

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА
CLINICAL MEDICINE

1-1. УДК: 616.24-007.63:616.235:613.13

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-1

СИСТЕМАТИКА СЕЗОННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ НАСЕЛЕНИЯ

П.Я. ГАМЗАТОВА*, З.Г. МУСАЕВА*, Э.Н. АГАЕВА*, Н.Д. БАЙГИШИЕВА*, М.А. ЯХИЯЕВ*

*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»,
ул. Ленина, д. 1, г. Махачкала, 367000, Россия, e-mail: pazil59@mail.ru

Аннотация. Практический интерес представляет изучение хронической обструктивной заболеваемости населения, так как отличается своей специфичностью, что может оказывать существенное влияние на заболеваемость в зависимости от сезонов года. **Цель исследования** – изучение заболеваемости хронической обструктивной болезнью легких населения. **Материалы и методы исследования.** Проведен анализ заболеваемости хронической обструктивной болезнью легких населения, который показал, что в период с 2014 по 2018 год выявлено 141 568 случаев. Доля мужчин среди больных составляла 48,9%, женщин – 51,2%. Из всех зарегистрированных впервые в жизни случаев удельный вес больных в возрасте 45-74 года составляла 70,4%. Доля больных в возрасте 45-59 лет занимают первое место (38%) в возрастной структуре заболеваемости совокупного населения. Для сравнительного анализа сезонности заболеваемости рассчитали интенсивный показатель на 100 тыс. населения. С целью устранения неравности числа дней в месяцах провели выравнивание путем перерасчета случаев заболевания на 30 дней в месяц. **Результаты и их обсуждение.** Медиана заболеваемости составила 117,8 случаев в месяц на 100 тыс. человек совокупного населения. Наибольшая медиана заболеваемости была связана с мужским полом – 122, на 100 тыс. человек, что по сравнению с показателем женского населения достоверно выше ($P=0,171$). Пик первой сезонной волны заболеваемости мужского населения отмечался в мае, а у женщин – в апреле. Пиковые значения второй волны заболеваемости мужчин и женщин совпадали в ноябре. Минимальные значения среднего индекса сезонности отмечены у мужчин в июне (89,9%), у женщин – в августе (89,7%). **Заключение.** По возрастной структуре заболеваемости совокупного населения преобладали помесечные медианные значения показателя в старческом возрасте, минимальные – в возрасте 15-29 лет. Преобладание показателя заболеваемости мужчин в возрасте 75 лет и старше над показателем в возрасте до 30 лет составило в 18,5 раза, у женщин – в 15,8 раза.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, сезонность, пол, возраст, город, сельская местность.

SYSTEMATICS OF SEASONAL FEATURES OF THE INCIDENCE OF CHRONIC
OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE IN THE POPULATION

P.Ya. GAMZATOVA*, Z.G. MUSAYEVA*, E.N. AGAYEVA*, N.D. BAIGISHIEVA*, M.A. YAHIYAEV*

*Dagestan State Medical University, Lenin Street, 1, Makhachkala, 367000, Russia,
e-mail: pazil59@mail.ru

Abstract. The study of the chronic obstructive morbidity of the population is of practical interest, since it differs in its specificity, which can have a significant impact on the incidence depending on the seasons of the year. **The research purpose** is to study the incidence of chronic obstructive pulmonary disease in the population. **Materials and methods:** The analysis of the incidence of chronic obstructive pulmonary disease of the population was carried out, which showed that in the period from 2014 to 2018, 141.568 cases were detected. The proportion of men among patients was 48.9%, women-51.2%. Of all the cases registered for the first time in

life, the proportion of patients aged 45-74 years was 70.4%. The proportion of patients aged 45-59 years occupies the first place (38%) in the age structure of the morbidity of the total population. For a comparative analysis of the seasonality of morbidity, an intensive indicator per 100 thousand populations was calculated. In order to eliminate the inequality in the number of days in months, the alignment was carried out by recalculating the cases of the disease by 30 days per month. **Results.** The median incidence was 117.8 cases per month per 100 thousand people of the total population. The highest median incidence was associated with the male sex-122, per 100 thousand people, which is significantly higher compared to the female population ($P = 0.171$). The peak of the first seasonal wave of morbidity in the male population was observed in May, and in women – in April. The peak values of the second wave of morbidity of men and women coincided in November. The minimum values of the average seasonality index were noted for men in June (89.9%), for women – in August (89.7%). **Conclusions.** According to the age structure of the morbidity of the total population, monthly median values of the indicator prevailed in old age, the minimum values – at the age of 15-29 years. The prevalence of the morbidity rate in men aged 75 years and older over the indicator under the age of 30 was 18.5 times, in women-15.8 times.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, seasonality, gender, age, city, rural area.

1-2. УДК: 616.12 - 009.72:612.819:577.25

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-2

НЕЙРОТРОФИНЫ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА (обзор литературы)

О.В. АТАМАСЬ, М.В. АНТОНЮК, О.Ю. КЫТИКОВА

*Владивостокский филиал ФГБНУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» - Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения,
ул. Русская, д. 73 г, Владивосток, 690105, Россия*

Аннотация. ИБС является самой распространенной причиной сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности во всем мире. В настоящее время имеются данные об участии нейротрофических факторов в патогенезе ИБС. Нейротрофины долгое время представляли исключительный интерес для нейробиологов. Однако, за последние десятилетия было показано, что это семейство полипептидов обладает значимыми кардиологическими функциями. В процессе развития сердечно-сосудистой системы нейротрофины и их рецепторы являются важнейшими факторами формирования сердца и регуляции роста сосудов. В постнатальном периоде они контролируют выживаемость эндотелиальных и гладкомышечных клеток сосудов, кардиомиоцитов, а также регулируют ангиогенез и васкулогенез с помощью аутокринных и паракринных механизмов. Экспрессия нейротрофинов продолжается на протяжении всей жизни и их активность изменяется при сердечно-сосудистых заболеваниях. Целью этой статьи является обзор последних данных отечественной и зарубежной литературы о роли в патофизиологии ИБС самых изученных и распространенных нейротрофинов центральной нервной системы – нейротрофического фактора головного мозга и фактора роста нервов. Показано, что нейротрофины оказывают защитное действие на сердечно-сосудистую систему и могут быть использованы как биомаркеры ИБС. Повышенный уровень в крови нейротрофического фактора головного мозга связан с низким риском развития ИБС и смертности. При инфаркте миокарда нейротрофический фактор мозга и фактор роста нервов повышаются в 2-4 раза и их концентрация сохраняется в течение первых нескольких суток, запуская опосредованный центральной нервной системой механизм передачи сигнала для защиты миокарда после повреждения. Высокий уровень в крови нейротрофинов оказывает протективное действие на кардиомиоциты и стимулирует ангиогенез в постинфарктном периоде. У пациентов со стабильной стенокардией и прогрессирующим атеросклерозом определяется низкий уровень нейротрофического фактора головного мозга, который связан с развитием в течение ближайших 4 лет неблагоприятных сердечно-сосудистых событий и повышенной смертностью от всех причин. Понимание этих механизмов может быть решающим для разработки новых диагностических и терапевтических стратегий в кардиологии.

Ключевые слова: нейротрофины, нейротрофический фактор головного мозга, фактор роста нервов, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз

NEUROTROPHINS IN CORONARY HEART DISEASE (literature review)

O.V. ATAMAS, M.V. ANTONYUK, O.Yu. KYTIKOVA

Vladivostok branch of Federal State Budgetary Science Institution «Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration» – Institute of Medical Climatology and Rehabilitative Treatment, Russkaya Str., 73, Vladivostok, 690105, Russia

Abstract. Coronary heart disease (CHD) is one of the significant causes of morbidity and mortality worldwide. Recent studies demonstrated that *neurotrophins* (NTs) are involved in the pathogenesis of CHD. NTs were of exclusive interest to neuroscientists. However, more recently, this family of proteins has been shown to possess significant cardiological functions. During the cardiovascular development, NTs and their receptors are the most important factors in the formation of the heart and the critical regulation of vascular development. Postnatally, they control the survival of endothelial cells, vascular smooth muscle cells, cardiomyocytes and regulate angiogenesis and vasculogenesis by autocrine and paracrine mechanisms. Neurotrophin expression continues throughout life and their activity changes in cardiovascular diseases. **The purpose this literature review** is to assess the impact of *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) and *nerve growth factor* (NGF) on the pathogenesis of CHD. It is known that BDNF and NGF play a protective role in the cardiovascular system and can be considered as some possible diagnostic biomarkers for CHD. Higher serum BDNF level is associated with a decreased risk of CHD and mortality. BDNF and NGF levels show two- to four-fold up-regulation following myocardial injury. In addition, they diffuse expression remain for few days after of reperfusion. It leads triggering a central nervous system-mediated signal transmission mechanism to protect the myocardium after cardiac ischemia and reperfusion. Increased levels of NTs have a protective effect on the survival of cardiomyocytes and stimulate angiogenesis in the post-MI. In patients with stable CHD low plasma BDNF are associated with future coronary events and death and may be useful as an independent predictor of a 4-year coronary and all-cause mortality. Understanding these mechanisms may be crucial for the developing novel diagnostic and therapeutic strategies in cardiology.

Keywords: neurotrophins, brain-derived neurotrophic factor, nerve growth factor, coronary heart disease, atherosclerosis

1-3. УДК: 616.314-089.28 / .29-002.4.616.379-008.64

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-3

ОЦЕНКА ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СЪЕМНЫМИ ЗУБНЫМИ ПРОТЕЗАМИ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ПАРОДОНТА НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Н.В. ПОЛУШКИНА, Ж.В. ВЕЧЕРКИНА, Н.В. ПРИМАЧЕВА, А.А. СМОЛИНА

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения РФ,
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия*

Аннотация. В структуре стоматологической ортопедической помощи количество больных, нуждающихся в протезировании съемными зубными протезами, неуклонно растет. При выборе базисного материала в качестве замещающей и восстанавливающей конструкции, который служит благоприятной основой для колонизации микроорганизмов перед врачом-стоматологом встает вопрос о профилактике осложнений воспалительного, дисбиотического характера слизистой полости рта и атрофических процессов, возникающих под зубным протезом. В решении данной проблемы немаловажное значение играет гигиеническое поддержание изготовленных ортопедических конструкций с помощью специальных очищающих и дезсредств. На сегодняшний день многочисленные исследования подтверждают об их не соответствии высокого, качественного и современного уровня требований зуботехнического материаловедения и ортопедической стоматологии. У стоматологов-ортопедов повышен интерес использования в лечебно-профилактических целях лекарственных средств, обладающих антигистаминными, иммуномодулирующими, противовоспалительными, и противомикробными свойствами, для улучшения состояния органов и тканей ротовой полости после протезирования съемными протезами различных конструкций. Положительно зарекомендовали себя в превентивном направлении после ортопедического

лечения лекарственные биоразстворимые пленки. Адгезивная биоплёнка имеет отличную особенность значительным противовоспалительным эффектом, подтвержденными микробиологическими и клиническими показателями. **Цель исследования** – оптимизации ортопедического лечения у пациентов при патологии пародонта с сахарным диабетом съёмными конструкциями зубных протезов. **Материалы и методы исследования.** Изучали возможность повышения эффективности ортопедического лечения и снижения осложнений после протезирования пациентов с генерализованной патологией тканей пародонта и частичным отсутствием зубов, отягощенная инсулинонезависимым диабетом с помощью индивидуального подхода в выборе конструкционного базисного материала, применения адгезивной растворимой биопленки и назначением внутрь Са-содержащего минерально-витаминного комплекса. По результатам КТ оценки дистрофических процессов, состояния костной ткани верхней и нижней челюстей в зависимости от применения методов ортопедического лечения в сравнительном аспекте определена, во-первых, целесообразность назначенного комплекса мероприятий после протезирования, который позволил предотвратить в течение года прогрессирование убыли костной ткани под базисом. Во-вторых, неоднократно подтверждены достоинства термопластических материалов стоматологического назначения, позволяющие клиницистам увеличить показания при протезировании дефектов с частичным отсутствием зубов. **Заключение.** Таким образом, выбор термопластического полимера для изготовления съёмных зубных протезов при ортопедическом лечении пародонтита генерализованной формы, осложненного вторичной адентией и применение в исследовании биоразстворимой адгезивной плёнки для профилактики и лечения местных осложнений со стороны слизистой оболочки протезного ложа у пациентов с сахарным диабетом (2 тип) показала актуальность использования и клиническую эффективность.

