки медицинских кадров во многом зависят от организации совместной деятельности здравоохранения и университета.

Целью настоящей работы является обоснование необходимости информационного взаимодействия высшей школы со здравоохранением на примере Тульского региона.

В статье на базе работ авторов по организации бережливой технологии в учреждении

ях здравоохранения Тульской области и аналитической деятельности сформулированы требования к сторонам взаимодействия, а также показаны результаты их деятельности. Показана схема информационного взаимодействия. Отмечено, что университет разворачивает собственную клинику, работа которой будет осуществляться по бережливой технологии; внес изменения в учебный план обучения бережливой технологии; развернул научную деятельность по анализу медицинской информации с разнообразной направленностью, включая методологию и методы многофакторного анализа; реализовывает интероперабельность; издает собственные журналы и публикует в них результаты аналитической исследований. Здравоохранение Тульской области создала и успешно использует региональную информационную систему, являющейся мощным источником информации; имеет многолетний опыт сбора, обработки и анализа медицинской статистической информации; ведет регистры по проблемным направлениям здравоохранения. Отмечены важные аспекты информационного взаимодействия, такие как развитие аналитического мышления на этапе обучения; глубина совместных аналитических исследований; необходимость совершенствования региональной информационной системы; необходимость разработки дополнительных методических материалов по анализу медицинских данных с примерами аналитических исследований.

На основании изложенного сделан вывод о том, что информационное взаимодействие высшей школы и здравоохранения позволяет решать важные задачи эффективного управления в рамках реализации проекта «Бережливая поликлиника».

Ключевые слова: информационное взаимодействие, анализ, обучение, эффективность.

SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF INFORMATIONAL INTERACTION OF THE HIGH SCHOOL WITH THE HEALTH CARE SYSTEM AT THE REGIONAL LEVEL IN ENSURING EFFICIENT ACTIVITY OF LEAN CLINICS

A.A. TRET'YAKOV^{**}, K.Yu. KITANINA^{*}, A.G. LASTOVETSKY^{***}

^{*}*Tula State University, Lenin Ave., 92, Tula, 300028, Russia*

^{**}*Ministry of Health of Tula region, Oboronnaya St., 114g, Tula, 300028, Russia*

^{***}*Central Research Institute to Organizations and Informatization of the Public Health, Dobrolyubov St., 11, Moscow, 127254, Russia*

Abstract. The effectiveness of the institutions and the quality of training of medical personnel largely depend on the organization of joint activities of health care and the university.

The research purpose is to justify the need for information interaction of higher education with health care on the example of the Tula region.

On the basis of the authors' work on the organization of lean technology in health care institutions in the Tula region and analytical activities, the article formulates requirements for the parties to the interaction, and also shows the results of their activities. The scheme of information interaction is shown. It is noted that the university deploys its own clinic, whose work will be carried out by lean technology; amended the curriculum for learning lean technology; launched a scientific activity on the analysis of medical information with a diverse focus, including the methodology and methods of multivariate analysis; implements interoperability; publishes its own journals and publishes the results of analytical research.

The health care system of the Tula region has created and successfully uses the regional information system, which is a powerful source of information; has many years of experience in collecting, processing and analyzing medical statistical information; keeps registers in problem areas of health care. Important aspects of information interaction are noted, such as the development of analytical thinking at the training stage; depth of joint analytical studies; the need to improve the regional information system; the need to develop additional methodological materials on the analysis of medical data with examples of analytical studies.

The article concluded that the information interaction of higher education and health care allows us to solve important problems of effective management in the framework of the project "Lean Polyclinic".

Key words: informational interaction, analysis, training, efficiency.

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА
У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП**

А.Г. МУСТАФАЕВА

*Азербайджанский медицинский университет,
ул. Бакиханова, 23, Баку, AZ1022, Азербайджан*

Аннотация. Оценка возможности прогнозирования развития метаболического синдрома в зависимости от возраста пациентов.

Обследовано 364 пациента в возрасте от 20 до 80 лет (200 мужчин и 164 женщины) с впервые диагностированным метаболическим синдромом. Среди них было 134 пациента в возрасте от 20 до 40 лет, в возрасте 41-60 лет были 131 больных, 129 пациентов – в возрасте 61-80 лет. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с целью построения математических моделей для прогнозирования развития вариантов метаболического синдрома и их осложнений. Моделирование было выполнено с помощью множественного регрессионного анализа при помощи пакета статистических программ *Statistica 10* (США).

Для пациентов в возрасте 20-40 лет информативными факторами для развития сахарного диабета второго типа являются: волны высокой частоты (0,97), индекс массы тела (0,84), нарушение толерантности к глюкозе (0,74), артериальное давление систолическое в покое (0,876) и триглицериды (0,495), для гипертонической болезни – длительность абдоминального ожирения (0,73), пульс ночной (0,45), волны низкой частоты (0,65), волны высокой частоты (-0,68) артериального давления систолического в покое. В группе 41-60 лет для прогноза развития диабетического и комбинированного вариантов метаболического синдрома информативными являются показатели тощачковой глюкозы и ночного пульса. Для пациентов в возрасте 61-80 лет для предсказания диабетического варианта течения метаболического синдрома информативные признаки – длительность абдоминальное ожирение, тощачковая глюкоза, нарушение толерантности к глюкозе, триглицериды, волны низкой частоты и фракция выброса; для гипертонического варианта – длительность абдоминального ожирения, ночного пульса, волны низкой частоты, артериальное систолическое давление покоя и масса миокарда левого желудочка.

Результаты проведенного нами исследования показали возможность прогнозирования развития различных вариантов метаболического синдрома связанных с проявлениями сахарного диабета 2 типа, артериальной гипертензии либо сочетания этих факторов. Полученные данные подтверждают, что для эффективной профилактики и лечения пациентов необходимо иметь информацию о характере течения данного синдрома.

Ключевые слова: метаболический синдром, абдоминальное ожирение, сахарный диабет, артериальная гипертензия.

**POSSIBILITIES OF FORECASTING THE DEVELOPMENT OF METABOLIC SYNDROME
IN PATIENTS OF VARIOUS AGE GROUPS**

A.H. MUSTAFAYEVA

Azerbaijan Medical University, Bakikhanov St., 23, Baku, AZ1022, Azerbaijan

Abstract. Assessment of the possibility of predicting the development of metabolic syndrome depending on the age of patients.

364 patients aged from 20 to 80 years (200 men and 164 women) with a newly diagnosed metabolic syndrome (MS) were examined. Among them 134 patients – aged from 20 to 40 years, 131 patients were - 41-60 years, 129 patients - at the age of 61-80 years. The modeling was carried out using multiple regression analysis using the appropriate options of statistical software package *Statistica 10* (USA).

For patients at the age of 20-40, informative factors for the development of CD2 are – HF (0.97), BMI (0.84), impaired glucose tolerens (IGT) (0.74), sistilic arterial pressure at stress (APS s.), (0.876) and triglicerids (TG), (0.495). For hypertension - are such characteristics as longevity of abdominal obesity (AO) (0.73), night heart rate (Ps night) (0.45), low frequency waves (LF) (0.65), high frequency waves HF (-0.68) APS n. (0.765). In the group of 41-60 years for the prognosis of the development of diabetic and combined MS variants, the parameters of the fasting glucose and the parameter Ps of the night are informative. For patients aged 61-80 years,

to predict the diabetic variant of the MC course, the informative signs are AO duration, fasting glucose (FG), IGT, TG, LF and FV; for the hypertensive variant - the duration of AO, Ps night, LF, APS s and LVMM

The results showed the possibility of predicting the development of various variants of MS - associated with manifestations of type 2 diabetes, arterial hypertension or a combination of these factors. The obtained data confirm that for effective prophylaxis and treatment of patients with MS it is necessary to have information about the nature of the course of this syndrome, which can be solved by predicting the variants of MS based on the use of regression analysis

Key words: metabolic syndrome, abdominal obesity, diabetes, hypertension.

2-11. УДК: 61

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16254

ЗАВИСИМОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ОТ НЕЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ (краткий обзор литературы с 2000 по 2016 гг.)

А.А. ТРЕТЬЯКОВ^{**}, К.Ю. КИТАНИНА^{*}, А.А. ХАДАРЦЕВ^{*}

^{*}Тульский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, 128, Тула, 300012, Россия

^{**}Министерство здравоохранения Тульской области,
ул. Оборонная, 114а, Тула, 300045, Россия

Аннотация. В обзоре, основанном на данных Всемирной организации здравоохранения, показана значимость исследований, проведенных европейскими учеными, в частности, показавших многомиллиардный ущерб экономикам стран Европы (Франции, Германии, Италии, Испании, Великобритании). Нездоровое питание обеспечивает прямые и косвенные издержки, связанные с медицинским обслуживанием больных хроническими заболеваниями, их диагностикой, лечением и реабилитацией. Это такие болезни, как сахарный диабет 2 типа, сердечнососудистые заболевания, сердечная недостаточность и др. Показана значимость изучения популяционных атрибутивных фракций с целью количественной оценки, возможности коррекции показателей. Представлены материалы по существенной разнице в исходах болезней при здоровом и нездоровом питании.

Ключевые слова: экономические потери, популяционные атрибутивные фракции, сахарный диабет 2 типа, нездоровое питание, прямые и косвенные издержки.

DEPENDENCE OF ECONOMIC LOSSES FROM UNHEALTHY FOOD (a brief review of the literature from 2000 to 2016)

A.A. TRETYAKOV^{**}, K.Yu. KITANINA^{*}, A.A. KHADARTSEV^{*}

^{*} Tula State University, Medical Institute, Boldin St., 128, Tula, 300012, Russia

^{**} Ministry of Health of the Tula region, Oboronnaya St., 114, Tula, 300045, Russia

Abstract. The review, based on data from the World Health Organization, shows the importance of research conducted by European scientists, in particular, which showed billions of dollars in damage to the economies of Europe (France, Germany, Italy, Spain, UK). Unhealthy food provides direct and indirect costs associated with medical care of patients with chronic diseases, their diagnosis, treatment and rehabilitation. These are diseases such as diabetes mellitus type 2, cardiovascular diseases, heart failure, etc. The significance of studying population attributive fractions for the purpose of quantitative assessment and the possibility of correction of indicators is shown. Materials are presented on a significant difference in outcomes of diseases in healthy and unhealthy diets.

Key words: economic losses, population attributive fractions, type 2 diabetes, unhealthy diet, direct and indirect costs.

**РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
(обзор литературы)**

А.А. ТРЕТЬЯКОВ*, А.А. ХАДАРЦЕВ**, А.Н. ГАРУНОВ***

** Министерство здравоохранения Тульской области,
ул. Оборонная, 114г, Тула, 300045, Россия**** Тульский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, 128, Тула, 300012, Россия***** Тульский областной онкологический диспансер,
ул. Плеханова, 201а, Тула, 300040, Россия*

Аннотация. В обзоре обосновывается необходимость адаптации к разработанной Всемирной организацией здравоохранения стратегии финансирования здравоохранения в связи с многообразием стран, их государственных систем, региональными особенностям, различными вариантами государственного и местного самоуправления. Описан механизм финансирования за счет сбора налогов, страховых взносов, объединения средств, закупки услуг, реализации программ по представлению льгот, нормирования и прав на получение медицинской помощи, то есть – осуществляется планирование объема медицинских услуг. Осуществлена оценка эффективности финансирования здравоохранения по степени воздействия предлагаемых мер на конечный результат с вероятным изменением стратегий при недостаточной эффективности. Определены задачи, ориентированные на конкретный регион для разработки детальных мер ликвидации проблем, связанных с эффективностью и выработкой финансовой стратегии. Конкретизация задач может обеспечить их измеримость и мониторинг хода реализации. Установлены источники средств как государственные, так и частные, выделены типы поступления этих средств.

Ключевые слова: органы здравоохранения, финансовые органы, механизм финансирования, бюджетный потенциал, страховая медицина.

**REGIONAL CONCEPT OF HEALTH CARE FINANCING
(literature review)**

A.A. TRETYAKOV*, A.A. KHADARTSEV**, A.N. GARUNOV***

** Ministry of Health of the Tula region, Oboronnaya St., 114, Tula, 300045, Russia**** Tula State University, Medical Institute, Boldin St., 128, Tula, 300012, Russia***** Tula Regional Oncology Center, Plekhanov str., 201A, Tula, 300040, Russia*

Abstract. The review substantiates the need to adapt to the health financing strategy developed by the World Health Organization due to the diversity of countries, their state systems, regional characteristics, and various options of state and local self-government. The authors describe the financing mechanism through the collection of taxes, insurance premiums, pooling of funds, procurement of services, implementation of programs for the provision of benefits, rationing and the right to receive medical care, that is, the planning of the volume of medical services is carried out. The evaluation of the effectiveness of health care financing according to the degree of impact of the proposed measures on the final result was carried out with a likely change in strategies with insufficient efficiency. The tasks are focused on a specific region for the development of detailed measures to eliminate problems related to the efficiency and development of financial strategy. Specifying tasks can ensure their measurability and monitoring of implementation. The sources of funds, both public and private, have been established, and the types of revenues of these funds have been found.

Key words: health authorities, financial bodies, financing mechanism, budget potential, insurance medicine.

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И СМЕРТНОСТЬ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ
ОТ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ**

С.А. СУСЛИН, Р.А. ШЕШУНОВА, С.Х. САДРЕЕВА

*ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России,
ул. Чапаевская, 89, г. Самара, 443099, Россия*

Аннотация. В 2006-2015 годах распространенность гематологических заболеваний среди взрослого населения Самарской области повысилась с 1203,2 случаев до 1329,0 на 100 тысяч жителей, в основном за счет злокачественных новообразований крови и нарушений свертываемости крови. Значительно больший прирост распространенности идет за счет сельской местности относительно городов. Первичная заболеваемость гематологическими болезнями в целом снизилась с 260,6 случаев до 205,8 на 100 тысяч жителей, преимущественно за счет анемий, в то же время первичная заболеваемость нарушениями свертываемости крови и злокачественными новообразованиями крови возросла, как в городах, так и сельских районах области. Отмечается рост смертности взрослого населения Самарской области от гематологической патологии с 12,3 случаев до 15,9 на 100 тысяч жителей, и в городах, и в сельских районах, причем за счет злокачественных новообразований крови при незначительном снижении уровня смертности от болезней крови. Динамика структуры смертности по причинам меняется в сторону снижения доли болезней крови с 10,6% в 2006 году до 7,6% в 2015 году, а также лейкозов (с 49,4% до 41,5%) и роста удельного веса злокачественных лимфом (с 40,0% до 50,9%).

Ключевые слова: гематологические болезни, распространенность, первичная заболеваемость, смертность.

**MORBIDITY AND MORTALITY OF ADULT POPULATION FROM HEMATOLOGICAL
DISEASES**

S.A. SUSLIN, R.A. SHESHUNOVA, S.KH. SADREEVA

Samara State Medical University, Chapayevskaya Str., 89, Samara, 443099, Russia

Abstract. In 2006-2015, the prevalence of hematologic diseases among the adult population of the Samara region increased from 1203.2 cases to 1329.0 per 100.000 inhabitants, mainly due to malignant neoplasms of blood and blood clotting disorders. A much larger increase in prevalence comes from rural areas relative to cities. The primary incidence of hematological diseases as a whole decreased from 260.6 cases to 205.8 per 100.000 inhabitants, mainly due to anemia, while the primary incidence of blood clotting disorders and malignant neoplasms increased, both in urban and rural areas of the region. There is an increase in the mortality rate of the adult population of the Samara Region from hematological pathology from 12.3 cases to 15.9 per 100.000 residents, both in cities and in rural areas, due to malignant neoplasms of blood with a slight decrease in the death rate from blood diseases. The dynamics of the structure of mortality for reasons varies in the direction of reducing the proportion of blood diseases from 10.6% in 2006 to 7.6% in 2015, as well as leukemia (from 49.4% to 41.5%) and the growth in the specific gravity of malignant lymphomas (from 40.0% to 50.9%).

Key words: hematological diseases, prevalence, primary morbidity, mortality.

2-14. УДК: 611.013/.018:378(075.8)

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ВАРИАТИВНОГО КУРСА ПРАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА КАФЕДРЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ФГОС НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
(на примере обучения студентов медико-профилактического факультета)**

О.Н. ТУЛАЕВА, Ю.В.ЩУКИН, А.В. КОЛСАНОВ, Ю.В. ГРИГОРЬЕВА, Л.П. СИДЕЛЬНИКОВА

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Чапаевская, д.227, Самара, 443001, Россия

Аннотация. *Цель исследования:* создание УМК по дисциплине «Инновационные технологии в медицине. Гистологическая и микроскопическая техника», внедрение УМКД в учебные процесс кафедры, а также формирование общепрофессиональных компетенций у студентов второго курса ФГБОУ ВО СамГМУ в ходе обучения на медико-профилактическом факультете по результатам обучения.

Материалы и методы исследования: В качестве исследуемых выступали студенты 2 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СамГМУ в количестве 50 человек, обучавшихся на кафедре гистологии и эмбриологии по программе вариативного курса «Инновационные технологии в медицине. Гистологическая и микроскопическая техника». Оценивание результатов исследования было проведено на основе интервьюирования и собеседования по дисциплине в конце курса обучения.

Результаты и их обсуждение: Процесс обучения акцентирует внимание на новизну изучаемых предметов и модулей. Вариативная дисциплина обеспечивает знакомство студентов с современными клиническими методиками, внедренными в работу ведущих клиничко-диагностических лабораторий города Самары. В статье приводятся данные по удовлетворенности студентов качеством и своевременностью преподавания вариативного курса на кафедре гистологии студентам медико-профилактического факультета. Наличие в учебном плане вуза вариативных курсов позволяет уже на начальных этапах обучения обеспечить развитие креативных качеств личности, побудить способность к самоподготовке и саморазвитию, направленных на предстоящую самостоятельную профессиональную деятельность выпускника и врача-специалиста медико-профилактического профиля.

Вывод: Преподавание вариативных курсов в вузе на основе компетентного подхода можно считать обоснованным, поскольку это является единственным способом разрешения вопроса объединения теоретических научных знаний и практики на младших курсах обучения в медицинском вузе.

Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт, учебно-методический комплекс, гистологическая и микроскопическая техника.

**FEATURES OF TEACHING OF ELECTIVE COURSE PRACTICAL ORIENTATION IN THE DEPARTMENT OF MEDICO-BIOLOGICAL PROFILE ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF THE FSES OF NEW VERSION
(on the example of training of students of medico-preventive faculty)**

O. N. TULAEVA, U.V. SHYKIN, A. V. KOLCHANOV, YU. V. GRIGORYEVA, L. P. SIDELNIKOVA

Samara State Medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, Chapayevskaya St., 227, Samara, 443001, Russia

Abstract. *The purpose of the study* is to create a training pack of elective course "Innovative technologies in medicine. Histological and microscopic techniques", to introduce a DE package for the educational process in the Department, as well as to reveal the generic professional competences for second-year students of the FSBEI "Samara State Medical University" in the medical prevention faculty.

Materials and methods: 50 students of the 2nd year of medical and preventive faculty of the FSBEI "Samara State Medical University participated in the study during the teaching elective course "Innovative technologies in medicine. Histological and microscopic techniques". The evaluation of the research results was carried out on the basis of interviews and interviews on the

subject at the end of the course.

Results: the learning process focuses on the novelty of the subjects and modules. Elective course provides students with an introduction to modern clinical techniques introduced to the work of the leading clinical and diagnostic laboratories of Samara. The article presents data on the satisfaction of students with the quality and timeliness of teaching an elective course at the Department of histology to students of the faculty of medical prevention. The presence in the curriculum of the University an elective course allows for the initial stages of training to ensure the development of creative qualities of the individual, to encourage the ability to self-training and self-development, aimed at the upcoming independent professional activities of graduates and medical specialists of medical and preventive profile.

Conclusion: the teaching an elective course at the University on the basis of a competent approach can be considered reasonable, since this is the only way to resolve the issue of combining theoretical scientific knowledge and practice in the Junior courses of study at the medical University.

Key words: Federal state educational standard, training pack, histological and microscopic technique.

2-15. УДК: 378.147-591.8

ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГИСТОЛОГИИ – ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ

С.С. БОВТУНОВА, О.В. ШУРЫГИНА, Н.Н. ВОЛОГДИНА, Н.В. КЛИМОВА, Д.Ю. РУСАКОВ

*Самарский государственный медицинский университет,
ул. Чапаевская, 227, Самара, 443001, Россия*

Аннотация. *Цель работы:* выявить проблемы студентов первого курса медицинского университета при обучении в высшем учебном заведении. Описать пути решения проблем, которые используют на кафедре гистологии и эмбриологии Самарского государственного медицинского университета.

Материалы и методы исследования. При написании статьи изучено 30 литературных источников, проанализирована практика преподавания дисциплин первого курса медицинского университета и проведен анализ тех трудностей, с которыми сталкиваются первокурсники.

Результаты и их обсуждение. Выявленные трудности разделены на две основные группы. Основной трудностью является большой объем учебного материала и новая система работы. Для решения проблемы сотрудники кафедры разработали Рабочие программы и Учебно-методические комплексы дисциплин. Методические разработки созданы по современным стандартам образования. Они обеспечивают формирование всех компетенций, предусмотренных Рабочей программой. Следующей трудностью является недостаточная школьная подготовка. Для решения данной проблемы в университете организуются очные и заочные подготовительные курсы по профильным предметам. Предлагается привлекать студентов к научно-исследовательской деятельности и уделять внимание воспитательной работе со студентами.

Заключение. Категория студентов, для которых эти проблемы становятся непреодолимыми, увеличивается. Перед преподавателями стоит задача дальнейшего поиска путей усовершенствования образовательного процесса с целью «добиться качественных изменений в подготовке студентов».