Ключевые слова: стоматология, съёмные ортопедические конструкции, атрофия, сахарный диабет, дисбиоз полости рта, термопластические базисные полимеры

EVALUATION OF ORTHOPEDIC TREATMENT WITH REMOVABLE DENTURES IN PATIENTS WITH PERIODONTAL PATHOLOGY ON THE BACKGROUND OF DIABETES MELLITUS

N.A. POLUSHKINA, Zh.V. VECHERKINA, N.V. PRIMACHEVA, A.A. SMOLINA

*Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko,
Studencheskaya Str., 10, Voronezh, 394036, Russia*

Abstract. In the structure of dental orthopedic care, the number of patients in need of prosthetics with removable dentures is steadily growing. When choosing a basic material as a replacement and restorative structure, which serves as a favorable basis for the colonization of microorganisms, the dentist faces the question of preventing complications of the inflammatory, dysbiotic nature of the oral mucosa and atrophic processes that occur under a dental prosthesis. In solving this problem, hygienic maintenance of manufactured orthopedic structures with the help of special cleaning and disinfectants plays an important role. To date, numerous studies confirm that they do not meet the high, high-quality and modern requirements of dental materials science and orthopedic dentistry. Orthopedic dentists have increased interest in the use for therapeutic and prophylactic purposes of medicines with antihistamine, immunomodulatory, anti-inflammatory, and antimicrobial properties to improve the condition of organs and tissues of the oral cavity after prosthetics with removable prostheses of various designs. Bio-soluble medicinal films have proved themselves positively in the preventive direction after orthopedic treatment. Adhesive biofilm has an excellent feature with a significant anti-inflammatory effect, confirmed by microbiological and clinical indicators. **The research purpose** is to optimize orthopedic treatment in patients with periodontal pathology with diabetes mellitus with removable dentures. **Materials and methods.** The possibility of improving the effectiveness of orthopedic treatment and reducing complications after prosthetics in patients with generalized pathology of periodontal tissues and partial absence of teeth, burdened with insulin-independent diabetes, was studied using an individual approach in choosing a structural base material, the use of adhesive soluble biofilm and the administration of a Ca-containing mineral-vitamin complex inside. According to the results of CT assessment of dystrophic processes, the state of the bone tissue of the upper and lower jaws, depending on the use of orthopedic treatment methods, in a comparative aspect, the expediency of the prescribed set of measures after prosthetics was determined, which allowed to prevent the progression of bone loss under the basis during the year. Secondly, the advantages of dental thermoplastic materials have been repeatedly confirmed, allowing clinicians to increase indications for prosthetics of defects with partial absence of teeth. **Conclusions.** The choice of a thermoplastic polymer for the manufacture of removable dentures in the orthopedic treatment of generalized periodontitis complicated by secondary adentia and the use of a bio-soluble adhesive film

in the study for the prevention and treatment of local complications from the mucous membrane of the prosthetic bed in patients with diabetes mellitus (type 2) has shown the relevance of use and clinical effectiveness.

Keywords: dentistry, removable orthopedic structures, atrophy, diabetes mellitus, oral dysbiosis, thermoplastic base polymers.

1-4. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-4

СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ БОЛЕЗНЕЙ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ, РАССТРОЙСТВА ПИТАНИЯ И НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

В.А. ХРОМУШИН, С.В. ТОКАРЕВА, Р.В. ГРАЧЁВ

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

Аннотация. Введение. При наличии сопутствующих хронических заболеваний коронавирусная инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2 протекает тяжелее. Были изучены механизмы развития гипергликемии при патогенетическом лечении цитокинового шторма при COVID-19 установлено, что гипергликемия – одно из осложнений лечения кортикостероидами при ковид-ассоциированной пневмонии. Тяжесть заболевания соответствует гликемическому статусу и соответствует прогнозу течения COVID-19. **Цель исследования** – оценка смертности населения Тульской области от болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. **Материалы и методы исследования.** На основе данных регионального регистра смертности ACMERU населения Тульской области на 2020-2021 годы использована программа, выполненная на основе программы MedSS версии 8.03), программа расчета средней продолжительности жизни LeaMedSS и Excel 2007 проведен анализ смертности. **Результаты и их обсуждение.** Смертность населения Тульской области от болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ в 2020-2021 годах уменьшается. Они не являются первоначальной причиной смерти). Наиболее часто болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ как прочая важная причина смерти представлена инсулиннезависимым сахарным диабетом с осложнениями и крайней степенью ожирения. Смертность от E00 – E90 в условиях пандемии COVID-19 не уменьшается. Снижение смертности от E00 – E90 обратно пропорционально увеличению смертности от COVID-19. Наиболее уязвимыми когортами смертности являются 65...74 и 75 и более лет. Средняя продолжительность жизни населения Тульской области при этом не уменьшается. **Заключение.** Статистика смертности от E00 – E90 сильно зависит от пандемии коронавируса COVID-19, в условиях которой необходимо анализировать множественные причины смерти.

Ключевые слова. глюкокортикостероиды, углеводный обмен, COVID-19, ковид-ассоциированная пневмония

MORTALITY OF THE POPULATION OF THE TULA REGION FROM DISEASES OF THE ENDOCRINE SYSTEM, DISORDERS AND METABOLISM DURING THE COVID-19 PANDEMIC

V.A. KHROMUSHIN, S.V. TOKAREVA, R.V. GRACHEV

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

Abstract. Introduction. In the presence of concomitant chronic diseases, the coronavirus infection caused by the SARS-CoV-2 virus is more severe. The mechanisms of development of hyperglycemia in the pathogenetic treatment of cytokine storm in COVID-19 were studied. It was found that hyperglycemia is one of the complications of corticosteroid treatment in covid-associated pneumonia. The severity of the disease corresponds to the glycemic status and corresponds to the prognosis of the course of COVID-19. **The research purpose** is to assess the mortality of the population of the Tula region from diseases of the endocrine system, eating disorders and metabolic disorders. **Material and research methods.** Based on the data of the ACMERU regional mortality register of the population of the Tula region for 2020-2021, a program based on the MedSS program version 8.03 was used), the program for calculating the average life expectancy LeaMedSS and Excel 2007 analyzed mortality. **Results and its discussion.** The mortality of the population of the Tula region from diseases of the endocrine system, eating disorders and metabolic disorders in 2020-2021 is decreasing. They are not the original cause of death. The

most common diseases of the endocrine system, eating disorders and metabolic disorders as other important causes of death are non-insulin-dependent diabetes mellitus with complications and extreme obesity. Mortality from *E00 - E90* in the context of the *COVID-19* pandemic is not decreasing. The decrease in mortality from *E00–E90* is inversely proportional to the increase in mortality from *COVID-19*. The most vulnerable mortality cohorts are those aged 65...74 and 75 and over. At the same time, the average life expectancy of the population of the Tula region does not decrease. **Conclusion.** *E00 - E90* mortality statistics are highly dependent on the *COVID-19* pandemic, in which it is necessary to analyze multiple causes of death.

Keywords: glucocorticosteroids, carbohydrate metabolism, *COVID-19*, covid-associated pneumonia

1-5. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-5

АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ ПНЕВМОНИИ в 2020-2021 г. г.

В.А. ХРОМУШИН, Р.В. ГРАЧЁВ, С.В. ТОКАРЕВА, А.А. ХАДАРЦЕВ

ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

Аннотация. Введение. В России ежегодно регистрируются более 500 тыс. случаев пневмоний, ежегодно умирает около 3000 человек (20,1 случая на 100 тыс. населения). Пневмония занимает четвертое место в структуре причин смертности. Изучается заболеваемость внебольничными пневмониями и смертность от них на отдельных территориях. **Цель исследования** – оценка масштабов и динамики смертности от пневмонии среди населения Тульской области в условиях пандемии нового коронавирусного заболевания *COVID-19*. **Материалы и методы исследования.** Статистические данные для анализа были взяты из сетевой региональной информационной системы Тульской области. При этом материалы первичного ввода загружались в областной регистр смертности населения, в котором с помощью внешнего модуля *acme.exe* (*CDC, USA*) осуществлялось автоматическое перекодирование по правилам *МКБ-Х*. **Результаты и их обсуждение.** Пики случаев смертности от пневмонии совпадали с всплесками смертности от *COVID-19*, что указывает на возможное занижение масштабов всплесков от нового штамма коронавируса *SARS CoV-2 (U07.1-U07.2)*. Более стабильные показатели с марта по декабрь 2021 года зависели от принятых мер по оснащённости лечебных учреждений современной медицинской техникой и улучшением её освоения врачами. **Заключение.** Определена необходимость оснащения учреждений здравоохранения средствами автоматического определения первоначальной причины смерти, встроенными в сетевую региональную информационную систему Тульской области, а также в обучении врачей правилам кодирования множественных причин смерти. Подтверждена возможность отслеживания ситуации и принятия мер по повышению достоверности статистики с целью своевременного принятия организационных мер.

Ключевые слова: *COVID-19*, смертность в случаях, регистр смертности, пневмония.

ANALYSIS OF MORTALITY OF THE POPULATION OF THE TULA REGION FROM PNEUMONIA in 2020-2021

V.A. KHROMUSHIN, R.V. GRACHEV, S.V. TOKAREVA, A.A. KHADARTSEV

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

Abstract. Introduction. In Russia, more than 500 thousand cases of pneumonia are annually registered, about 3000 people die every year (20.1 cases per 100 thousand population). Pneumonia ranks fourth in the structure of causes of death. The incidence of community-acquired pneumonia and mortality from them in certain territories are being studied. **The research purpose** is to assess the extent and dynamics of mortality from pneumonia among the population of the Tula region in the context of a pandemic of a new coronavirus disease *COVID-19*. **Materials and research methods.** Statistical data for analysis were taken from the network regional information system of the Tula region. At the same time, the primary input materials were loaded into the regional register of population mortality, in which, using the external module *acme.exe* (*CDC, USA*) was automatically transcoded according to the *ICD-X rules*. **Results and its discussion.** Peaks in pneumonia deaths coincided with spikes in deaths from *COVID-19*, indicating a possible

underestimation of spikes from the new SARS CoV-2 strain of coronavirus (U07.1-U07.2). More stable indicators from March to December 2021 depended on the measures taken to equip medical institutions with modern medical equipment and improve its development by doctors. **Conclusion.** The necessity of equipping healthcare institutions with the means of automatically determining the initial cause of death, built into the network regional information system of the Tula region, as well as training doctors in the rules for coding multiple causes of death, was determined. The possibility of monitoring the situation and taking measures to improve the reliability of statistics in order to take organizational measures in a timely manner was confirmed.

Keywords: COVID-19, case fatality, mortality register, pneumonia.

1-6. УДК: 612.661(662)+613.955+616-053.6+611/612+57.032+611.9-055.2+572.1/.4+577.17

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-6

ГИНЕКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ 14-17 ЛЕТ С УЧЕТОМ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

С.Н. ГАЙДУКОВ*, Е.Н. КОМИССАРОВА*, Д.С. СТРУГАНОВА**, К.Г. ТОМАЕВА***

* ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, ул. Литовская, д. 2, г. Санкт-Петербург, 194100, Россия, e-mail: gaiducovsn@yandex.ru

** Центр охраны репродуктивного здоровья подростков Пушкинского района г. Санкт-Петербурга, ул. Литовская, д. 2, г. Санкт-Петербург, 194100, Россия, e-mail: diannabest@mail.ru

*** ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, ул. Пушкинская, д. 40, г. Владикавказ, 362000, Россия, e-mail: tomaevakg@mail.ru

Аннотация. Цель исследования – изучение гинекологической заболеваемости у подростков 14-17 лет с учетом пропорций тела. **Материалы и методы исследования.** Обследовано 245 подростков в возрасте 14-17 лет 2005-2008 годов рождения. Производился сбор анамнеза, соматоскопическое исследование, антропометрические измерения по методике В.В. Бунака (1941). Статистическую обработку осуществляли с применением *Microsoft Excel 7.0*, программы *SPSS 15,0 for Windows*. **Результаты и их обсуждение.** Обследовано 85 подростков в возрасте 17 лет (с астеническим типом телосложения – 27 человек, с нормостеническим – 36, с пикноидным – 22), 60 человек в возрасте 16 лет (18, 25 и 17 человек, соответственно), 57 - в возрасте 15 лет (18, 22 и 17 человек, соответственно), 43 - в возрасте 14 лет (14, 14 и 15 человек, соответственно). У подростков в возрасте 17 лет воспалительные заболевания органов малого таза чаще выявлены у лиц с нормостеническим типом, олигоменорея – с пикноидным, альгодисменорея – с астеническим. Кисты яичников были зарегистрированы только у представительниц с астеническим типом телосложения, аномальные маточные кровотечения – только у лиц с нормостеническим. У подростков в возрасте 16 лет аномальные маточные кровотечения чаще выявлены у лиц с астеническим типом, альгодисменорея – с пикноидным. Кисты яичников зарегистрированы только у пациенток с нормостеническим типом, аменорея – только у астеников, олигоменорея – только у лиц с пикноидным. У подростков в возрасте 15 лет альгоменорея чаще зарегистрирована у пациенток с пикноидным типом, первичная аменорея выявлена только у астеников, а вторичная аменорея – только у нормостеников. У подростков в возрасте 14 лет чаще гинекологические заболевания зарегистрированы у астеников. Олигоменорея зарегистрирована только у нормостеников. **Заключение.** В детских поликлиниках необходимо больше внимания уделять пропорциям, типам телосложения подростков с целью заблаговременного выявления групп риска по развитию тех или иных гинекологических заболеваний.

Ключевые слова: астенический, нормостенический, пикноидный, тип телосложения, гинекологическая заболеваемость.

GYNECOLOGICAL MORBIDITY AMONG ADOLESCENTS AGED 14-17 YEARS ACCORDING TO THE BODY TYPE

S.N. GAIDUKOV*, E.N. KOMISSAROVA*, D.S. STRUGANOVA***, K.G. TOMAEVA***

* St. Petersburg State Pediatric Medical University, Litovskaya Str., 2, St. Petersburg, 194100, Russia, e-mail: gaiducovsn@yandex.ru

** The center of adolescent reproductive health of the Pushkin district of St. Petersburg, Litovskaya Str., 2, St. Petersburg, 194100, Russia, e-mail: diannabest@mail.ru

*** North Ossetian state medical Academy, Pushkinskaya Str., 40, Vladikavkaz, 362000, Russia, e-mail: tomaevakg@mail.ru

Abstract. The research purpose is to study gynecological morbidity in adolescents aged 14-17 years, taking into account the proportions of the body. **Materials and methods.** 245 adolescents aged 14-17 years of 2005-2008 were examined. From the study: anamnesis data, somatometry, anthropometric measurements according to the V.V.Bunak method (1941). Statistical programs used: Microsoft Excel 7.0, SPSS 15.0 for Windows. **Results and its discussion.** There were 85 adolescents aged 17 years (with asthenic body type – 27 people, with normosthenic – 36, with pycnoid – 22), 60 people aged 16 years (18, 25 and 17 people, respectively), 57 - aged 15 years (18, 22 and 17 people, respectively), 43 - aged 14 years (14, 14 and 15 people, respectively). These patients were examined. In adolescents aged 17, inflammatory diseases of the pelvic organs were more often detected in patients with the normosthenic type, oligomenorrhea – with pycnoid, algodismenorrhea – with asthenic. Ovarian cysts were registered only in patients with asthenic body type, abnormal uterine bleeding – only in patients with normosthenic. In adolescents aged 16, abnormal uterine bleeding was more often detected in patients with asthenic type, algodismenorrhea – with pycnoid. Ovarian cysts were registered only in adolescents with the normosthenic type, amenorrhea - only in patients with asthenic, oligomenorrhea - only in persons with pycnoid. In adolescents aged 15 years, algomenorrhea is more often registered in patients with pycnoid type, primary amenorrhea was detected only in asthenics, and secondary amenorrhea - only in normosthenics. In adolescents at the age of 14, gynecological diseases are more often registered in asthenics. Oligomenorrhea is registered only in normosthenics. **Conclusion.** In children's polyclinics, it is necessary to pay more attention to the proportions, body types of adolescents in order to timely identify risk groups for the development of certain gynecological diseases.

Keywords: asthenic, normosthenic, pycnoid, body type, gynecological morbidity.

1-7. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-1-7

АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА С COVID-19 В 2020-2021 ГОДАХ

В.А. ХРОМУШИН, Р.В. ГРАЧЕВ, О.Н. БОРИСОВА, А.А. ХАДАРЦЕВ

ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

Аннотация. Введение. Имеются сведения о росте смертности пациентов с COVID-19 на фоне сердечно-сосудистой патологии, охарактеризованы группы риска, приведены показатели смертности в различных возрастных группах. Охарактеризованы трудности терапии, связанные с увеличением возраста больных. **Цель исследования** – оценка масштабов, динамики смертности и средней продолжительности жизни населения в Тульской области от COVID-19 в сочетании с хронической ишемической болезнью сердца в 2020-2021 годах. **Материал и методы исследования.** Исходные данные выгружались из региональной информационной системы Тульской области, куда был осуществлен их первичный ввод, и загружены в учебную версию ACMERU областного регистра смертности населения. При помощи встроенных средств регистра и внешнего модуля *aste.exe* (CDC, USA), функционирующего по правилам кодирования МКБ-Х, осуществлялась автоматическая перекодировка для корректного определения первоначальной причины смерти. Для расчета средней продолжительности жизни данные после перекодировки были загружены в программу *LeaMedSS*. **Результаты и их обсуждение.** Динамика с небольшим и плавным увеличением смертности от хронической ишемической болезни сердца была бы заметно большей при отсутствии COVID-19. Смертность по месяцам в 2020-2021 годах имеет всплески, совпадающие с первыми тремя из четырех всплесками без учета хронической ишемической

болезни сердца, что свидетельствует о ее значимой роли в динамике смертности от COVID-19. Средняя продолжительность жизни при смерти от хронической ишемической болезни сердца за последние четыре года меняется незначительно. **Заключение.** При анализе смертности от COVID-19 важно учитывать множественные причины смерти.

Ключевые слова: хроническая ишемическая болезнь сердца, COVID-19, смертность, регистр смертности.

ANALYSIS OF MORTALITY OF THE POPULATION OF THE TULA REGION AT CHRONIC CORONARY HEART DISEASE WITH COVID-19 IN 2020-2021

V.A. KHROMUSHIN, R.V. GRACHEV, O.N. BORISOVA, A.A. KHADARTSEV

Tula State University, Medical Institute, Boldina str., 128, Tula, 300012, Russia

Abstract. Introduction. There is information about the increase in mortality of patients with COVID-19 against the background of cardiovascular pathology, risk groups are characterized, mortality rates in various age groups are given. The difficulties of therapy associated with an increase in the age of patients are characterized. **The aim of the study** is to assess the scale, dynamics of mortality and average life expectancy of the population in the Tula region from COVID-19 in combination with chronic coronary heart disease in 2020-2021. **Material and methods of research.** The initial data were unloaded from the regional information system of the Tula region, where their initial input was carried out, and loaded into the educational version of the ACMERU regional register of population mortality. Using the built-in register tools and an external acme module. exe (CDC, USA), functioning according to the ICD-X coding rules, was automatically recoded to correctly determine the original cause of death. To calculate the average life expectancy, the data after recoding was loaded into the LeaMedSS program. **Results and their discussion.** The dynamics with a small and gradual increase in mortality from chronic coronary heart disease would be noticeably greater in the absence of COVID-19. Mortality by month in 2020-2021 has spikes that coincide with the first three out of four spikes without taking into account chronic coronary heart disease, which indicates its significant role in the dynamics of mortality from COVID-19. The average life expectancy at death from chronic coronary heart disease has changed slightly over the past four years. **Conclusion.** When analyzing mortality from COVID-19, it is important to take into account multiple causes of death.

Keywords: chronic coronary heart disease, COVID-19, mortality, mortality register.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА PROPHYLACTIC MEDICINE

2-1. УДК: 636.294; 612.392.69

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-2-1

СОДЕРЖАНИЕ МАГНИЯ В МЯСЕ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГИОНА ОБИТАНИЯ (мета-анализ)

С.В. АНДРОНОВ*, А.А. ЛОБАНОВ*, И.А. ГРИШЕЧКИНА*, А.Д. ФЕСЮН*, А.П. РАЧИН*,
А.И. ПОПОВ*, Е.Н. БОГДАНОВА**, И.В. КОБЕЛЬКОВА***

* Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр» Министерства
здравоохранения РФ, ул. Новый Арбат, д.32, г. Москва, 121099, Россия
** Северный Арктический федеральный университет,
набережная Северной Двины, д. 17, г. Архангельск, 163002, Россия

*** Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности
пищи, Устьинский проезд, д. 2/14, г. Москва, 109240, Россия

Аннотация. Цель исследования – показать в обзоре результаты разработки научно-обоснованных рекомендаций по сохранению здоровья коренных жителей на основе научных данных и собственные измерения по содержанию микроэлемента магний, как ключевого фактора здоровья человека, в традиционной пище – оленина. **Материалы и методы исследования.** Настоящий мета-анализ был выполнен в соответствии с рекомендациями «Предпочтительные элементы отчетности для систематических обзоров и метаанализов». Проведен поиск и последующий анализ научной литературы на сайтах известных академи-

ческих баз данных: *eLibrary, КиберЛенинка, CrossRef, Medline, Central* и *Scopus* с использованием ключевых слов. Оценку содержания магния в мясе северного оленя проводили на хроматографе жидкостном (модель «*Agilent 1100*») на базе испытательного лабораторного центра ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (Москва). В качестве меры эффекта рассчитывали стандартизованную разницу средних значений (*Hedge's g*) и 95% доверительные интервалы с использованием модели случайных эффектов. **Результаты и их обсуждение.** Проанализировано 3310 научных публикаций. В метаанализ включены 34 исследования, включающие данные по содержанию магния в мясе 328 животных. Анализ полученных данных показал, что содержание магния выше по сравнению с контрольной группой, особенно высокие значения получены в следующих регионах: ЯНАО, Таймыр, Якутия, Канада. Оцененная стандартизованная средняя разница, основанная на модели случайных эффектов, составила 5,4 (95% ДИ: 3,73-7,06). Согласно Q-тесту научных источников по содержанию магния в мясе *Rangifer tarandus* результаты неоднородны, $Q=66,72$, $p<0,0001$, $\tau^2=5,85$, $I^2 = 92,17\%$. **Выводы.** Проведенный обзор литературных данных показал, что наибольшую минеральную насыщенность по магнию имело мясо из регионов с наиболее суровым климатом: Таймыр, Якутия, Ямал и Канада.

Ключевые слова: питание, традиционное питание, магний, Крайний Север, химический состав, коренные народы, микроэлементы, ЯНАО.