Ключевые слова: преподавание гистологии, трудности в обучении первокурсников, оптимизация учебного процесса.

THE QUESTIONS OF TEACHING HISTOLOGY – PROBLEMS AND POSSIBLE WAYS OF SOLVING

S.S. BOVTUNOVA, O.V. SHURYGINA, N.N. VOLOGDINA, N.V. KLIMOVA, D.Yu. RUSAKOV

Samara State Medical University, Chapaevskaya ul., 227, Samara, 443001, Russia

Abstract. The research purpose is to identify the problems of first-year students of medical University in higher education and to describe the ways of solving problems that are used at the Department of histology and embryology of the Samara State Medical University.

Materials and methods are a study of 30 scientific sources, an analysis of the practice of

teaching first-year disciplines at a medical university and the difficulties encountered by first-year students

Results and their discussion. The identified difficulties are divided into two main groups. The main difficulty is a large amount of training material and a new system of work. To solve the problem, the staff of the Department developed Working programs and educational and methodological complexes of disciplines. Methodological developments are created according to modern standards of education. They ensure the formation of all competencies provided by the Working program. The next challenge is the insufficient school preparation. To solve this problem, the University organizes full-time and correspondence training courses in specialized subjects. It is proposed to involve students in research activities and pay attention to educational work with students.

Conclusion. The category of students for whom these problems become insurmountable is increasing. Teachers are faced with the task of further search for ways to improve the educational process in order to "achieve qualitative changes in the training of students."

Key words: teaching histology, difficulties for first year students, optimization of educational process.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

3-1. УДК: 61

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16170

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ КРАЙНЕ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ НА ОСОБЕННОСТИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПЕЧЕНИ И ПОЧЕК ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ

Т.И. СУББОТИНА, П.А. ПИТИН, А.В. ГЕРИНА, А.О. ГЛОТОВА, Е.А. ЕВТУШЕНКО,
А.А. ЯШИН

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет, медицинский институт»,
ул. Болдина 128, Тула, 300012, Россия*

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, отражающие особенности патоморфологических изменений печени и почек при остром токсическом гепатите с учетом сочетанного воздействия на организм ЭМИ КВЧ и приводящие к формированию патоморфологических изменений как в ткани печени, так и в почках. Одновременно, в эксперименте на животных, учитывалось воздействие электромагнитного излучения крайне высокой частоты на особенности развития патологического процесса. При выполнении экспериментальных исследований учитывалось, что одними из наиболее часто встречающихся патологических процессов поражения печени являются токсические гепатиты, которые сопровождаются развитием печеночно-почечной недостаточности. Количество этиологических факторов, которые вызывают токсическое поражение печени, постоянно нарастает, что имеет особое значение для увеличения поражения печени, и как следствие это приводит к увеличению частоты встречаемости токсических гепатитов, которые сопровождаются развитием патологии почек. Установлено, что в группе животных с экспериментальным токсическим гепатитом, подвергшихся воздействию электромагнитного излучения крайне высокой частоты, в сочетании с гепатопротекторами, наблюдались патологоанатомические изменения, характеризующиеся менее выраженными холестатическими и некробиотическими изменениями по сравнению с группами, в которых не проводилось облучение электромагнитным излучением крайне высокой частоты.

Ключевые слова: электромагнитное излучение крайне высокой частоты, острый токсический гепатит, патоморфологические изменения печени и почек, гепатопротекторы.

INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION EXTREMELY HIGH FREQUENCY ON THE FEATURES OF PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF LIVER AND KIDNEY IN EXPERIMENTAL ACUTE TOXIC HEPATITIS

T.I. SUBBOTINA, P.A. PITIN, A.V. GERINA, A.O. GLOTOVA, E.A. EVTUSHENKO, A.A. YASHIN

Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300012, Russia

Abstract. The article deals with issues reflecting the features of pathomorphological changes in the liver and kidneys with acute toxic hepatitis taking into account the combined effect of EMR EHF on the body and leading to the formation of pathomorphological changes in both liver tissue and kidneys. Simultaneously, in the experiment on animals, the effect of electromagnetic radiation of an extremely high frequency on the features of the development of the pathological process was taken into account. In the experimental studies, the authors took into account that toxic hepatitis accompanied by the development of hepatic renal failure are among the most common pathological processes of liver damage. A number of etiological factors that cause toxic damage to the liver is constantly increasing, which is of particular importance for increasing liver damage, and as a result, it leads to an increase in the frequency of toxic hepatitis, which is accompanied by the development of renal pathology. It was found that in the group of animals with experimental toxic hepatitis, exposed to electromagnetic radiation of extremely high frequency, in combination with hepatoprotectors, pathological changes were observed, characterized by less pronounced cholestatic and necrobiotic changes in comparison with the groups in which radiation was not subjected to electromagnetic radiation of extremely high frequency.

Key words: electromagnetic radiation of extremely high frequency, acute toxic hepatitis, pathomorphological changes of the liver and kidneys, hepatoprotectors.

3-2. УДК: 616.72-009.7

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16216

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СПОРТИВНЫХ ТРАВМЫ ПЛЕЧА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ДЗЮДО И САМБО

A.A. БОГДАНОВ, Т.С. ГУРЕВИЧ

ПСБГМУ им. И.П. Павлова, ул. Льва Толстого, д. 6-8, Санкт-Петербург, 197022, Россия

Аннотация. Спортивные травмы остаются крайне актуальной проблемой не только в профессиональном, но и в детско-юношеском спорте. В ряде случаев спортивные травмы не только приводят к временной нетрудоспособности, но являются причиной ухода из спорта. Боль в плече одна из самых распространенных причин обращений спортсменов за медицинской помощью. Эта статья представляет собой обзор текущей литературы, касающейся спортивной травмы плеча, с особым акцентом на травмы у детей и подростков.

В статье представлены результаты обследования 161 спортсмена в дзюдо и 79 спортсменов занимающихся самбо в возрасте от 13 до 17 лет. Распространенность травмы плеча у юных спортсменов составляет 44,8% в самбо и 46,2% в дзюдо. Вероятность получения травмы плечевого сустава в дзюдо была выше во время соревнований по сравнению с тренировками, тогда как в самбо эти показатели не различались. К причинам травмы плечевого сустава, в частности нестабильности акромиально-ключичного сочленения можно отнести применяемые к спортсменам спортивные приемы, а также выполнение спортсменами приемов которые привели к травме. Нестабильность акромиально-ключичного сочленения является доминирующей патологией в структуре всех повреждений плеча у юных спортсменов.

Ключевые слова: спортивные травмы, боль в плече, повреждения акромиально-ключичного сочленения, юные спортсмены.

THE PREVALENCE OF SPORTS INJURIES OF THE SHOULDER IN YOUNG ATHLETES IN JUDO AND SAMBO

A.A. BOGDANOV, T.S. GUREVICH

PSBGM them. I. P. Pavlova, L. Tolstoy Str., 6-8, Saint Petersburg, 197022, Russia

Abstract. Sports injuries remain an extremely urgent problem not only in professional sports, but also in children and youth sports. In some cases, sports injuries not only lead to tem-

porary disability, but are the cause of withdrawal from the sport. Shoulder pain is one of the most common causes of athletes' requests for medical care. This article is a review of the current literature on sports shoulder injury with a particular focus on injuries in children and adolescents.

The article presents the results of a survey of 161 athletes in judo and 79 athletes engaged in Sambo at the age of 13 to 17 years. The prevalence of shoulder injury in young athletes is 44.8% in Sambo and 46.2% in judo. The probability of injury to the shoulder joint in judo was higher during the competition compared to training, while in Sambo these figures did not differ. The reasons for the injury of the shoulder joint, in particular the instability of the acromioclavicular joint can be attributed to the sports techniques applied to athletes, as well as the performance of the techniques by the athletes that led to the injury. Instability of acromioclavicular joint is the dominant pathology in the structure of all shoulder injuries in young athletes.

Key words: sports injuries, shoulder pain, acromioclavicular joint injuries, young athletes.

3-3. УДК: 616-71

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16218

АППАРАТ ДЛЯ КВЧ-ТЕРАПИИ *HWB-111*

Д.В. ИВАНОВ^{*}, Н.Л. КОРЖУК^{*}, В.А. ХРОМУШИН^{*}, А.А. ХАДАРЦЕВ^{*}, ПЕЙ ДУНГУАН^{**}

^{*}*Тулский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, 128, Тула, 300012, Россия*

^{**}*Salon Maximut, Тяньцзинь, Китай*

Аннотация. Аппараты крайневых высокочастотной терапии широко используются в настоящее время в медицине. Одним из методов оценки качества этих аппаратов может быть анализ спектра его излучения для определения содержания гармоник сигнала и шумовой составляющей, что важно для оценки качества прибора и для медицинских исследований. Объектом данного исследования был модифицированный вариант прибора *HWB-111* (Китай). Результатами спектральных измерений было установлено: частота излучения первого излучателя составляет 36,005 ГГц, а его мощность – около 1 мВт/см²; частота излучения второго излучателя составляет 36,705 ГГц, а его мощность – около 0,5 мВт/см². Оба излучателя имеют достаточно высокое соотношение сигнал/шум. Побочные колебания отсутствуют. Анализ спектра позволил оценить точные характеристики излучения, которые отличаются от объявленных: частоты излучателей укладываются в указанный диапазон, а плотность мощности – нет.

Ключевые слова: анализ спектра, КВЧ терапия, частота излучения.

MILLIMETER WAVE-THERAPEUTIC INSTRUMENT *HWB-111*

D.V. IVANOV^{*}, N.L. KORZHUK^{*}, V.A. KHROMUSHIN^{*}, A.A. KHADARTSEV^{*}, PEJ DUNGUAN^{**}

^{*}*Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300012, Russia*

^{**}*Salon Maximum, Tianjin, China*

Abstract. The apparatus of EHF therapy are widely used at present in medicine. One of the methods for assessing the quality of the device of EHF therapy can be the analysis of the spectrum of its radiation to determine the content of harmonics of the signal and the noise component, which is important for assessing the quality of the device and for medical research. The object of this study was a modified version of the device *HWB-111* (China). The results of spectral measurements showed that the emission frequency of the first emitter is 36,005 GHz, and its power is about 1 mW/cm²; the radiation frequency of the second emitter is 36,705 GHz, and its power is about 0.5 mW/cm². Both emitters have a sufficiently high signal-to-noise ratio. There are no side fluctuations. Spectrum analysis made it possible to estimate the exact characteristics of the radiation, which differ from the declared ones: the frequency of the emitters fall within the specified range, and the power density does not.

Key words: spectrum analysis, EHF therapy, the radiation frequency.