MAGNESIUM CONTENT IN MEAT REINDEER DEPENDING ON THE REGION OF HABITAT (meta-analysis)

S.V. ANDRONOV*, A.A. LOBANOV*, I.A. GRISHECHKINA*, A.D. FESYUN*, A.P. RACHIN*,
A.I. POPOV*, E.N. BOGDANOVA**, I.V. KOBELKOVA***

* *Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Novy Arbat Str., 32, Moscow, 121099, Russia*

** *Northern Arctic Federal University,*

Northern Dvina embankment, 17, Arkhangelsk, 163002, Russia

*** *Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Ustinsky Proezd, 2/14, Moscow, 109240, Russia*

Abstract. *The research purpose* was to develop scientifically grounded recommendations for preserving the health of indigenous people. A search for scientific data and our own measurements were carried out on the content of the trace element magnesium, as a key factor in human health, in traditional food - venison. **Materials and methods:** This meta-analysis was performed in accordance with the "Preferred Disclosures for Systematic Reviews and Meta-analyses" guidelines. A search and subsequent analysis of scientific literature was carried out on the sites of well-known academic databases: *eLibrary, CyberLeninka, CrossRef, Medline, Central* and *Scopus* using keywords. Evaluation of the magnesium content in reindeer meat was carried out on a liquid chromatograph (model "Agilent 1100") at the testing laboratory center FGBUN "Federal Research Center for Nutrition and Biotechnology" (Moscow). As a measure of effect, the standardized mean difference (*Hedge's g*) and 95% confidence intervals were calculated using a random effects model. **Results.** 3310 scientific publications were analyzed. The meta-analysis included 34 studies, including data on the magnesium content in meat of 328 animals. Analysis of the data obtained showed that the magnesium content is higher than in the control group, especially high values were obtained in the following regions: Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, Taimyr, Yakutia, Canada. The estimated standardized mean difference based on a random effects model was 5.4 (95% CI: 3.73-7.06). According to the Q-test of scientific sources on the magnesium content in *Rangifer tarandus* meat, the results are heterogeneous, $Q = 66.72$, $p < 0.0001$, $\tau^2 = 5.85$, $I^2 = 92.17\%$. **Conclusions.** A review of the literature data showed that the highest mineral saturation in magnesium was found in meat from regions with the most severe climates: Taimyr, Yakutia, Yamal and Canada.

Keywords: food, traditional food, magnesium, Far North, chemical composition, indigenous peoples, trace elements, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug

ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ СВЯЗИ, КАК ГИГИЕНИЧЕСКИЙ ФАКТОР (обзор отечественной литературы за 5 лет)

А.В. ВОЛКОВ, А.А. ХАДАРЦЕВ, Л.В. КАШИНЦЕВА

*Медицинский институт, Тульский государственный университет,
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия*

Аннотация. Темой обзора явилось подтверждение роли гелиогеофизических факторов воздействия на организм человека, определяющих здоровье человека и течение заболеваний. **Цель обзора** – на основе данных научных исследований показать закономерности взаимодействия человека с окружающей средой, в том числе при переходе от биосферы к ноосфере. **Материал и методы** проведения работы заключались в проведении анализа научных публикаций в РИНЦ за 5 лет с позиций системного анализа – для выявления гелиогеофизических связей и их воздействия на физиологические и эпидемиологические процессы, влияющие на здоровье человека. **Результаты** обзора заключаются в констатации наличия тесных гелиогеофизических связей, которые лежат в основе синхронности природных циклов развития. Приведены результаты изучения сезонной динамики физиологических процессов, негативного воздействия флуктуация приземных электромагнитных полей на течение этих процессов. Актуализирована позиция А.Л. Чижевского по прогнозированию природных процессов, оказывающих влияние на динамику физического и психического здоровья населения. Область применения результатов – дальнейшее проведение научных работ в этом направлении и получение новых результатов с помощью современных технологий. **Заключение.** Теория и методология профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний, укрепления здоровья подтверждает необходимость пересмотра направлений научных исследований, что подтвердила пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19, показавшая, что малые возмущения в биологической среде приводят к глобальным процессам, кардинально изменяющим политику, экономику и здоровье общества с мало предсказуемыми последствиями.

Ключевые слова: гелиогеофизические связи, эпидемиология, ноосфера, приземные электромагнитные поля; здоровье населения.

HELIOGEOPHYSICAL RELATIONSHIPS AS A HYGIENIC FACTOR (review of domestic literature for 5 years)

A.V. VOLKOV, A.A. KHADARTSEV, L.V. KASHINTSEVA

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

Abstract. The subject of the review was confirmation of the role of heliogeophysical factors affecting the human body, which determine human health and the course of diseases. **The purpose of the review** is to show, on the basis of scientific research data, the patterns of human interaction with the environment, including during the transition from the biosphere to the noosphere. **Material and methods** of the work consisted in analyzing scientific publications in the RSCI for 5 years from the standpoint of system analysis - to identify heliogeophysical relationships and their impact on physiological and epidemiological processes that affect human health. **Results of the review** consist in ascertaining the presence of close heliogeophysical connections that underlie the synchronism of natural cycles of development. The results of studying the seasonal dynamics of physiological processes, the negative impact of fluctuations of surface electromagnetic fields on the course of these processes are presented. The review actualizes a position of A.L. Chizhevsky on forecasting natural processes that affect the dynamics of the physical and mental health of the population. The area of application of the results is further scientific work in this direction and obtaining new results using modern technologies. **Conclusions.** The theory and methodology for the prevention of infectious and non-communicable diseases, health promotion confirms the need to revise the directions of scientific research, which was confirmed by the pandemic of the new coronavirus infection COVID-19. It showed that small disturbances in the biological environment lead to global processes that radically change the politics, economy and health of society from little predictable consequences.

Keywords: heliogeophysical connections, epidemiology, noosphere, surface electromagnetic fields, public health.

**УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ И ВЛИЯНИЕ
НА НЕГО ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

А.Я. ЧАМОКОВА, А.А. ПСЕУНОК, З.Т. ПУСТОВЕТ

*Майкопский государственный технологический университет
ул. Первомайская, д. 191, г. Майкоп, 385000, Россия, e-mail: asya.ch7151-1@tanu.pro*

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена тем, что в последние десятилетия отмечена негативная динамика показателей общественного здоровья практически на всей территории РФ. Большое количество ученых относят ухудшение состояния здоровья человека с глобальным развитием промышленности и экономики. **Цель исследования** – всестороннее изучить и подробно проанализировать уровень здоровья населения Республики Адыгея и воздействия на него факторов внешней среды. Ведущим методом к исследованию данной проблемы является эксперимент. **Материалы и методы исследования.** На протяжении 4 лет проводились исследования по оценке воздействия загрязнения окружающей среды на общественное здоровье с использованием основных демографических показателей и показателей заболеваемости по выбросам вредных веществ по данным Государственного отчета «О санитарно-эпидемиологической ситуации в Российской Федерации». Кроме того, были использованы статистические данные Федеральной службы статистики Российской Федерации. В статье анализируется региональная специфика факторов распространенности заболеваний на примере Республики Адыгея. **Результаты и их обсуждение.** Выявлены наиболее значимые природные и антропогенные факторы экологически связанные с широко распространенными заболеваниями в разных регионах Адыгеи. Также описана прямо пропорциональная связь между ростом числа онкологических заболеваний и возрастанием объема техногенных загрязнений различной природы. **Заключение.** Материал статьи представляет практическую ценность для будущих научных работ, которые будут направлены на исследование заболеваемости в регионах РФ, а также поможет в разработке стратегии, способствующей улучшению уровня здоровья населения.

Ключевые слова: Южный федеральный округ, антропогенная нагрузка, экология ЮФО, выброс веществ.

**THE LEVEL OF HEALTH OF THE POPULATION IN THE REPUBLIC OF ADYGEA AND THE
INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON IT**

A.YA. CHAMOKOVA, A.A. PSEUNOK, Z.T. PUSTOVET

*Maykop State Technological University
Pervomaiskaya Str., 191, Maykop, 385000, Russia, e-mail: asya.ch7151-1@tanu.pro*

Abstract. The relevance of the study is due to the fact that in recent decades there has been a negative trend in public health indicators in almost the entire territory of the Russian Federation. Many scientists attribute the deterioration of human health to the global development of industry and the economy. **The research purpose** is to comprehensively study and analyze in detail the level of health of the population of the Republic of Adygea and the impact of environmental factors on it. The leading method to study this problem is experiment. **Materials and research methods.** For 4 years, the studies have been conducted to assess the impact of environmental pollution on public health using the main demographic and morbidity indicators for emissions of harmful substances according to the State Report “On the sanitary and epidemiological situation in the Russian Federation”. In addition, statistics from the Federal Statistics Service of the Russian Federation were used. The article analyzes the regional specifics of the factors of disease prevalence on the example of the Republic of Adygea. **Results and its discussion.** The most significant natural and anthropogenic factors ecologically connected with widespread diseases in different regions of Adygea are revealed. Also, a directly proportional relationship between an increase in the number of oncological diseases and an increase in the volume of technogenic pollution of various nature was described. **Conclusions.** The material of the article is valuable for future scientific work, aimed at studying the incidence in different regions of the Russian Federation, as well as help in developing a strategy to improve the health of the population.

Keywords: Southern Federal District, anthropogenic load, ecology of the Southern Federal District, emissions of substances.

**СОДЕРЖАНИЕ ЖЕЛЕЗА В МЯСЕ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ РЕГИОНА ОБИТАНИЯ (мета-анализ)**

С.В. АНДРОНОВ*, А.А. ЛОБАНОВ*, И.А. ГРИШЕЧКИНА*, А.Д. ФЕСЮН*,
А.П. РАЧИН*, А.И. ПОПОВ*, Е.Н. БОГДАНОВА**, И.В. КОБЕЛЬКОВА***

* Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Новый Арбат, д.32, г. Москва, 121099, Россия

** Северный Арктический федеральный университет,

набережная Северной Двины, д. 17, г. Архангельск, 163002, Россия

*** Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности
пищи, Устьинский проезд, д. 2/14, г. Москва, 109240, Россия

Аннотация. Цель исследования – разработка научно-обоснованных рекомендаций по сохранению здоровья коренных жителей на основе поиска научных данных и собственных измерений содержания железа, как ключевого фактора здоровья человека, в традиционной пище – оленине. **Материалы и методы исследования.** Настоящий мета-анализ был выполнен в соответствии с рекомендациями «Предпочтительные элементы отчетности для систематических обзоров и метаанализов». Проведен поиск и последующий анализ научной литературы на сайтах известных академических баз данных: eLibrary, КиберЛенинка, CrossRef, Medline, Central и Scopus с использованием ключевых слов. Оценку содержания железа в мясе северного оленя проводили на спектрофотометре атомно-абсорбционном, модель-Z 5300, на базе испытательного лабораторного центра ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (Москва). В качестве меры эффекта рассчитывали стандартизованную разницу средних значений (*Hedge's g*) и 95% доверительные интервалы с использованием модели случайных эффектов. **Результаты и их обсуждение.** Проанализировано 3310 научных публикаций. В метаанализ включены 34 исследования, включающие данные по содержанию железа в мясе 328 животных. Анализ полученных данных показал, что содержание железа в мясе северного оленя выше в следующих регионах: Таймыр, Якутия, Канада, по сравнению с контрольной группой. Оцененная стандартизованная средняя разница, основанная на модели случайных эффектов, составила 5,83 (95% ДИ: 3,25-8,4). Согласно Q-тесту научных источников по содержанию железа в мясе северного оленя результаты неоднородны, $Q = 269,3$, $p < 0,0001$, $r^2 = 14,7$, $I^2 = 97,04\%$. **Выводы.** Проведенный обзор литературных данных показал, что наибольшую минеральную насыщенность по железу имело мясо из регионов с наиболее суровым климатом: Таймыр, Якутия и Канада.

Ключевые слова: питание, традиционное питание, железо, Крайний Север, химический состав, коренные народы, микроэлементы, ЯНАО

**IRON CONTENT IN MEAT REINDEER DEPENDING ON THE REGION OF HABITAT
(meta-analysis)**

S.V. ANDRONOV*, A.A. LOBANOV*, I.A. GRISHECHKINA*, A.D. FESYUN*, A.P. RACHIN*,
A.I. POPOV*, E.N. BOGDANOVA**, I.V. KOBELKOVA***

* Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center" of the Ministry of Health
of the Russian Federation, st. Novy Arbat, 32, Moscow, 121099, Russia

** Northern Arctic Federal University,

Northern Dvina embankment, 17, Arkhangelsk, 163002, Russia

*** Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety,
Ustinsky proezd, 2/14, Moscow, 109240, Russia

Abstract. The research purpose was to develop scientifically grounded recommendations for preserving the health of indigenous people based on a search for scientific data and our own measurements on the content of iron in traditional food - venison as a key factor in human health. This meta-analysis was carried out in accordance with the recommendations "Preferred reporting elements for systematic reviews and meta-analyses". **Materials and methods.** A search and subsequent analysis of scientific literature was carried out on the sites of well-known academic databases: eLibrary, CyberLeninka, CrossRef, Medline, Central and Scopus, using keywords. The assessment of the iron content in meat reindeer was carried out on an atomic absorption

spectrophotometer, model-Z 5300, at the testing laboratory center of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center for Nutrition and Biotechnology" (Moscow). As a measure of effect, the standardized mean difference (Hedge's g) and 95% confidence intervals were calculated using a random effects model. **Results and its discussion.** 3310 scientific publications were analyzed. The meta-analysis included 34 studies, including data on the content of iron in meat reindeer of 328 animals. Analysis of the data obtained showed that the iron content in reindeer meat is higher in the following regions: Taimyr, Yakutia, Canada, compared with the control group. The estimated standardized mean difference based on a random effects model was 5.83 (95% CI: 3.25-8.4). According to the Q-test of scientific sources on the iron content in reindeer meat, the results are heterogeneous, $Q = 269.3$, $p < 0.0001$, $\tau^2 = 14.7$, $I^2 = 97.04\%$. **Conclusions.** A review of the literature data showed that the highest mineral saturation in iron was found in meat from regions with the most severe climate: Taimyr, Yakutia and Canada.

Keywords: food, traditional food, iron, Far North, chemical composition, indigenous peoples, trace elements, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

3-1. УДК: 572.087;753.2

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-1

ОСОБЕННОСТИ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У ДЕВУШЕК С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ РЕФРАКЦИИ

Ю.С. ЛЕВЧЕНКО^{*}, В.В. НИКЕЛЬ^{**}, В.Н. БРАУН^{*}, В.Г. НИКОЛАЕВ^{**}

^{*}КГБУЗ ККОКБ им. проф. П.Г. Макарова, ул. Никитина, д. 1в, г. Красноярск, 660022, Россия,
e-mail: 2924469@gmail.com

^{**}ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им.
проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ,
ул. Партизана Железняка, д. 1, г. Красноярск, 660022, Россия

Аннотация. Цель исследования – определение конституциональных особенностей девушек 12-17 лет с эмметропией и миопией разной степени. **Материалы и методы исследования.** 211 девушкам европеоидной расы в возрасте от 12 до 17 лет с близорукостью проводилось антропометрическое обследование, включавшее в себя определение продольного (длина тела), поперечных (грудной поперечный и переднезадний диаметры) и обхватного (окружность грудной клетки) размеров тела, а также его массы. Контрольную группу составили 53 девушки с эмметропией. В качестве измерительных приборов использовали ростомер, большой толстотный и скользящий циркули, сантиметровую полотняную ленту и медицинские весы. На основании полученных абсолютных значений антропометрических показателей рассчитывали индекс Рис-Айзенка (*Rees-Eisenk*) и индекс массы тела. Во всех группах также проводилось стандартное офтальмологическое обследование, включавшее авторефрактометрию и субъективную визометрию. **Результаты и их обсуждение.** Число девушек в возрасте 12-17 лет с астеническим соматотипом в контрольной группе составляет 56%, у девочек с миопией доля его увеличивается и составляет от 61% до 70%. Определяется снижение доли нормостенического соматотипа с 38% в группе контроля до 17% – 24% при миопии. Увеличение доли девушек с пикническим соматотипом наиболее выражено при миопии средней и высокой степени – 15 % и 13%, соответственно. При анализе индекса массы тела выявлено, что в контрольной группе преобладают девушки с нормальной массой тела (82%), доля детей с недостаточной массой тела составила 9%, с избыточной массой тела и ожирением – 7 % и 2%, соответственно. Нами были выявлены достоверные различия массы тела у детей с миопией, по сравнению с контрольной группой. Различия связаны с увеличением доли девушек с дефицитом массы тела во всех группах с миопией, избыточная масса тела встречается чаще при миопии слабой и средней степени, а ожирение – при миопии 3 степени. **Заключение.** Для девушек в возрасте от 12 до 17 лет характерно преобладание астенического соматотипа. В группе девушек с миопией отмечается снижение доли нормостенического соматотипа, а также увеличение доли пикнического соматотипа при миопии средней и высокой степеней. Это подтверждается увеличением при миопии доли девушек с дефицитом массы тела, увеличением числа пациенток с избыточной массой тела при миопии слабой и средней степени и ожирения при миопии высокой степени.

Ключевые слова: антропометрия, конституция человека, соматотип, девушки, миопия.

FEATURES OF THE BODY TYPE IN GIRLS WITH DIFFERENT TYPES OF REFRACTION

Yu.S. LEVCHENKO*, V.V. NIKEL**, V.N. BRAUN*, V.G. NIKOLAEV**

*KGBUZ KKOKB named after prof. P. G. Makarov, Nikitina Str., 1b, Krasnoyarsk, 660022, Russia, e-mail: 2924469@gmail.com

**FGBOU VO «Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V. F. Voino-Yasenetsky» Ministry of Health of Russia, Partizan Zheleznayak Str., 1, Krasnoyarsk, 660022, Russia

Abstract. The research purpose was to determine the constitutional features of girls aged 12-17 years with emmetropia and myopia of varying degrees. **Materials and methods.** 211 Caucasian girls aged 12 to 17 years with myopia underwent an anthropometric examination, which included determining the longitudinal (body length), transverse (thoracic transverse and anteroposterior diameters) and circumference (chest circumference) of the body size, as well as its mass. As measuring devices, a height meter, a large thick and sliding compasses, a centimeter-long linen tape and medical scales were used. The control group consisted of 53 girls with emmetropia. Based on the obtained absolute values of anthropometric indicators, the Rees-Eisenk index and body mass index were calculated. In all groups, a standard ophthalmological examination was also performed, including autorefractometry and subjective visometry. **Results and its discussion.** The number of girls aged 12-17 years with asthenic somatotype in the control group is 56%, in girls with myopia, their percentage increases and ranges from 61% to 70%. A decrease in the proportion of normosthenic somatotype from 38% in the control group to 17% - 24% in myopia is determined. The increase in the proportion of girls with pyknic somatotype is most pronounced in moderate and high myopia - 15 % and 13%, respectively. Body mass index analysis revealed that girls with normal body weight (82%) dominated in the control group, the proportion of children with underweight was 9%, overweight and obese – 7% and 2%, respectively. We found significant differences in body weight in children with myopia, compared with the control group. The differences are associated with an increase in the proportion of girls with a body mass deficit in all groups with myopia, overweight is more common in mild and moderate myopia, and obesity – in myopia of the 3rd degree. **Conclusion.** For girls aged 12 to 17 years, the predominance of asthenic somatotype is characteristic. In the group of girls with myopia, there is a decrease in the proportion of normosthenic somatotype, as well as an increase in the proportion of pyknic somatotype in moderate and high myopia. This is confirmed by an increase in the proportion of girls with myopia with a lack of body weight, an increase in the number of overweight patients with mild and moderate myopia and obesity with high myopia. Thus, understanding the etiology, epidemiology of the disease, and revealing its predictors can change the current assistance and result in decrease of progressive myopia incidence.

Keywords: anthropometry, human constitution, somatotype, girls, myopia.

3-2. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-2

ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ ТОЛУОЛЬНОГО ЭКСТРАКТА ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*ACHILLED MILLEFOLIUM L.*, СЕМЕЙСТВО АСТРОВЫЕ – *ASTERACEAE*) (СООБЩЕНИЕ II)

В.В. ПЛАТОНОВ*, Б.Г. ВАЛЕНТИНОВ**, Г.Т. СУХИХ***, В.Е. ФРАНКЕВИЧ***, В.А. ДУНАЕВ**, М.В. ВОЛОЧАЕВА***

*ООО «Террапромвест», ул. Перекопская, д. 5б, г. Тула, 300045, Россия

**Медицинский институт, Тульский государственный университет, ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

***ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И.Кулакова, ул. Опарина, д.4, г. Москва, 117513, Россия

Аннотация. Цель исследования – детальное изучение химического состава органического вещества тысячелистника обыкновенного с целью установления основных биохимических процессов, ответственных за формирование состава последнего; расширение набора соединений к уже известным в литературе по фитотерапии лекарственных растений, определение новых направлений фармакологического действия препаратов на основе тысячелистника обыкновенного. Приведены результаты изучения химического состава толуольного экстракта-продукта последовательной исчерпывающей экстракции тысячелистника обыкновенного методом хромато-масс-спектрометрии, позволившей идентифициро-

вать 129 индивидуальных соединений, для которых определено количественное содержание, получены масс-спектры и структурные формулы, рассчитан структурно-групповой состав экстракта. Основу экстракта определяют углеводороды, сложные эфиры, стерины и карбоновые кислоты, на долю которых приходится: 43,59; 15,47; 15,33 и 7,59 (масс. % от экстракта), соответственно содержание кетонов, спиртов, альдегидов и кремнийорганических соединений – 3,77; 2,77; 1,68 и 6,49 (масс. % от экстракта). Присутствие фенолов и гликозидов не установлено; фрагменты фурана и пирана входят в состав структур отдельных спиртов и кетонов. Основываясь на особенности химического состава, можно утверждать, что фармакологическое действие толуольного экстракта тысячелистника обыкновенного определяется именно содержанием углеводородов, при доминировании алкенов, алкинов, аренов и циклоалканов; стеринотипа: *Betulin*, *Lupeol*, γ -*Sitosterol* и *Sitostenon*, *Campesterol*, *24-Noroleana-3.12-dien*; карбоновых кислот, содержащих в углеводородной цепи до трех двойных и тройных связей, а также сложных эфиров, преимущественно образованных *Oxalic* и *Benzeneacetic acid*. Несомненно, определенный вклад в направленность фармакологического действия данного экстракта, вносят кремнийорганические соединения, доля которых – 6,49 (масс. % от экстракта).

Ключевые слова: экстракт толуола, масс-спектрометрия, структурно-групповой состав, тысячелистник.