**ВЛИЯНИЕ НАФТАЛАНОТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ
У БОЛЬНЫХ АНКИЛОЗИРУЮЩИМ СПОНДИЛОАРТРИТОМ**

Д.Б. КУЛЬЧИЦКАЯ*, Т.Н. ЦЫГАНОВА*, А.С. САМОЙЛОВ**, С.Н. КОЛБАХОВА**

*ФГБУ «Научный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии»
Минздрава России, ул. Новый Арбат, 32, Москва, 121099, Россия

**ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный
медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»
ул. Маршала Новикова, д. 23, Москва, 123058, Россия

Аннотация. Разработка эффективных методов восстановительной терапии больных анкилозирующим спондилоартритом является актуальной задачей современной медицины. Целью настоящего исследования являлось изучение влияния нафталана на состояние микроциркуляции у больных с данной патологией. Под наблюдением находилось 30 больных анкилозирующим спондилоартритом. О состоянии капиллярного кровотока судили по данным лазерной доплеровской флоуметрии. До лечения у большинства больных были выявлены нарушения микроциркуляции, которые позволили разделить всех больных на две группы: первая группа А – больные атоническо-застойным типом микроциркуляции; и вторая группа Б – больные спастическо-застойным типом. После курсового лечения установлена положительная динамика показателей, но более выраженные изменения отмечены у пациентов с атоническо-застойным типом микроциркуляции.

Выявленное по результатам исследования положительное влияние нафталанотерапии на сосуды микроциркуляторного русла является патогенетическим обоснованием её применения для лечения данной категории больных.

Ключевые слова: анкилозирующий спондилоартрит, нафталан, микроциркуляция, лазерная доплеровская флоуметрия.

**THE INFLUENCE OF NAPHTHALANOTHERAPY ON MICROCIRCULATION
IN PATIENTS WITH ANKYLOSING SPONDYLITIS**

D.B. KULCHITSKAYA*, T.N. TSYGANOVA*, A.S. SAMOILOV**, S.N. KOLBAHOVA**

*FSBI "Scientific Medical Research Center of Rehabilitation and Balneology" of the Ministry of
Health of the Russia, Novy Arbat Str., 32, Moscow, 121099, Russia

**FSBI "State Scientific Center of Russian Federation – Federal Medical Biophysical Center
named after A. I. Burnazyan", Marshal Novikov Str., 23, Moscow, 123058, Russia

Abstract. The development of effective methods of rehabilitation therapy of patients with ankylosing spondylarthritis is an urgent task of modern medicine, The research purpose was to study the effects of naphthalan on the status of microcirculation in patients with this pathology. 30 patients with AS were tested in present study. The status of capillary blood flow was judged according to the laser Doppler flowmetry (LDF). Prior to treatment, the majority of patients according to LDF revealed microcirculation disorders (MC), which allowed to divide all patients into two groups: the first group A– patients with atonic-stagnant type of microcirculation; and the second group B– patients with spastic-stagnant type. After treatment, positive dynamics of indicators of the LDF was established. However, more pronounced changes were observed in patients with atonic-stagnant type of microcirculation;

The positive effects of naphthalanotherapy on the vessels of the microcirculatory bed revealed by the results of the study are pathogenetic justification of its use for the treatment of this category of patients.

Key words: ankylosing spondylitis, naphthalan, microcirculation, laser Doppler flowmetry.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ В ЛЕЧЕНИИ ЭНДОКРИННОЙ ПАТОЛОГИИ

Т.Н. ЦЫГАНОВА, Д.Б. КУЛЬЧИЦКАЯ, Т.В. КОНЧУГОВА

ФГБУ «Научный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России, Новый Арбат ул., д. 32, Москва, 121099, Россия

Аннотация. Эндокринная система играет важную роль в управлении состоянием функциональной системы дыхания, и, наоборот, исследования многих авторов показали, что состояние системы дыхания существенно влияет на функцию эндокринной системы. В связи с этим в лечении больных с гормональными нарушениями особое внимание уделено использованию гипоксической тренировки, существенно улучшающей состояние функциональных систем. Адаптация к гипоксии в курсе интервальной гипоксической тренировки, проведенная на фоне традиционной терапии гипотиреоза, оказалась эффективной для лечения больных первичным гипотиреозом разной степени тяжести.

Применение гипокситерапии в коррекции гипо и гипертиреоза аутоиммунного генеза оказывает иммуномодулирующий эффект с восстановлением гормонального фона. В целом гормонально-иммунологическая динамика у больных с субклинической тиреотидной дисфункцией после интервальной гипоксической тренировки, свидетельствует о целесообразности ее применения в виде монотерапии при начинающемся гипо- и гипертиреозе с целью предотвращения манифестации заболевания в клинически выраженную форму.

Интервальная гипоксическая тренировка была использована и в лечении больных диффузным токсическим зобом. Было установлено, что комбинированное лечение у больных диффузным токсическим зобом приводит к наступлению эутиреоза в большем проценте случаев, чем традиционная тиреостатическая терапия.

Интересны исследования инсулинзависимого сахарного диабета у детей и подростков. Проведенные исследования показали, что реакция поджелудочной железы детей и подростков на гипоксию существенно отличается от реакции лиц среднего возраста. Было доказано, что использование интервальной гипоксической тренировки для лечения диабета детям и подросткам противопоказано.

Ключевые слова: интервальная гипоксическая тренировка, щитовидная железа, диффузный токсический зоб, субклинический гипотиреоз, сахарный диабет.

EFFICIENCY OF IHT USE IN THE TREATMENT OF ENDOCRINE PATHOLOGY

T.N. TSYGANOVA, D.B. KULCHITSKAYA, T.V. KONCHYGOVA

FSBI "Scientific Medical Research Center of Rehabilitation and Balneology" of the Ministry of Health of the Russia, Novy Arbat Str., 32, Moscow, 121099, Russia

Abstract. The endocrine system plays an important role in controlling the state of the functional breathing system, and conversely, studies by many authors have shown that the state of FSD significantly affects the function of the endocrine system. In this regard, in the treatment of patients with hormonal disorders, special attention is paid to the use of hypoxic training, which significantly improves the state of FSD. Adaptation to hypoxia in the course of interval hypoxic training, conducted against the background of traditional therapy of hypothyroidism, was effective for the treatment of patients with primary hypothyroidism of varying severity.

The use of hypoxic therapy in the correction of hypo and hyperthyroidism of autoimmune genesis has an immune modulating effect with restoration of the hormonal background. In general, the hormonal-immunological dynamics observed in patients with subclinical thyroid dysfunction after interval hypoxic training, testifies to the expediency of its application as monotherapy in the beginning of hypo- and hyperthyroidism in order to prevent the manifestation of the disease in a clinically expressed form.

Interval hypoxic training was used in the treatment of patients with diffuse toxic goiter. It was found that combined treatment in patients with diffuse toxic goiter leads to the onset of euthyroidism in a greater percentage of cases than traditional thyreostatic therapy.

The studies of insulin-dependent diabetes mellitus in children and adolescents are very interesting. Studies have shown that the reaction of the pancreas of children and adolescents to hypoxia is significantly different from that of middle-aged people. It was proved that the use of interval hypoxic training for the treatment of diabetes in children and adolescents is contraindi-

cated.

Key words: interval hypoxic training, thyroid gland, diffuse toxic goiter, subclinical hypothyroidism, diabetes mellitus.

3-6. УДК: 612.062

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИПОВЕНТИЛЯЦИОННОГО ДЫХАНИЯ И ЕГО МОДИФИКАЦИИ В СОЧЕТАНИИ С ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

Н.А. ФУДИН, С.Я. КЛАССИНА

ФГБУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина, ул. Балтийская, д. 8, Москва, 125315, Россия, тел.: +7(905)5476234, e-mail: klassina@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена сравнительному анализу эффективности воздействия гиповентиляционного дыхания без и в сочетании с физическими упражнениями

В обследовании приняли участие 26 молодых мужчин, регулярно занимавшихся физической культурой. Испытуемые были разделены на 2 группы. Первая группа (14 человек) по словесной инструкции экспериментатора обучалась гиповентиляционному дыханию, вторая группа (12 человек) также обучалась гиповентиляционному дыханию, но в сочетании с физическими упражнениями. До и после обучения методике гиповентиляционного дыхания все испытуемые принимали участие в 2-х однотипных обследованиях, где им было предложено выполнить нагрузочное тестирование на велоэргометре (мощность 160 Вт) до отказа. Состояние испытуемых исследовали в покое и при нагрузочном тестировании. Регистрировали ЭКГ, пневмограмму и объемные показатели внешнего дыхания. Измеряли уровень насыщения артериальной крови кислородом.

Показано, что экспериментальные данные использования физических нагрузок в процессе гиповентиляционного дыхания при дополнительном исследовании морфофункционального состояния локомоторного аппарата могут стать научно-обоснованной медико-биологической технологией, повышающей эффективность тренировочной и соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов.

Ключевые слова: спорт, физическая работа до отказа, гиповентиляционные тренировки, гиповентиляционные тренировки в сочетании с физическими упражнениями.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF HYPOVENTILATION RESPIRATION AND ITS MODIFICATION IN COMBINATION WITH PHYSICAL EXERCISES

N.A. FUDIN, S.YA. KLASSINA

P.K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology, Baltiyskaya Str., 8, Moscow, 125315, Russia, tel.: +7(905)5476234, e-mail: klassina@mail.ru

Abstract. The article is devoted to a comparative analysis of the effectiveness of hypoventilation breathing without and in combination with physical exercises.

The survey was attended by 26 young men, regularly engaged in physical training. Subjects were divided into 2 groups. The first group (14 people), according to the experimenter's verbal instruction, was trained in hypoventilation breathing, the second group (12 people) was also trained in hypoventilation breathing, but it was in combination with physical exercises. Before and after training in the hypoventilation breathing technique, all subjects took part in 2 similar examinations, where they were asked to perform load testing on a bicycle ergometer (power 160 W) to failure. The condition of the subjects was examined at rest and under load testing. The ECG, pneumogram and volumetric parameters of external respiration were recorded. The saturation level of the arterial blood with oxygen was measured.

It is shown that the experimental data of the using of physical loads in the process of hypoventilation breathing with additional investigation of the morphofunctional state of the locomotor apparatus can become scientifically grounded medical and biological technology that increases the efficiency of training and competitive activity of highly skilled athletes.

Key words: sport, physical work to failure, hypoventilation trainings in combination with physical exercises.

**ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ И ПРЕССОТЕРАПИИ
В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**
(краткий обзор отечественной литературы 2005-2017 гг.)

Н.А. ФУДИН*, В.А. БАДТИЕВА**, А.А. ХАДАРЦЕВ***

*ФГБНУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина,
ул. Балтийская, д. 8, Москва, 125315, Россия

**ГАУЗ Московский научно-практический центр медицинской реабилитации,
восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения,
ул. Тарусская, д. 22, корп. 1, Москва, 117574, Россия

***Тульский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, 128, Тула, 300012, Россия

Аннотация. В кратком обзоре отечественной литературы дается характеристика метода наружной контрпульсации и прессотерапии. Изложены физиологические основы метода, эффекты, вызываемые при его применении в эндотелии, при работе мышечного насоса. Дано описание регламентирующей документации на использование способа (реестр новых медицинских технологий, стандарты медицинской помощи, регистрационные удостоверения, сертификат соответствия), рекомендации российских и зарубежных научных обществ. Охарактеризовано позитивное влияние контрпульсации на гемодинамику при сердечно-сосудистых заболеваниях. Предоставлены работы, в которых применение наружной контрпульсации в спорте обеспечивает лучшую переносимость физических нагрузок, способствует повышению результатов в спорте высших достижений. Дана характеристика некоторых программно-аппаратных комплексов, методика отпуска процедур, противопоказаний к применению.