CHROMATO-MASS SPECTROMETRY OF TOLUENE EXTRACT OF COMMON YARROW (ACHILLED MILLEFOLIUM L., ASTERACEAE FAMILY) (MESSAGE II)

V.V. PLATONOV^{*}, B.G. VALENTINOV^{**}, G.T. SUKHIKH^{***}, V.E. FRANKEVICH^{***}, V.A. DUNAEV^{**},
M.V. VOLOCHAEVA^{***}

^{*}LLC "Terraprominvest", Perekopskaya Str., 5b, Tula, 300045, Russia

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

^{***}FSBI "National Medical Research Center for Obstetrics and Gynecology and Perinatology
named after V.I. Kulakov", Oparin Str., 4, Moscow, 117513, Russia

Abstract. *The research purpose* is a detailed study of the chemical composition of the organic matter of the common yarrow in order to establish the main biochemical processes responsible for the formation of the composition of the latter; expansion of the set of compounds to those already known in the literature on herbal medicine of medicinal plants, determination of new directions of the pharmacological action of drugs based on yarrow. The results of the study of the chemical composition of the toluene extract-product of the sequential exhaustive extraction of yarrow by the method of chromato-mass spectrometry allow to identifying 129 individual compounds. For which the quantitative content was determined, mass spectra and structural formulas were obtained, the structural-group composition of the extract were calculated. The basis of the extract is determined by hydrocarbons, esters, sterols and carboxylic acids, which account for: 43.59; 15.47; 15.33 and 7.59 (wt. % of the extract), respectively, the content of ketones, alcohols, aldehydes and organosilicon compounds - 3.77; 2.77; 1.68 and 6.49 (wt. % of the extract). The presence of phenols and glycosides has not been established; fragments of furan and pyran are part of the structures of individual alcohols and ketones. Based on the peculiarities of the chemical composition, it can be argued that the pharmacological action of the toluene extract of yarrow is determined precisely by the content of hydrocarbons, with the dominance of alkenes, alkynes, arenes and cycloalkanes; sterol type: *Betulin*, *Lupeol*, γ -*Sitosterol* и *Sitostenon*, *Campesterol*, *24-Noroleana-3.12-dien*; carboxylic acids containing up to three double and triple bonds in the hydrocarbon chain, as well as esters, mainly formed by *Oxalic* and *Benzeneacetic acids*. Undoubtedly, a certain contribution to the direction of the pharmacological action of this extract is made by organosilicon compounds, the share of which is 6.49 (wt. % of the extract).

Keywords: toluene extract, mass spectrometry, structural group composition, yarrow.

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУСПЕНЗИИ СИНБИОТИКА И ГЕЛЯ ДЛЯ ДЕСЕН, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРОБИОТИКОМ НА БЕЛЫХ КРЫСАХ

Н.В. ЧИРКОВА, Ж.В. ВЕЧЕРКИНА, Е.А. АНДРЕЕВА, А.А. ПЛУТАХИНА

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения РФ,
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия*

Аннотация. Введение. В структуре заболеваний пародонта преобладают хронический катаральный гингивит. Недостаточно регулярные профилактические мероприятия и обращения к врачу-пародонтологу с целью лечения заболеваний тканей пародонта отягощают течение заболевания, которое при отсутствии лечения прогрессирует. Доказано, что заболевания тканей пародонта развиваются в результате нарушения баланса между микробной флорой ротовой полости и иммунной защитой организма. На состав микрофлоры ротовой полости оказывает непосредственное влияние местный иммунитет ротовой полости, гигиена полости рта и особенности питания пациента. При заболеваниях тканей пародонта, вместо применения антибактериальных препаратов, возможно использование методик биотерапевтического действия, которые предполагают использование местного и системного действия синбиотиков, пробиотиков, фагов и других препаратов. **Цель исследования** – показать эффективность и целесообразность включения этих препаратов в терапию хронического катарального гингивита и увеличить степень приверженности пациентов к рекомендациям врача. **Материалы и методы исследования.** Выполнение токсикологического исследования проводили в НИИ ЭБМ ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. Были использованы лабораторные половозрелые белые крысы линии *Wistar*, весом 200 ± 5 гр. – $n=40$, разделенные на 3 группы: 1-я – 15 шт., им наносили резаную рану на слизистой оболочке внутренней части нижней губы длиной 0,5 см., рану не обрабатывали; 2-я – 10 шт., им наносили на рану гель «Асепта с прополисом», 3-я – 15 шт., им наносили на рану модифицированный гель и ежедневно внутривенно вводили суспензию синбиотика «Бифистим». Проводили оценку течения раневого процесса на слизистой оболочке нижней губы и гистологическое исследование внутренних органов после внутривенного введения суспензии синбиотика «Бифистим» и нанесения модифицированного геля в сравнительном аспекте с контрольной группой. Для проведения морфологических исследований применяли: изучение динамики заживления раны слизистой оболочки нижней губы с помощью обзорной микроскопии; использовали окрашивание гематоксилином и эозином, метод Маллори, комбинированный метод импрегнации серебром с толудиновым синим; для прицельного изучения морфофункционального состояния внутренних органов, помимо рутинных окрашиваний использовали ГОФП (гематоксалин – основной фуксин – пикриновая кислота) для оценки ишемических изменений миокарда; комбинированная методика ШИК-реакция и альциновый синий ($pH 2,5$) для изучения морфологических и функциональных особенностей тонкой кишки. **Результаты и их обсуждение.** При изучении препаратов печени было отмечено, что балочное строение печени сохранено и хорошо выражено. Отмечались хорошо выраженные порталы печени, а строение гепатоцитов изучаемого органа соответствовало полигональной форме. Отсутствовали митотически делящиеся клетки, камбиальные зоны печени имели хорошее развитие, при анализе было выявлено значительное количество двуядерных гепатоцитов, что соответствует норме. Микроскопическое строение коркового и мозгового вещества правой и левой почек соответствовало нормальному строению. На 7 сутки эксперимента наблюдали участок глубокого раневого дефекта, некроз ткани, отек, полнокровие и выраженную воспалительную инфильтрацию с примесью нейтрофилов. На 14 сутки после начала эксперимента во всех группах наблюдали регенераторные процессы. Наиболее быстро процессы заживления раны протекали в 3-й группе, где применяли лечение раны слизистой оболочки нижней губы с помощью модифицированного геля и ежедневного внутривенного введения объемом 500 г/кг суспензии синбиотика «Бифистим». **Заключение.** Данные исследования позволили сделать вывод о положительном влиянии использования пробиотических препаратов.

Ключевые слова: пробиотик, синбиотик, токсикологические исследования, хронический гингивит.

TOXICOLOGICAL EXPERIMENTAL STUDY OF THE USE OF SYNBIOTIC SUSPENSION AND GINGIVE GEL MODIFIED WITH PROBIOTIC ON WHITE RATS

N.V. CHIRKOVA, Zh.V. VECHERKINA, E.A. ANDREEVA, A.A. PLUTAKHINA

*Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko,
Studencheskaya Str., 10, Voronezh, 394036, Russia*

Abstract. Introduction. A structure of periodontal diseases is dominated by chronic catarrhal gingivitis. Insufficiently regular preventive measures and visits to a periodontist to treat diseases of periodontal tissues aggravate the course of the disease, which progresses if left untreated. It has been proven that periodontal tissue diseases develop as a result of an imbalance between the microbial flora of the oral cavity and the body's immune defenses. The composition of the microflora of the oral cavity is directly affected by the local immunity of the oral cavity, oral hygiene and the patient's nutritional habits. In diseases of periodontal tissues, instead of using antibacterial drugs, it is possible to use methods of biotherapeutic action, which involve the use of local and systemic action of synbiotics, probiotics, phage and other drugs. However, at present, the effectiveness and feasibility of including these drugs in the treatment of chronic catarrhal gingivitis are few and insufficiently studied, as well as studies conducted to increase the degree of patient adherence to doctor's recommendations. **The research purpose** is to show the effectiveness and expediency of including these drugs in the treatment of chronic catarrhal gingivitis and to increase the degree of adherence of patients to the doctor's recommendations. **Materials and research methods.** The toxicological study was carried out at the Research Institute of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko. We used laboratory mature white rats of the Wistar line, weighing 200 ± 5 g. - $n=40$, divided into 3 groups: 1st - 15 pcs., they were inflicted with a cut wound on the mucous membrane of the inner part of the lower lip 0.5 cm long, the wound was not treated; 2nd group - 10 pcs., they were given Asepta with propolis gel on the wound, 3rd - 15 pcs., they were applied a modified gel to the wound and daily intragastrically injected a suspension of the synbiotic "Bifistim". **Results and its discussion.** We assessed the course of the wound process on the mucous membrane of the lower lip and histological examination of the internal organs after intragastric administration of the suspension of the synbiotic "Bifistim" and the application of the modified gel in a comparative aspect with the control group. For morphological studies, the following methods were used: study of the dynamics of wound healing of the mucous membrane of the lower lip using survey microscopy; used staining with hematoxylin and eosin, Mallory method, combined method of silver impregnation with toluidine blue; for a targeted study of the morphofunctional state of internal organs, in addition to routine staining, GOF (hematoxylin - basic fuchsin - picric acid) was used to assess ischemic changes in the myocardium; combined method PAS-reaction and alcian blue (pH 2.5) to study the morphofunctional features of the small intestine. **Conclusion.** These studies led to the conclusion about the positive impact of the use of probiotic preparations.

Keywords: probiotic, synbiotic, toxicological studies, chronic gingivitis.

3-4. УДК: 619:591.463

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПЕРМАТОГЕНЕЗА У РУССКОЙ ВЫХУХОЛИ В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

И.А. УЛЬЯНОВ*, З.А. ВОРОНЦОВА*, П.М. ТОРГУН**, Н.Т. АЛЕКСЕЕВА*, А.В. УЛЬЯНОВА*,
К.А. ЛОБОДИН**, Е.Г. ЛОЗОВАЯ**, Е.И. МОЗГОВАЯ**

* ФГБОУ ВО Воронежский государственный медицинский университет имени
Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия

** ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет имени императора
Петра I, ул. Мичурина, д. 1, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация. Актуальность. Половые железы у млекопитающих чрезвычайно чувствительны к действию различных факторов внешней среды. Деструкцию и гибель претерпевают все типы сперматогенных клеток. В литературе используют различные методы определения сперматогенной активности семенника. Одним из объективных критериев определения функционального состояния семенника у млекопитающих является эффективность сперматогенеза. В литературе отсутствуют сведения об эффективности сперматогенеза у самцов русской выхухоли, определение которой имеет теоретическое и важное практическое значение. **Цель исследования** – изучение эффективности

сперматогенеза у русской выхухоли в различные сезоны года. **Материалы и методы исследования.** Сбор материала осуществлялся в Хоперском заповедник в весенний (4), летний (4) и осенний периоды (4). Использовали материал от павших животных в первые часы после гибели. Для фиксации материала использовали жидкости Штиве, Буэна, Ценкера. Материал фиксировали в жидкостях Штиве, Буэна, Ценкера. После фиксации материал заливали в парафин. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилин-эозином, азаном по Гейденгайну, применяли ШИК-реакцию, окраску трихром и тетрачром-ШИК. На поперечных срезах извитых семенных канальцах подсчитывали количество зиготенных, пахитенных первичных сперматоцитов 1 порядка, сперматид круглых (50 канальцев для каждого животного). По специальной формуле определяли эффективность сперматогенеза. Одновременно принимали во внимание численность гибнущих сперматогенных клеток у русской выхухоли в различные сезоны годы. Измеряли с помощью винтового окуляр-микрометра диаметр извитых семенных канальцев, диаметр канала придатка семенника (50 измерений для каждого животного). **Результаты и их обсуждение.** Ядра зиготенных сперматоцитов принимают характерную букетную конфигурацию (форма парашюта), располагаются эти клетки в первом ряду. Сперматоциты первичные в стадии пахитены отличаются максимальными по величине ядрами и выявляются во втором ряду сперматогенных клеток. Сперматиды ранние с круглыми ядрами формируют три или четыре ряда клеток и располагаются ближе к просвету семенных канальцев. Подсчет численности трех типов сперматогенных клеток позволяет получить объективную количественную характеристику эффективности сперматогенеза. Эффективность сперматогенеза у русской выхухоли в весенний период составила 78,9%, в летний период выявлено статистически значимое ($P < 0.05$) снижение эффективности сперматогенеза до 56,2%. В осенний период эффективность сперматогенеза у самцов русской выхухоли возрастает до 75,0 %. **Заключение:** в летний период у самцов русской выхухоли увеличивается количество гибнущих сперматогенных клеток и снижается эффективность сперматогенеза.

Ключевые слова: русская выхухоль, сперматогенные клетки, эффективность сперматогенеза, сезон.