Приведены данные по позитивному влиянию метода на восстановление функционального состояния, по использованию в реабилитации спортсменов, для профилактики усталости и оростатической гипотензии после интенсивных физических нагрузок. Описаны принципы, показания и противопоказания к применению метода прессотерапии в спортивной практике.

Ключевые слова: наружная контрпульсация, прессотерапия, спортивная медицина.

**ON THE USE OF EXTERNAL COUNTERPULSATION AND PRESSURE THERAPY IN
SPORTS MEDICINE (a brief review of domestic literature in 2005-2017)**

N.A. FUDIN*, V.A. BADTIEVA**, A.A. KHADARTSEV***

*Anokhin Research Institute of Normal Physiology, Baltiiskaya Str., 8, Moscow, 125315, Russia

**Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation, Recovery and Sports Medicine of the Department of Health, Tarusskaya Str., 22, buil. 1, Moscow, 117574, Russia

***Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300028, Russia

Abstract. A brief review of the domestic literature gives a description of the method of external counterpulsation and pressure therapy. The physiological basis of the method, the effects caused by its use in the endothelium, and the work of the muscular pump are described. The review provides a description of the regulatory documentation for the use of the method (the register of new medical technologies, standards of medical care, registration certificates, certificate of conformity), recommendations of Russian and foreign scientific societies. The positive effect of counterpulsation on hemodynamics in cardiovascular diseases is characterized. The review presents the scientific works in which the use of external counterpulsation in sports provides better tolerability of physical activity, contributes to improving the results in the sport of your achievements, as well as the characteristics of some software and hardware complexes, the procedure for the release of procedures, contraindications for use.

The authors cite data on the positive effect of the method on the restoration of the functional state, on the use in the rehabilitation of athletes, for the prevention of fatigue and orostatic hypotension after intensive physical exertion. Principles, indications and contraindications to the use of the method of pressure therapy in sports practice are described.

Key words: external counterpulsation, pressure therapy, sports medicine.

3-8. УДК: 615.322

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОВИРУСНОГО ДЕЙСТВИЯ КАПЕЛЬ ПЛЕТНЕВА №30
(СЕЛЕФОКЛИТЕНА) НА ВИРУС ГЕПАТИТА С**

В.В. ПЛЕТНЕВ, П.Г. ДЕРЯБИН

*Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского ФГБУ «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи» МЗ РФ,
ул. Гамалеи, д. 16, Москва, 123098, Россия, e-mail: pletnevtreatment@mail.ru*

Аннотация. В статье показана целесообразность разработки и использования новых фитотерапевтических препаратов. Дана характеристика хронических гепатитов, с акцентом на вызываемых вирусом гепатита С. Показана ограниченность применения лекарственных препаратов и стволовых клеток при его лечении. Изучен противовирусный эффект запатентованных и изготовленных в России из растительного сырья (побеги черники, хлорофилл, β-каротин, витамины) *капель Плетнева №30*. Установлена цитотоксическая активность этих капель на культуры клеток инфицированных вирусом гепатита С. Доказана высокая вирулицидная активность препарата.

В разведении 1:50 КП №30 защищают 100% клеток при внесении сразу же после их заражения вирусом гепатита С при 100% гибели в контроле. При этом продукция вируса снижается на 6,0 lg.

В разведении 1:25 КП №30 защищают 100% клеток при внесении через 24 ч после заражения клеток при 100% гибели в контроле и снижают продукцию инфекционного вируса на 6,3 lg.

Установлено также, что КП №30 обладают выраженными вирулицидными свойствами. В разведениях 1:50 КП №30 полностью инактивируют активность вируса гепатита С в течение 15-, 30- и 45-минутной экспозиции. При разведении 1:100, КП №30 полностью инактивируют активность данного вируса через 30 и 45 минут.

Ключевые слова: вирус гепатита С, генотип 1b, капли Плетнева №30, селефоклитен.

**STUDY OF ANTI-VIRAL ACTION OF PLETNEV DROPS No. 30 (SELEPHOCLITEN)
ON THE HEPATITIS C VIRUS**

V.V. PLETNEV, P.G. DERYABIN

*Institute of Virology named after D.I. Ivanovsky of FSBI "NRCCEM named after N.F. Gamalei" of
Ministry of Health of Russia,
Gamalei str., 16, Moscow, 123098, Russia, e-mail: pletnevtreatment@mail.ru*

Abstract. The article shows the feasibility of the development and use of new phytotherapeutic drugs. The characteristic of chronic hepatitis is given. Attention is focused on hepatitis caused by the hepatitis C virus. The limited use of drugs and stem cells in its treatment has been shown. The antiviral effect of patented and made in Russia from vegetable raw materials (blueberry shoots, chlorophyll, β-carotene, vitamins) of Pletnev drops No. 30 was studied. The cytotoxic activity of these droplets on cultures of cells infected with the hepatitis C virus has been established. High virucidal activity of the drug has been proven.

At 1:50 dilutions, the drops No. 30 protect 100% of the cells when introduced immediately after they are infected with the hepatitis C virus at 100% death in the control. At the same time, the production of the virus is reduced by 6.0 lg.

At 1:25 dilutions, the drops No. 30 protect 100% of the cells when they are applied 24 hours after infection of the cells with 100% death in the control and reduce the production of the infectious virus by 6.3 lg.

It was also established that the drops No. 30 have pronounced virucidal properties. At 1:50 dilutions, the drops No. 30 completely inactivate the activity of the hepatitis C virus during 15, 30 and 45-minute exposure. At a dilution of 1: 100, the drops No. 30 completely inactivate the activity of this virus after 30 and 45 minutes.

Key words: hepatitis C virus, genotype 1b, Pletnev drops №30, Selephoclitene.

КОРРЕКЦИЯ СИМПТОМАТИКИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У СПОРТСМЕНОВ

И.В. ТЕРЕХОВ*, Н.А. ФУДИН**, Д.В. ИВАНОВ*, О.Н. БОРИСОВА*

*Тулский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, Тула, 300012, Россия

**НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина,
ул. Балтийская, д. 8, г. Москва, 125315, Россия

Аннотация. *Актуальность.* Артериальная гипертензия на фоне метаболических нарушений, ожирения – является важным фактором риска, управление которым является одной из задач профилактической медицины. Целесообразной является модуляция биохимической активности иммунокомпетентных клеток. Факторами, обеспечивающими регуляцию молекулярных клеточных процессов, а также чувствительность клеток к провоспалительным сигналам, являются низкоинтенсивное электромагнитное излучение частотой 1 ГГц и транскраниальная электростимуляция. *Цель исследования* – изучение возможности использования в комплексном лечении больных АГ в сочетании с нарушением жирового обмена низкоинтенсивной микроволновой терапии и транскраниальной электростимуляции. *Материалы и методы исследования.* При рандомизированном двойном слепом контролируемом клиническом исследовании обследовано 84 спортсмена с АГ в возрасте от 23 до 34 лет, наблюдавшихся амбулаторно. Обследуемые в группе сравнения ($n=42$) получали медикаментозное лечение согласно клиническим рекомендациям в сочетании с микроволновым излучением частотой 1 ГГц, пациенты основной группы ($n=42$) дополнительно получали транскраниальную электростимуляцию на аппарате «Магنون». Контрольную группу составили 15 практически здоровых лиц, сопоставимых по возрасту. В ходе исследования в сыворотке крови обследуемых лиц методом иммуноферментного анализа определяли уровень инсулина, глюкозагона, *apoA1* и *apoB100*. Оценка выраженности воспалительной реакции проводилась посредством определения С-реактивного белка высокочувствительным методом. *Результаты и их обсуждение.* У пациентов с АГ, в сравнении с практически здоровыми лицами, отмечалось повышение уровня инсулина на 23,0% ($p=0,051$), *apoB100* на 35,1% ($p=0,001$), СРБ на 43,4% ($p=0,05$), сопровождавшееся снижением уровня глюкозагона на 5,0% ($p=0,8$) и *apoA1* на 32,8% ($p=0,000002$). Проведенный анализ показал, что в группе больных, получавших медикаментозную терапию и низкоинтенсивное микроволновое воздействие, имело место повышение уровня глюкозагона в среднем на 2,2% ($p=0,018$), *apoA1* на 0,96% ($p=0,063$), инсулина на 3,5% ($p=0,11$) при снижении уровня *apoB100* в среднем на 2,7% ($p=0,083$) и С-реактивного белка на 2,4% ($p=0,18$). У пациентов, дополнительно получавших транскраниальную электростимуляцию, уровень глюкозагона в сыворотке крови повышался в среднем на 1,3% ($p=0,028$), *apoA1* на 11,1% ($p=0,028$), при снижении концентрации инсулина в плазме на 5,1% ($p=0,06$), *apoB100* на 4% ($p=0,015$) и СРБ на 5,3% ($p=0,05$). *Заключение.* У спортсменов при низкоинтенсивном микроволновом воздействии в сочетании с транскраниальной электростимуляцией отмечено более выраженное повышение уровня *apoA1*, а также снижение уровня инсулина, *apoB100* и С-реактивного белка. Таким образом, у больных АГ с метаболическими нарушениями, ожирением, микроволновая терапия в сочетании с транскраниальной электростимуляцией – эффективна.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, ожирение, аполипопротеины, микроволны, С-реактивный белок, низкоинтенсивное электромагнитное излучение, транскраниальная электростимуляция.

CORRECTION OF SYMPTOMS OF HYPERTENSION IN ATHLETES

I.V. TEREKHOV*, N.A. FUDIN**, D.V. IVANOV*, O.N. BORISOVA*

*Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300012, Russia

**Research Anokhin Institute of Normal Physiology, Baltiyskaya Str., 8, Moscow, 125315, Russia

Abstract. Relevance. Arterial hypertension on the background of metabolic disorders and obesity is an important risk factor, the management of which is one of the tasks of preventive medicine. It is advisable to modulate the biochemical activity of immunocompetent cells. The factors that regulate molecular cellular processes, as well as the sensitivity of cells to pro-inflammatory signals, are low-intensity electromagnetic radiation at a frequency of 1 GHz and transcranial electrical stimulation. The research purpose is to study the possibility of using low-

intensity microwave therapy and transcranial electrostimulation in the complex treatment of hypertensive patients in combination with a violation of the fat metabolism. Materials and research methods. In a randomized, double-blind, controlled clinical trial, 84 athletes with hypertension aged 23 to 34 years were observed on an outpatient basis. Surveyed in the comparison group (n=42) received drug treatment according to clinical recommendations in combination with 1 GHz microwave radiation, patients of the main group (n=42) received additional transcranial electrostimulation by the Magnon device. The control group consisted of 15 healthy individuals comparable in age. During the study, the serum levels of insulin, glucagon, apoA1 and apoB100 were determined by ELISA. Evaluation of the severity of the inflammatory reaction was carried out by determining the reactive protein C by a highly sensitive method. Results and its discussion. In patients with hypertension, in comparison with practically healthy individuals, there were an increase in insulin level by 23.0% (p=0.051), apoB100 by 35.1% (p=0.001), CRP by 43.4% (p=0, 05), accompanied by a decrease in the level of glucagon by 5.0% (p=0.8) and apoA1 by 32.8% (p=0.000002). The analysis showed that in the group of patients who received drug therapy and low-intensity microwave exposure, there were an increase in the level of glucagon by an average of 2.2% (p = 0.018), apoA1 by 0.96% (p=0.063), insulin by 3, 5% (p=0.11) with a decrease in apoB100 level on average by 2.7% (p=0.083) and C of reactive protein by 2.4% (p=0.18). In patients who additionally received transcranial electrostimulation, there were an increase in serum glucagon level on average by 1.3% (p=0.028), apoA1 by 11.1% (p = 0.028), while the insulin concentration in plasma decreased by 5.1 % (p=0.06), apoB100 on, 4% (p=0.015) and CRP by 5.3% (p=0.05). Conclusion. Athletes with a low-intensity microwave effect in combination with transcranial electrostimulation showed a more pronounced increase in apoA1, as well as a decrease in insulin, apoB100 and C reactive protein. Thus, in patients with hypertension with metabolic disorders, obesity, microwave therapy in combination with transcranial electrostimulation is effective.

Key words: arterial hypertension, obesity, apolipoproteins, microwaves, C reactive protein, low-intensity electromagnetic radiation, transcranial electrostimulation.

3-10. УДК: 616.831-005.4

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16069

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЙОДОБРОМНЫХ ВАНН И ИМПУЛЬСНОГО НИЗКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Л.А. ЧЕРЕВАЩЕНКО*, А.А. СЕРЕБРЯКОВ**, Н.Н. КУЛИКОВ*, А.Т. ТЕРЕШИН*,
И.А. ЧЕРЕВАЩЕНКО*

* *Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии федерального медико-биологического агентства», пр. Кирова, 30, Пятигорск, 357500, Россия*

** *Муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения «Клиническая городская больница №1», ул. Красная 103/ул. Длинная 123, Краснодар, 350000, Россия*

Аннотация. Сложность патогенетических механизмов развития хронической ишемии головного мозга вызывает необходимость применять значительное количество фармакологических препаратов, что приводит к более частым побочным эффектам, аллергическим реакциям и вызывает значительные трудности при подборе методов лечения таких больных. Также возникает реальный риск полипрагмазии, в связи с чем разработка и внедрение высокоэффективных немедикаментозных методов лечения, имеющих незначительное число побочных эффектов, является актуальной проблемой современной медицины. К таким методам лечения могут быть отнесены бальнео- и физиотерапия. *Цель исследования:* Разработать эффективные патогенетически обоснованные методики комбинированного применения йодобромных ванн и импульсного низкочастотного электростатического поля у больных дисциркуляторной энцефалопатией для повышения эффективности реабилитационного лечения. Под наблюдением находилось 90 больных хронической ишемией головного мозга, которые рандомизированным методом были разделены на 3 лечебные группы. Больные контрольной группы получали йодобромные ванны, больные группы сравнения – воздействие переменным, импульсным, низкочастотным электростатическим полем от аппарата «NIVAMAT-200», больные основной группы – йодобромные ванны и воздействие импульсного низкочастотного электростатического поля. В результате лечения у 53,3% пациентов контрольной группы, у 56,7% группы сравнения и у 70% основной группы было констатировано улучшение; у 33,3%, 36,7% и 26,7% соответственно – незначительное улучшение; у 13,3%, 6,7% и 3,3% – без перемен. Ухудшения состояния не было ни у одного больного. Таким образом, доказана целесообразность проведения восстановительного ле-

чения ранних форм сосудистых заболеваний головного мозга на этапе санаторно-курортной реабилитации, что обусловлено значительными компенсаторными резервами и высокой пластичностью структурно-функциональных образований головного мозга с сохраненной способностью к развитию неспецифических элементов нервной ткани и восстановлению обратимо поврежденных структур головного мозга.

Ключевые слова: Хроническая ишемия головного мозга, йодобромные ванны, импульсное низкочастотное электростатическое поле высокой напряженности.

EXPERIENCE OF IODIDE-BROMINE BATH AND PULSED LOW-FREQUENCY ELECTROSTATIC FIELD IN SANATORIUM-RESORT REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC BRAIN ISCHEMIA

L.A. CHEREVASCHENKO*, A.A. SEREBRYAKOV**, N.N. KULIKOV*, A.T. TERESHIN*,
I.A. CHEREVASCHENKO*

*Pyatigorsk State Scientific Research Institute of Resort Study,
Kirov Ave., 30, Pyatigorsk, 357500, Russia

**Municipal public health institution «Clinical city hospital №1»,
Krasnaya St. 103/123 Long St., Krasnodar, 350000, Russia

Abstract. The complexity of pathogenetic mechanisms of the development of chronic cerebral ischemia requires the use of a significant amount of pharmacological drugs, which leads to more frequent side effects, allergic reactions and causes considerable difficulties in the selection of methods for treating such patients. There is also a real risk of polyphragmia, and therefore the development and implementation of highly effective non-drug therapies that have an insignificant number of side effects is an actual problem of modern medicine. Balneo- and physiotherapy can be referred to such treatment methods. The research purpose is to develop effective pathogenetically grounded techniques for the combined use of iodide-bromine baths and pulsed low-frequency electrostatic field in patients with dyscirculatory encephalopathy to improve the effectiveness of rehabilitation treatment. Under observation, there were 90 patients with chronic cerebral ischemia who were randomized into 3 treatment groups. Patients of the control group received iodide-bromine baths, patients of the comparison group exposure to alternating, pulsed, low-frequency electrostatic field from the apparatus «HIVAMAT-200», patients of the main group - iodine-bromine baths and exposure to pulsed low-frequency electrostatic field. As a result of treatment, 53.3% of the control group, 56.7% of the comparison group and 70% of the main group had an improvement; in 33.3%, 36.7% and 26.7%, respectively a slight improvement; in 13.3%, 6.7% and 3.3% without change. There was no worsening of the condition in any patient. Thus, the expediency of restorative treatment of early forms of cerebrovascular diseases at the stage of sanatorium rehabilitation is proved, which is caused by significant compensatory reserves and high plasticity of structural and functional brain structures with preserved ability to develop nonspecific elements of nervous tissue and restoration of reversibly damaged structures of the head the brain.

Key words: chronic cerebral ischemia, iodide-bromine baths, pulsed low-frequency electrostatic field of high tension.

3-11. УДК: 61

DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16268

НОВЫЙ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ПОРАЖЕНИЕМ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА

Г.А. ЕСИОН*, А.Н. ЛИЩУК*, А.Н. КОЛТУНОВ*, И.Г. КАРПЕНКО*, Д.В. ИВАНОВ**

*ФГБУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого Министерства обороны РФ»,
пос. Новый – госпиталь, п/о Архангельское, Красногорский р-н, Московская. обл., 143421,
Россия, e-mail: esion@yandex.ru

**Тульский государственный университет, Медицинский институт,
ул. Болдина, 128, Тула, 300012, Россия, e-mail: doctor_ivanov@inbox.ru

Аннотация. Представленная статья рассматривает новый подход к послеоперационному периоду и реабилитации пациентов пожилого возраста после протезирования аортального клапана сердца. Основой для представленного в работе материала послужил клинический опыт сотрудников центра кардиохирургии клинического госпиталя им. А.А. Вишневого.

Актуальность работы обусловлена повышенными факторами риска у пациентов пожилого возраста, а также особенностями послеоперационного периода, вследствие которого зачастую значительно снижается качество жизни пациентов. Работа по сокращению периода пребывания в стационаре и улучшению качества жизни в период реабилитации продолжает оставаться актуальной проблемой в кардиохирургии и её значимость будет только увеличиваться. Именно качество жизни как интегральный показатель здоровья пациента будет служить в оценке целесообразности любого метода лечения. Улучшение качества жизни пациента, выбор малоинвазивной диагностической процедуры, сроки нахождения в стационаре, сроки восстановления после оперативного пособия все эти параметры становятся чрезвычайно важными у пациентов старших возрастных групп.

Внедряемый с 2009 года новый методологический подход к лечению пациентов с поражением аортального клапана позволил сократить сроки пребывания пациентов в стационаре, уменьшить частоту осложнений и улучшить качество жизни пациентов.

Достигнутые результаты позволяют считать новый подход более рациональным в рутинной работе отделений кардиохирургии в силу как сокращения периода реабилитации, так и улучшения качества жизни пациентов.

Ключевые слова: геронтология, аортальный клапан, клапан «ОНИКС», реабилитация, послеоперационный период

AN IMPROVEMENT OF RESULTS OF PROSTHETICS AORTIC VALVE TO SENIORS BY USING AN IMPLANT «ON-X»

G.A. ESION*, A.N. LISHCHUK*, A.N. KOLTUNOV*, I.G. KARPENKO*, D.V. IVANOV**

**FSBI "3 Central Vishnevsky Military Hospital of the Defence of the Russian Federation"
vii. Novy-hospital, p/b Arkhangelskoe, Krasnogorsk district, Moscow region, 143421, Russia,
e-mail: esion@yandex.ru*

***Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300012, Russia
e-mail: doctor_ivanov@inbox.ru*

Abstract. The presented article considers a new approach to the postoperative period and rehabilitation of elderly patients after aortic valve replacement. The basis for the material presented in the work was the clinical experience of the staff of the Cardiosurgery Center of the Clinical Hospital. A.A. Vishnevsky.

The urgency of work is due to the increased risk factors in elderly patients, as well as the peculiarities of the postoperative period, which often significantly reduces the quality of life of patients. The work to reduce the period of inpatient stay and improve the quality of life during the rehabilitation period continues to be an urgent problem in cardiac surgery and its significance will only increase. It is the quality of life as an integral indicator of the patient's health that will serve to assess the appropriateness of any method of treatment. Improving the quality of life of the patient, the choice of a minimally invasive diagnostic procedure, the length of stay in the hospital, the timing of recovery after surgery, all these parameters become extremely important in patients of older age groups.

The new methodological approach to the treatment of patients with aortic valve disease introduced since 2009 has made it possible to reduce the length of stay of patients in the hospital, reduce the incidence of complications and improve the quality of life of patients.

The achieved results allow to consider the new approach more rational in the routine work of the cardiosurgery departments due to both shortening the rehabilitation period and improving the quality of life of patients.

Key words: gerontology, aortic valve, valve «ON-X», mechanical aortic valve, rehabilitation, postoperative period.