EFFICIENCY OF SPERMATOGENESIS IN THE RUSSIAN DESMAN IN DIFFERENT SEASONS OF THE YEAR

I.A. ULYANOV*, Z.A. VORONTSOVA*, P.M. TORGUN**, N.T. ALEKSEEVA*, A.V. ULYANOVA*, K.A. LOBODIN**, E.G. LOZOVAYA*, E.I. MOZGOVAYA*

*Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko,
Studentskaya Str., 10, Voronezh, 394036, Russia

**Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I,
Michurin Str., 1, Voronezh, 394087, Russia

Abstract. Relevance. The gonads in mammals are extremely sensitive to the action of various environmental factors. All types of spermatogenic cells undergo destruction and death. The number of dying spermatogonia in mature bulls is 7%, in rats - 10% and in mice - 25%. Primary and secondary spermatocytes die in the amount of 27.4% in rats, 13% in mice. In mature bulls and 12% spermatocytes die in the amount of 12% [1]. The maximum number of dying spermatids (24%) was found in rabbits [1]. A sharp decrease in the spermatogenic activity of the testis was found in humans [1,3,4]. In the fifties of the last century, the concentration of sperm in a healthy person normally averaged 100 million / ml. After 10–15 years, this figure was reduced to 60 million/ml [4], and at the beginning of the third millennium, to 20 million/ml [1]. In the literature, various methods are used to determine the spermatogenic activity of the testis [16, 17, 20, 24]. One of the objective criteria for determining the functional state of the testis in mammals is the efficiency of spermatogenesis. There is no information in the literature on the efficiency of spermatogenesis in male Russian muskrat. Determining the effectiveness of the spermatogenic process is of theoretical and practical importance, since the spermatogenic productivity of the testis as a whole depends on the number of mature spermatozoa in the convoluted seminiferous tubules. **The purpose of this study** is to study the efficiency of spermatogenesis in the Russian muskrat in different seasons of the year. **Material and methods of research.** The material was collected in the Khopersky Reserve in spring (4), summer (4) and autumn (4). Material from dead animals was used in the first hours after death. To fix the material, Shteve, Bouin, and Zenker liquids were used. The material was fixed in Shteve, Bouin, and Zenker liquids. After fixation, the material was embedded in paraffin. Paraffin sections were stained with hematoxylin-eosin, azan according to Heidenhain, PAS reaction, trichrome and tetrachrome PAS stains were used. The number of

zygotenous, pachytenic primary spermatocytes of the 1st order, round spermatids (50 tubules for each animal) was counted on transverse sections of convoluted seminiferous tubules. According to a special formula, the efficiency of spermatogenesis was determined. At the same time, the number of dying spermatogenic cells in the Russian desman in different seasons was taken into account. The diameter of the convoluted seminiferous tubules and the diameter of the canal of the epididymis were measured using a screw eyepiece micrometer (50 measurements for each animal). *Results and its discussion.* The cytological characteristics of spermatogenic cells are presented: zygotenous spermatocytes, pachytic spermatocytes, round spermatids. The nuclei of zygotenous spermatocytes take on a characteristic bouquet configuration (parachute shape), these cells are located in the first row. Primary spermatocytes in the pachytene stage are characterized by the largest nuclei and are detected in the second row of spermatogenic cells. Early spermatids with round nuclei form three or four rows of cells and are located closer to the lumen of the seminiferous tubules. Counting the number of three types of spermatogenic cells makes it possible to obtain an objective quantitative characteristic of the efficiency of spermatogenesis, which reflects the level of activity of the spermatogenic process. The efficiency of spermatogenesis in the Russian desman in the spring was 78.9%; in the summer, a statistically significant decrease in the efficiency of spermatogenesis to 56.2% was revealed. In autumn, the efficiency of spermatogenesis in Russian muskrat males increases to 75.0%. Conclusion: in the summer period, the number of dying spermatogenic cells in males of the Russian desman increases and the efficiency of spermatogenesis decreases.

Keywords: Russian desman, spermatogenic cells, efficiency of spermatogenesis, season.

3-5. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-5

СТАНОВЛЕНИЕ ГОНАДОТРОПНОЙ ФУНКЦИИ ГИПОФИЗА У ДВУХ РЕДКИХ ВИДОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

З.А. ВОРОНЦОВА*, П.М. ТОРГУН**, Н.Т. АЛЕКСЕЕВА*, А.Г. УЛЬЯНОВ**, К.А. ЛОБОДИН*,
И.А. УЛЬЯНОВ*, Е.Г. ЛОЗОВАЯ*, Е.И. МОЗГОВАЯ*

* ФГБОУ ВО Воронежский государственный медицинский университет имени
Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия

* ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет имени императора
Петра I, ул. Мичурина, д. 1, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация. Актуальность. Гипофиз имеет важное значение в жизнедеятельности организма. Несмотря на обширную научную информацию по гипофизу, многие вопросы остаются недостаточно изученными. В литературе отсутствуют сведения о становлении различных гипофизарных функций в постнатальном онтогенезе. **Цель исследования** – изучение микроскопических и электронномикроскопических особенностей гонадотропных эндокриноцитов у двух редких видов млекопитающих в постнатальном онтогенезе. **Материалы и методы исследования.** Использован материал от речных бобров и русской выхухоли. Сбор материала осуществлялся в Воронежском и Хоперском заповеднике. Для фиксации материала использовали жидкости Штыве, Буэна, Ценкера. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилин-эозином, альдегидфуксином по Хэлмидыбану, азаном по Гейденгайну, применяли ШИК-реакцию, окраску трихром и тетрахром-ШИК. Определяли площадь клеток и их ядер, производили подсчет гонадотропных эндокриноцитов в 25 полях зрения. Площадь одного поля зрения составляла 5024 мкм². Для электронной микроскопии образцы гипофиза фиксировали в 2,5%-ном глутаровом альдегиде и в 1%-ном осмиевом фиксаторе. Готовили срезы на ультрамикротоме БС-490 и ЛКБ-4800. Срезы контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца и изучали в электронном микроскопе «Тесла БС-500». Результаты и их обсуждение. У речных бобров и русской выхухоли в возрасте 6 месяцев по сравнению с новорожденными животными увеличивается численности гонадотропных эндокриноцитов, соответственно, в 2,37 раза ($P < 0,05$), и в 2,55 раза ($P < 0,05$); площадь цитоплазмы клеток в 1,59 раза ($P < 0,05$) и в 1,21 раза ($P < 0,05$). У речных бобров и русской выхухоли в возрасте одного года по сравнению с шестимесячными выявлено увеличение численности гонадотропных эндокриноцитов в 1,28 раза ($P < 0,05$) и в 1,27 раза ($P < 0,05$), площади цитоплазмы клеток соответственно – в 1,19 раза ($P < 0,05$) и в 1,46 раза ($P < 0,05$). Максимальные показатели обнаружены у речных бобров и русской выхухоли в возрасте двух лет. Электронномикроскопически представлены последовательные стадии морфологического созревания гонадотропных эндокриноцитов. **Заключение:** морфологическое созревание гонадотропных эндокриноцитов завершается у речных бобров и русской выхухоли в возрасте двух лет.

Ключевые слова: речной бобр, русская выхухоль, гонадотропные эндокриноциты, карิโอметрия, электронная микроскопия.

FORMATION OF THE GONADOTROPIC FUNCTION OF THE PITUITARY GLAND IN TWO RARE MAMMALIAN SPECIES

Z.A. VORONTSOVA*, P.M. TORGUN**, N.T. ALEKSEEVA*, A.G. ULIANOV**, K.A. LOBODIN**,
I.A. ULIANOV*, E.G. LOZOVAYA**, E.I. MOZGOVAYA**

* FSBEI HE Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko,
Studentskaya Str., 10, Voronezh, 394036, Russia

** FSBEI IN Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I,
Michurin Str., 1, Voronezh, 394087, Russia

Abstract. Relevance. The pituitary gland is extremely important in the life of the body. Despite the extensive scientific information on the pituitary gland, many issues remain insufficiently studied. There is no information in the literature on the development of various pituitary functions in postnatal ontogenesis. **The research purpose** is to study the microscopic and electron microscopic features of gonadotropic endocrinocytes in two rare mammalian species in postnatal ontogenesis. **Material and methods.** Material from river beavers and Russian desman was used. The collection of material was carried out in the Voronezh and Khopersky nature reserves. To fix the material, the liquids Shtive, Buen, Zenker were used. Paraffin sections were stained with hematoxylin-eosin, aldehyde fuchsin according to Halmi-Dyban, and azan according to Heidenhain, using the SHIK reaction, staining with trichrome and tetrachrome-SHIK. The area of cells and their nuclei was determined, and gonadotropic endocrinocytes were counted in 25 fields of view. The area of one field of view was 5024 μm^2 . For electron microscopy, pituitary gland samples were fixed in 2.5% glutaraldehyde and in 1% osmium fixative. Sections were prepared on ultramicrotomes BS-490 and LKB-4800. Sections were contrasted with uranyl acetate and lead citrate and studied in a Tesla BS-500 electron microscope. **Results and its discussion.** In river beavers and Russian desman at the age of 6 months, compared with newborn animals, the number of gonadotropic endocrinocytes increases by 2,37 times ($P < 0,05$), and 2,55 times ($P < 0,05$), respectively; the area of the cytoplasm of cells is 1,59 times ($P < 0,05$) and 1,21 times ($P < 0,05$). In river beavers and Russian desman at the age of one year, compared with six months of age, an increase in the number of gonadotropic endocrinocytes was revealed by 1,28 times ($P < 0,05$) and 1,27 times ($P < 0,05$), the area of the cytoplasm of cells, respectively, by 1,19 times ($P < 0,05$) and 1,46 times ($P < 0,05$). The maximum indicators were found in river beavers and Russian vuchucholi at the age of two years. Sequential stages of morphological maturation of gonadotropic endocrinocytes are presented electron microscopically. **Conclusion:** morphological maturation of gonadotropic endocrinocytes is completed in river beavers and Russian desman at the age of two years.

Keywords: river beaver, Russian desman, gonadotropic endocrinocytes, karyometry, electron microscopy.

3-6. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-6

КРАЙНЕВЫСОКОЧАСТОТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ И ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ ПРИ СПОРТИВНОМ СТРЕССЕ (краткий обзор отечественной литературы)

Б.Г. ВАЛЕНТИНОВ, Э.М. НАУМОВА, О.Н. БОРИСОВА

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

Аннотация. В кратком обзоре отечественной литературы привлекается внимание исследователей к обоснованию теоретических и практических аспектов сочетанного использования *транскраниальной электростимуляции и крайневысокочастотного излучения* в спортивной медицине, профилактике и тренировочном процессе в спорте высших достижений при спортивном стрессе. Показана важная диагностическая значимость *программно-аппаратных комплексов*, в частности «Симоны 111», которые позволяют объективизировать его симптоматику. Установлено, что электромагнитные поля и излучения широко используются в клинической практике, однако, их профилактическому воздействию уделяется недостаточно внимания. Множество сведений о механизмах воздействия электромагнитных полей и излучений на организм человека позволяет искать возможности сочетанного применения электромагнитного излучения крайневысокочастотного диапазона и транскраниальной электростимуляции в спортивной и профилактической медицине, а также при

подготовке спортсменов высшей квалификации в тренировочном, предсоревновательном и соревновательном периодах. В приведенном авторском пилотном исследовании – купирование признаков стресса обусловило снижение гиперсимпатикотонии и уровня стресса, улучшило функциональное состояние организма и стрессоустойчивость. Были нормализованы показатели стресс-ассоциированных нарушений гемодинамики, снижена гиперсимпатикотония, уровень стресса. При этом также увеличился основной показатель стрессоустойчивости – *индекс стрессоустойчивости* – в основной группе с $5,1 \pm 0,05$ до $15,2 \pm 0,03$, в контрольной с $5,4 \pm 0,06$ до $10,8 \pm 0,02$, оказавшийся наиболее чувствительным при определении стрессоустойчивости.