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И ИЗЛУЧЕНИЯ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ
(обзор литературы)**

Д.В. ИВАНОВ, Т.И. СУББОТИНА, А.А. ЯШИН

*Тульский государственный университет, медицинский институт
ул. Болдина, 128, Тула, 300028, Россия*

Аннотация. В обзоре рассмотрены особенности функционирования биологических динамических систем, *complexity*, систем третьего типа, к которым относится организм человека с позиций теории хаоса и самоорганизации систем. Соответственно показаны теоретические основы и практические результаты использования возможностей восстановительной медицины в диагностике и лечении. Приведены результаты изучения электромагнитных полей и излучений, в том числе как способов коррекции жизнедеятельности функциональных систем организма. Показана роль низкочастотных электромагнитных волн ультранизких частот, как необходимого компонента при воздействии на водные растворы, которые приобретают способность переноса информации от ДНК между организмами. На этом явлении основан механизм донор-акцепторного переноса информации в живых объектах. Приведены результаты воздействия электромагнитных полей крайневысоких частот и средневисоких частот в оптимизации жизнедеятельности функциональных систем. Определена значимость регистрации собственного инфракрасного излучения организма человека, как бесконтактного и безвредного диагностического способа (термографии). Определены возможности имеющейся современной тепловизионной техники, в том числе миниатюризированной и пригодной для создания индивидуально носимых устройств.

Ключевые слова: теория хаоса и самоорганизации, системы третьего типа, электромагнитные поля и излучения, донор-акцепторный перенос, инфракрасное излучение, крайневысокочастотное излучение, средневисокочастотное излучение, низкочастотное излучение, термография, восстановительная медицина, ДНК.

**ELECTROMAGNETIC FIELDS AND RADIATIONS IN RESTORATIVE MEDICINE
(literature review)**

D.V. IVANOV, T.I. SUBBOTINA, A.A. YASHIN

Tula State University, Medical Institute, st. Boldin, 128, Tula, 300028, Russia

Abstract. The review considers the features of the functioning of biological dynamic systems, complexity, systems of the third type, which include the human body from the standpoint of the theory of chaos and self-organization of systems. Accordingly, the theoretical foundations and practical results of using the possibilities of regenerative medicine in diagnosis and treatment are shown. The authors present the results of the study of electromagnetic fields and radiation, including as a means of correcting the vital activity of the functional systems of the body. The role of low-frequency electromagnetic waves of ultra-low frequencies as a necessary component when exposed to aqueous solutions is shown. These aqueous solutions acquire the ability to transfer information from DNA between organisms and this phenomenon is the basis of the mechanism of donor-acceptor transfer of information in living objects. The authors presented the results of electromagnetic fields of extremely high frequencies and medium-high frequencies in optimizing the vital activity of functional systems, determined the significance of recording the human's own infrared radiation as a non-contact and harmless diagnostic method (thermography), as well as the possibilities of the existing modern thermal imaging, including miniaturized and suitable for creating individually wearable devices.

Key words: the theory of chaos and self-organization, systems of the third type, electromagnetic fields and radiation, donor-acceptor transfer, infrared radiation, ultra-high-frequency radiation, medium-high-frequency radiation, low-frequency radiation, thermography, restorative medicine, DNA.

3-13. УДК: 611.813.3

**РЕАКЦИЯ АСТРОЦИТОВ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ ЛУКОВИЦЫ КРЫСЫ НА ВВЕДЕНИЕ
КАПСАИЦИНА В ИНФАНТИЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ**

Т.А. РУМЯНЦЕВА, Д.А. ПОЖИЛОВ, В.Е. ВАРЕНЦОВ, А.В. МОСКАЛЕНКО

*ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава
России, ул. Революционная, 5, Ярославль, 150000, Россия*

Аннотация. Изучено распределение астроцитарного маркера *GFAP* в различных слоях обонятельной луковицы и ростральном миграционном потоке у крыс 30-, 60-, 90-суточного возраста, а также на 30 и 60 сутки после токсического воздействия. Токсическое воздействие проводилось при помощи капсаицина в суммарной дозе 120 мг/кг. Маркер выявляли на парасагиттальных срезах обонятельной луковицы. Установлено, что численная плотность распределения астроцитов и средняя площадь распределения их отростков зависят от слоя обонятельной луковицы. Площадь распределения отростков астроцитов изменяется противоположно изменениям численной плотности распределения самих клеток.

Динамика численной плотности астроцитов в слоях обонятельной луковицы при введении капсаицина однотипна. Плотность клеток максимально увеличивается к 30 суткам эксперимента, что соответствует длительности острой фазы реактивного глиоза (4-5 недель), когда астроциты выступают, в том числе и в роли макрофагов. Максимально глиоз выражен в ростральном потоке, наружном плексиформном и гранулярном слоях. Эти изменения являются следствием гибели нейронов, чувствительных к прямому воздействию капсаицина. К 60 суткам численная плотность астроцитов во всех слоях снижается вследствие развития компенсаторных процессов.

Введение токсических доз капсаицина в инфантильном возрасте приводит к развитию выраженного глиоза в обонятельной луковицы, пик которого приходится на 30 сутки. Реакция глии на введения нейротоксина носит фазный характер и завершается в целом через два месяца после воздействия.

Ключевые слова: нейрогенез, обонятельная луковица, ростральный миграционный поток, астроциты, глиоз, *GFAP*.

**THE REACTION OF ASTROCYTES OF THE OLFACTORY BULB OF A RAT
TO THE ADMINISTRATION OF CAPSAICIN IN THE INFANTILE AGE**

T.A. RUMYANTSEVA, D.A. POZHILOV, V.E. VARENTSOV, A.V. MOSKALENKO

Yaroslavl State Medical University, Revolutionary St., 5, Yaroslavl, 150000, Russia

Abstract. The distribution of the astrocyte marker *GFAP* in various layers of the olfactory bulb and the rostral migration flow in rats of 30-, 60-, and 90-day age, as well as on the 30th and 60th days after the toxic effect was studied. Toxic effect was carried out by administering capsaicin in a total dose of 120 mg / kg. The marker was detected on the parasagittal sections of the olfactory bulb. It is established that the numerical density of the distribution of astrocytes and the average area of distribution of their processes depend on the layer of the olfactory bulb (OB). The area of distribution of the processes of astrocytes varies in the opposite way to the changes in the numerical density of the distribution of the cells themselves.

The dynamics of the numerical density of astrocytes in the layers of OB during the administration of capsaicin is of the same type. The cell density is maximally increased by 30 days of the experiment, which corresponds to the acute phase of reactive gliosis (4-5 weeks), when astrocytes act as macrophages. Maximum gliosis is expressed in the rostral migration stream, the outer plexiform and granular layers. These changes are a consequence of the death of neurons that are sensitive to the direct effects of capsaicin. By the 60 days the numerical density of astrocytes in all layers decreases due to the development of compensatory processes.

The introduction of toxic doses of capsaicin in infantile age leads to the development of severe gliosis in the OB, the peak of which falls on the 30th day. The reaction of glia on the introduction of the neurotoxin is phase-like and is completed as a whole two months after the exposure.

Key words: neurogenesis, olfactory bulb, rostral migratory stream, astrocytes, gliosis, *GFAP*.

3-14. УДК: 616.018.61

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ СВЕТОВОМ ДЕСИНХРОНОЗЕ

О.В. ЗЛОБИНА, С.С. ПАХОМИЙ, И.О. БУГАЕВА, Г.Н. МАСЛЯКОВА, А.Н. ИВАНОВ

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава РФ, ул. Б.Казачья, 112, Саратов, 410012, Россия, e-mail: spakhomy03@gmail.com; zlobinaow@mail.ru

Аннотация. Цель исследования: оценить морфологические изменения в печени лабораторных животных, развивающиеся на фоне светового десинхроноза, в эксперименте. Материалы и методы. Исследование выполнено на 48 белых беспородных крысах-самцах с использованием модели *LightLight* в течение 1, 10, и 21 суток. Световой десинхроноз моделировали с помощью изменения режима освещения в помещении лаборатории. Лабораторные животные подвергались воздействию комбинации естественного и, в ночное время, искусственного освещения, обеспечиваемого лампой дневного света, эквивалентной лампе накаливания мощностью 60 Вт. Морфологические изменения в печени оценивали с использованием следующих показателей: количество гепатоцитов с дистрофическими изменениями, количество гепатоцитов в состоянии некроза, количество двуядерных гепатоцитов, коэффициент нормализации паренхимы, количество непаренхиматозных элементов. Морфометрическое исследование проводили с помощью системы анализа цифровых изображений Микровизора медицинского μ Vizo-103. Результаты. В ходе исследования установлено, что световой десинхроноз приводит к развитию в печени повреждения гепатоцитов, нарушению кровообращения, активации процессов пролиферации и дифференцировки иммунокомпетентных клеток и макрофагов. Степень выраженности морфологических изменений в печени определяется продолжительностью светового десинхроноза. На 21-е сутки эксперимента в печени отмечалось достоверное снижение всех исследуемых морфологических показателей, что свидетельствует о переходе стресса в стадию истощения.

Ключевые слова: световой десинхроноз, морфология, печень.

THE MORPHOLOGICAL CHANGES OF LIVER IN LABORATORY ANIMALS AT THE LIGHT-INDUCED DESYNCHRONOSIS

O.V. ZLOBINA, S.S. PAKHOMY, I.O. BUGAEVA, G.N. MASLYAKOVA, A.N. IVANOV

*Saratov State Razumovsky Medical University,
Bolshaya Kazachia St., 112, Saratov, 410012, Russia,
e-mail: spakhomy03@gmail.com; zlobinaow@mail.ru*

Abstract. The research purpose was to evaluate the morphological changes in the liver of laboratory animals developing against the background of light desynchronosis in an experiment. Materials and methods. The study was performed on 48 white mongrel male rats using the *LightLight* model for 1, 10, and 21 days. Light desynchronism was modeled by changing the lighting regime in a laboratory room. Laboratory animals were exposed to a combination of natural and, at night, artificial lighting provided by a fluorescent lamp equivalent to a 60 W incandescent lamp. Morphological changes in the liver were assessed using the following indicators: the number of hepatocytes with dystrophic changes, the number of hepatocytes in the state of necrosis, the number of binuclear hepatocytes, the parenchymal normalization coefficient, and the number of nonparenchymal elements. Morphometric examination was carried out with the help of the digital image analysis system of the Microwave Microscope μ Vizo-103. Results. In the course of the study, it was found that light desynchronosis leads to liver damage in hepatocytes, impaired blood circulation, activation of proliferation and differentiation of immunocompetent cells and macrophages. The degree of severity of morphological changes in the liver is determined by the duration of the light desynchronosis. On the 21st day of the experiment, a significant decrease in all morphological parameters was observed in the liver, which indicates the transition of stress to the stage of exhaustion.

Key words: light-induced desynchronosis, morphology, liver.

3-15. УДК: 616.018.61

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕМЕННИКОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ СВЕТОВОГО ДЕСИНХРОНОЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

О.В. ЗЛОБИНА, И.О. БУГАЕВА, С.С. ПАХОМИЙ, А.Н. ИВАНОВ, Ю.А. СЛЮСАРЕНКО,
Е.Д. УСОЛЬЦЕВА

*ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава Российской Федерации,
ул. Большая казачья, 112, Саратов, 410012, Россия,
e-mail: spakhomy03@gmail.com; zlobinaow@mail.ru*

Аннотация. В ходе данного исследования с помощью морфологического и морфометрического анализа гистологических препаратов половых желез белых нелинейных крыс-самцов изучено влияние светового десинхроноза с использованием модели *LightLight* с мощностью освещения 350-500 лк в течение 1, 10, и 21 суток. Морфологическими критериями интенсивности процесса сперматогенеза являются количество сперматогоний, сперматид и толщина эпителиосперматогенного слоя. По результатам проведённого эксперимента установлено, что длительность светового стрессорного воздействия влияет на интенсивность процесса сперматогенеза в семенниках опытных животных. На 1-е сутки установлено достоверное уменьшение количества сперматид, являющимися наиболее чувствительными клетками. К 10-м суткам происходит достоверное снижение диаметра, площади извитого семенного канальца, также количества сперматогоний и сперматид в просвете. На 21 сутки эксперимента все исследуемые показатели были достоверно ниже, в сравнении с группой контроля, также было отмечено снижение количества клеток Лейдига (интерстициальные клетки), обеспечивающие эндокринную функцию репродуктивного аппарата. Выявленные изменения структур семенников белых крыс-самцов свидетельствуют о стрессорном влиянии светового десинхроноза и обосновывают целесообразность отнесения его к факторам риска развития патологии мужской половой системы, как у животных, так и у человека.

Ключевые слова: световой десинхроноз, нарушение сперматогенеза, морфометрия, стресс.

MORPHOLOGICAL EVALUATION OF FUNCTIONAL CHANGES OF TESTICLES UNDER THE LIGHT-INDUCED DESYNCHRONOSIS IN EXPERIMENT

O.V. ZLOBINA, I.O. BUGAEVA, S. S. PACHOMIY, A.N. IVANOV, Y.A. SLYUSARENKO,
E.D. USOLTSEVA

*Saratov State Razumovsky Medical University,
Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, 410012, Russia,
e-mail: spakhomy03@gmail.com; zlobinaow@mail.ru*

Abstract. The morphological and morphometric analysis of histological preparations of testes of white male rats were used to study the structural and functional changes under the influence of the light-induced desynchronosis using the *Light* model with an illumination power of 500 lx for 1, 10 and 21 day. As a result of the influence of light-induced desynchronosis, the spermatogenesis is characterized by a tendency to decrease activity that depends on the duration of exposure. Morphological criteria for the intensity of the process of spermatogenesis are number of spermatogonia, spermatids and thickness of the epitheliospermatogenous layer. On the 1st day, the reduction in the number of spermatids, which are the most sensitive cells, was reliably established. By the 10th day there is a significant decrease in the diameter, area of the convoluted tubule, and also the number of spermatogonia and spermatids in the lumen. On the 21st day of the experiment, all the investigated parameters were significantly lower, in comparison with the control group, a decrease in the number of Leydig cells (interstitial cells) providing the endocrine function of the reproductive apparatus was also noted. The revealed changes in testicles indicate a stressor effect of light desynchronosis justify the appropriateness of attributing it to the risk factors for the development of the pathology of the reproductive system.

Key words: light-induced desynchronosis, disruption of spermatogenesis, morphometry, stress

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ЛЕГКИХ У СОБАК

А.А. КУРНИКОВА, А.Е. БОКОВ, В.Д. ФЕДОТОВ, С.В. НЕМИРОВА

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава
России, Верхне-Волжская наб., д.18, Нижний Новгород, 603005, Россия,
e-mail: a.a.kurnikova@gmail.com

Аннотация. Актуальность исследования определяется необходимостью выявления резервных возможностей организма, дыхательной системы и легких как одного из центральных звеньев, реагирующих при разных воздействиях. Целью исследования является изучение морфологических особенностей бронхиолярного дерева легких. Работа выполнена на 40 беспородных половозрелых собаках-самцах, двух-трех лет, массой около 16 кг. На срезах диафрагмальной доли правого легкого, окрашенных гематоксилином-эозином и комбинированно по Вейгерту и тиазиновым красным – пикрофуксином, определяли относительный объем воздуха и структур ацинуса, паренхимы и непаренхимных компонентов, параметры терминальных и дыхательных бронхиол, размеры средней оболочки соответствующих артерий. Статистическая обработка полученных данных проведена в программе «AnalystSoft Inc., StatPlus, версия 6 (www.analystsoft.com)». Нормальность распределения оценивалась с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Показатели представлены в виде Me ($Q1$; $Q3$), где Me – медиана, $Q1$ – первый квартиль (25%), $Q3$ – третий квартиль (75%). Относительный объем паренхимы легких у собак составил в среднем 88%, воздуха – 51% и структур ацинуса 38%. Толщина стенок, толщина мышечной пластинки слизистой оболочки, размеры ядер миоцитов бронхиол уменьшаются ($p < 0,05$) в направлении от терминальных бронхиол к дыхательным бронхиолам третьего порядка. Количество коллагеновых волокон и эластических волокон увеличивается в дистальном направлении ($p < 0,05$). У дыхательных бронхиол второго порядка относительный объем эластических волокон на 39% больше, чем у терминальных бронхиол, а у дыхательных бронхиол третьего порядка – на 61% ($p < 0,001$). Площадь поперечного сечения средней оболочки ветвей легочной артерии, сопровождающих бронхиолы, уменьшается в направлении к дыхательным бронхиолам третьего порядка ($p < 0,01$). Относительная энтропия всех приведенных параметров подтверждает как наличие случайных путей вентиляции и перфузии, так и преимущественных направлений.

Ключевые слова: терминальные и дыхательные бронхиолы, миоциты, структуры ацинуса, ветви легочной артерии.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF THE PERIPHERAL PART OF LUNGS IN DOGS

A.A. KURNIKOVA, A.E. BOKOV, V.D. FEDOTOV, S.V. NEMIROVA

«Privolzhsky Research Medical University» MOH Russia, Verkhne-Volzhskaya nab., 18, Nizhny
Novgorod, 603005, Russia, e-mail: a.a.kurnikova@gmail.com

Abstract. The relevance of the study is determined by the need to identify the reserve capacity of the organism, respiratory system and lungs as one of the central parts, reacting under different influences. The research purpose is to study the morphological features of the bronchiolar tree of the lung. The work was performed on 40 dogs, two to three years old, weighing about 16 kg. The relative volume of air and structures of acinus, parenchyma and non-parenchymal components, the parameters of terminal and respiratory bronchioles, the size of the muscular coat of the corresponding branches of pulmonary arteries were determined on the slices of the diaphragmatic lobe of the right lung stained with hematoxylin – eosin and combined by Weigert and thiazine red-picrofuxin. The statistical processing of the data is carried out in the program "AnalystSoft Inc., StatPlus, version 6 (www.analystsoft.com)". The normality of the distribution was evaluated using the Kolmogorov-Smirnov test. The indicators are presented as Me ($Q1$; $Q3$), where Me is the median, $Q1$ is the first quartile (25%), $Q3$ is the third quartile (75%). The relative volume of lung parenchyma in dogs averaged 88 %, air 51% and the acinar structures of 38 %. The wall thickness, the thickness of the muscular lamina of the mucous membrane, the size of nuclei of smooth muscle cells of bronchioles decrease ($p < 0.05$) in the direction from the terminal bronchioles to respiratory bronchioles of the third order. The number of collagen fibers and elastic fibers increases in the distal direction ($p < 0.05$). The cross-sectional area of the muscular coat of the branches of the pulmonary artery accompanying the bronchioles decreases in the direction to

the respiratory bronchioles of the third order ($p < 0.01$). The relative entropy of all the above parameters confirms both the presence of random (casual) paths of ventilation and perfusion, and the predominant directions.

Key words: terminal and respiratory bronchioles, myocytes, structure of the acini, branches of the pulmonary artery.

3-17. УДК: 611.233: 591.873

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОПУЛЯЦИИ РЕСНИЧАТЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ БРОНХОВ КРЫС В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕФИНИТИВНОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕГКИХ

Н.А. ТЮМИНА

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Революционная, д. 5, Ярославль, 150000, Россия, e-mail: Natellamail@mail.ru

Аннотация. С помощью технологии прижизненного изучения частоты биения ресничек *in vitro* (высокоскоростная видеосъемка с последующей компьютерной обработкой цифровых файлов) в сочетании с гистологическими и морфометрическими (цитометрия, определение ядерно-цитоплазматического отношения) методами изучен мерцательный эпителий крупных (главных), средних (долевых) и мелких (сегментных) бронхов легких 40 крыс Вистар от рождения до достижения ими репродуктивного возраста (6 мес.). Дифференцировка популяции реснитчатых клеток наиболее интенсивно происходит на протяжении первого месяца жизни животного: в течение этого периода частота реснитчатых клеток в эпителии возрастает в 2,5-3,3 раза, содержание мерцательных элементов в средних и малых бронхах в среднем на 25-30% выше по сравнению с крупными бронхами. Частота биения ресничек в бронхах крупного, среднего и малого калибра достигает наибольших значений у новорожденных животных (25-25,9 Гц), снижается до 15,1-15,9 Гц у месячных крыс и стабилизируется на этом уровне на все последующие сроки. Респираторный эпителий бронхиального дерева развивается, как единая тканевая система; при этом наиболее высокие темпы структурной дифференцировки популяции реснитчатых клеток характерны для мелких бронхов.

Ключевые слова: респираторный эпителий, бронхи, морфометрия, частота биения ресничек, постнатальный онтогенез.

QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF RATS BRONCHIAL CILIATED EPITHELIUM IN DEVELOPMENT OF DEFINITIVE STRUCTURE OF LUNGS

N.A. TIUMINA

Yaroslavl State Medical University, Revolutionary str., 5, Yaroslavl, 150000, Russia, e-mail: Natellamail@mail.ru

Abstract. With the help of a technique of *in vivo* study of the cilia beat frequency *in vitro* (high-speed video filming with the subsequent computer processing of digital files) in combination with histologic and morphometric (a cytometry, estimation of nucleo-cytoplasmatic ratio) methods the ciliated epithelium of large (main), average and small bronchial tubes of lungs from 40 Wistar rats from birth to reproductive age (6 months) was investigated. The differentiation of ciliated cells population most intensively develops over the first month: during this period the frequency of ciliated cells increases by 2,5-3,3 times; the maintenance of ciliated elements in average and small bronchial tubes is on 25-30% higher in comparison with large bronchial tubes. Cilia beat frequency in bronchial tubes of large, average and small caliber reaches the greatest values in newborn animals (25-25,9 Hz), decreases to 15,1-15,9 Hz at monthly rats and is stabilized at this level for all subsequent age groups. The respiratory epithelium of bronchial tubes develops as uniform tissue system, at the same time the highest rates of a structural differentiation of population of ciliated cells are characteristic for small bronchial tubes.

Keywords: respiratory epithelium, bronchial tubes, morphometry, cilia beat frequency, postnatal ontogenesis.