Ключевые слова. крайневысокочастотное излучение, программно-аппаратный комплекс, транскраниальная электростимуляция, индекс стрессоустойчивости, электромагнитные поля.

EXTREME FREQUENCY AND TRANSCRANIAL ELECTRICAL STIMULATION IN SPORTS STRESS (brief review of domestic literature)

B.G. VALENTINOV, E.M. NAUMOVA, O.N. BORISOVA

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

Abstract. In a brief review of domestic literature, the attention of researchers is drawn to the substantiation of the theoretical and practical aspects of the combined use of *transcranial electrical stimulation* and *extremely high-frequency radiation* in sports medicine, prevention and training in elite sports under sports stress. We showed the important diagnostic significance of *software and hardware systems*, in particular "Simona 111", which objectify its symptoms. It has been established that electromagnetic fields and radiation are widely used in clinical practice. However, insufficient attention is paid to their preventive effects. A lot of information about the mechanisms of the impact of electromagnetic fields and radiation on the human body allows us to look for the possibility of combined use of electromagnetic radiation in the extremely high frequency range and transcranial electrical stimulation in sports and preventive medicine, as well as in the preparation of highly qualified athletes in the training, precompetitive and competitive periods. In the above author's pilot study, the relief of signs of stress led to a decrease in hypersympathicotonia and stress levels, improved the functional state of the body and stress resistance. Indicators of stress-associated hemodynamic disorders were normalized. Hypersympathicotonia and stress levels were reduced. At the same time, the main indicator of stress resistance - the stress resistance index - also increased in the main group from 5.1 ± 0.05 to 15.2 ± 0.03 , in the control group from 5.4 ± 0.06 to 10.8 ± 0.02 , which turned out to be the most sensitive in determining stress resistance.

Keywords: extremely high-frequency radiation, software and hardware complex, transcranial electrical stimulation, stress resistance index, electromagnetic fields.

3-7. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-7

САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

Д.Б. КУЛЬЧИЦКАЯ, А.Д. ФЕСЮН, В.А. КИЯТКИН, Т.В. КОНЧУГОВА, Л.Г. АГАСАРОВ,
Н.В. СТАФОРАНДОВА, В.В. МАШНИН

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

Аннотация. Цель исследования – разработка персонифицированных комплексных технологий для санаторно-курортного лечения пациентов с хроническим *простатитом*. **Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находились 60 пациентов с хроническим простатитом неактивной фазы, васкулогенной эректильной дисфункцией в возрасте от 20 до 65 лет. Обследуемые были разделены на две группы. 30 пациентов на фоне санаторно-курортного лечения получали воздействие высокоинтенсивного импульсного магнитного поля на область тазового дна (проекция предстательной железы). 30 получали только стандартное санаторно-курортное лечение. **Результаты и их обсуждение, заключение.** На основании комплексной оценки эффективности проведенного санаторно-курортного лечения в обеих группах отмечено улучшение клинической симптоматики по данным *Международного индекса эректильной функции*, что подтверждалось улучшением пенильной гемодинамики по данным ультразвуковой диагностики. Более существенные

изменения наблюдались у больных первой группы.

Ключевые слова: хронический простатит, санаторно-курортное лечение, высокоинтенсивное магнитное поле.

SPA TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC PROSTATITIS

D.B. KULCHITSKAYA, A.D. FESYUN, V.A. KIYATKIN, T.V. KONCHUGOVA, L.G. AGASAROV,
N.V. STAFORANDOVA, V.V. MASHNIN

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

Abstract. The research purpose was to develop personalized integrated technologies for the spa treatment of patients with chronic prostatitis. **Material and methods.** 60 patients with inactive phase CP, vasculogenic erectile dysfunction aged from 20 to 65 years were under observation. The subjects were divided into two groups. 30 patients on the background of Spa treatment received a high-intensity impulse magnetic field on the pelvic floor area (projection of the prostate gland). 30 patients received only standard spa treatment. **Research results and conclusion.** Based on a comprehensive assessment of the effectiveness of the Spa treatment, improvement of clinical symptoms according to ICEF-5 data was noted in both groups, which was confirmed by improvement of penile hemodynamics according to UZDG data. More significant changes were observed in patients of the first group.

Keywords: chronic prostatitis, spa treatment, high-intensity magnetic field

3-8. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-8

КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ РЕФЛЕКТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ (обзор авторских публикаций)

Л.Г. АГАСАРОВ^{*,**}, В.А. ДРОБЫШЕВ^{***}

^{*} ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. Сеченова (Сеченовский университет)» Минздрава России,
ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119048, Россия

^{**} ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и
курортологии» Минздрава России, ул. Новый Арбат, д. 32, г. Москва, 121099, Россия

^{***} ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава
России, Красный проспект, д. 52, г. Новосибирск, 630091, Россия

Аннотация. Предлагаемые материалы обобщают результаты многолетних исследований, направленных на обоснование механизмов и эффектов рефлексологии. В части работ, посвященных механизмам рефлексотерапии, экспериментально подтверждена перво-степенность неспецифического ответа, воспроизводящего феномен адаптации к повторному действию мягкого стресса. Данный феномен прослежен и в клинике, в виде идентичности реакций на различные виды физического воздействия. Однако при анализе отдельных технологий и, в первую очередь, *фармакопунктуры* (инъекции медикаментов в область точек рефлексотерапии) прослеживаются дополнительные звенья. Так, на «модели» дорсопатий установлено ее достоверное превосходство над сравниваемыми методами, вплоть до достижения положительных структурно-модифицирующих изменений со стороны межпозвоночных дисков. Другой оригинальной методикой является *спектральная фототерапия* – стимуляции рефлексогенных зон низкоэнергетическими источниками света со спектрами испускания различных химических элементов, применение которой сопровождается разнонаправленными эффектами. И в случае дорсопатий *спектральная фототерапия* достоверно превосходила по результативности сравниваемые способы. В серии исследований по проблеме сексологии было выполнено скрининговое обследование мужчин, считающихся практически здоровыми. Итогом явилась фиксация снижения уровня половой деятельности у трети данных лиц в виде типового патологического состояния, состоящего из гуморальных, астено-невротических и рефлекторно-сосудистых компонентов. В ином случае – сексуальных нарушениях у мужчин, ассоциированных с пояснично-крестцовыми дорсопатиями, также выделено подобное переплетение гуморальных, невротических и сосудистых механизмов. При выборе методов коррекции сексуальной деятельности мы ориентировались на экспериментальные данные о стресс-лимитирующем влиянии различных

технологий. Однако в клинической части подтверждена высокая результативность именно *спектральной фототерапии* как в профилактическом, так и лечебном влиянии при уже сформированной сексуальной патологии. В ходе исследований, посвященных коррекции социально-стрессовых расстройств у сотрудников силовых ведомств и ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС, был отмечен приоритет сочетания психологической коррекции и *пульсогемоиндикации* – низкочастотного электромагнитного воздействия. Приведенные исследования нашли отражение в публикациях и материалах конференций различного уровня.

Ключевые слова: рефлексорная медицина, фармакопунктура, спектральная фототерапия.

CLINICAL AND EXPERIMENTAL STUDIES IN THE FIELD OF REFLEXOTHERAPY (review of author's publications)

L.G. AGASAROV^{* **}, V.A. DROBYSHEV^{***}

^{*}FSAEI HE "First Moscow State Medical University named after A.I. Sechenov (Sechenov University) of the Ministry of Health of Russia, Trubetskaya Str., 8, building 2, Moscow, 119048, Russia

^{**}FSBI "National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology"
Ministry of Health of Russia, Novy Arbat Str., 32, Moscow, 121099, Russia

^{***}FSBEI HE "Novosibirsk State Medical University" of the Ministry of Health of Russia,
Krasny prospect, 52, Novosibirsk, 630091, Russia

Abstract. The proposed materials summarize the results of many years of research aimed at substantiating the mechanisms and effects of reflexology. In part of the works devoted to the mechanisms of reflexology, the primacy of the nonspecific response has been experimentally confirmed. It reproduces the phenomenon of adaptation to repeated exposure to mild stress. This phenomenon has also been traced in the clinic in the form of identical reactions to various types of physical impact. However, in the analysis of individual technologies and, first of all, *pharmacopuncture* (injections of medicines into the area of reflexotherapy points), additional links can be traced. So, in comparison on the "model" of dorsopathies, its significant superiority was established up to the achievement of positive structural-modifying changes in the intervertebral discs. Another original technique is *spectral phototherapy* - stimulation of reflexogenic zones with low-energy light sources with emission spectra of various chemical elements, its application is accompanied by multidirectional effects. And in the case of dorsopathies, *spectral phototherapy* significantly outperformed the compared methods in terms of effectiveness. In a series of studies on the problem of sexology, a screening examination of men was performed. They are considered practically healthy. The result was a fixation of a decrease in the level of sexual activity in a third of these individuals in the form of a typical pathological condition, consisting of humoral, asthenoneurotic and reflex-vascular components. In another case - sexual disorders in men associated with lumbosacral dorsopathies, a similar interweaving of humoral, neurotic and vascular mechanisms has also been identified. In choosing methods for correcting sexual activity, we were guided by experimental data on the stress-limiting effect of various technologies. However, in the clinical part, the high effectiveness of *spectral phototherapy* in both preventive and therapeutic effects in already formed sexual pathology was confirmed. In the course of studies devoted to the correction of social stress disorders among employees of law enforcement agencies and liquidators of the consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant, the priority of the combination of psychological correction and pulse hemoindication - low-frequency electromagnetic exposure was noted. The above studies are reflected in publications and materials of conferences at various levels.

Keywords: reflexotherapy, pharmacopuncture, spectral phototherapy.

**ПРИМЕНЕНИЕ ГИПОТЕРМИИ В СОЧЕТАНИИ
С ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЕЙ В СПОРТЕ
(краткое сообщение)**

А.А. ХАДАРЦЕВ*, Н.А. ФУДИН**, И.А. МИНЕНКО***

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

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

*** *ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. Сеченова (Сеченовский университет) Минздрава
России, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119048, Россия*

Аннотация. Введение. В источниках литературы достаточно полно изучены механизмы терморегуляции, в том числе нарушения микроциркуляции при холодовой травме, особенности температуры кожи в различных отделах, изучена терморегуляция при охлаждении, и ее влияние на спортивные результаты, показана значимость предварительной гипотермии, воздействия низкоэнергетического лазерного излучения и транскраниальной электростимуляции для увеличения результативности спортивных физических нагрузок. **Материалы и методы исследования.** Наблюдались 34 спортсмена (1 разряд, мастер спорта) легкоатлетических спортивных дисциплин (бег на 1500 м и 800 м). Из них 20 – получали предварительное дозированное охлаждение и процедуры транскраниальной электростимуляции по общепринятой методике на устройстве «Трансаир - 04». Общее газовое криовоздействие осуществлялось в криосауне «Криоспейс». Температура в камере -120 °С, экспозиция 3 минуты, курс коррекции – 10 дней. Эти воздействия чередовались: после курса криовоздействия – десятидневный курс транскраниальной электростимуляции. **Результаты и их обсуждение.** Показатели гемодинамики, определяемые по АПК «Симона 111» соответствуют снижению гиперсимпатикотонии и уровня стресса, улучшению функционального состояния организма и стрессоустойчивости, нормализацию нарушенных показателей гемодинамики. **Заключение.** Чередование ТЭС и криовоздействия является тренирующим, оптимизирующим физиологические показатели, что способствует повышению спортивных результатов.

Ключевые слова: предварительное дозированное охлаждение, спорт, транскраниальная электростимуляция, криовоздействие

**USE OF HYPOTHERMIA IN COMBINATION WITH TRANSCRANIAL ELECTROSTIMULATION
IN SPORTS (short message)**

A.A. KHADARTSEV*, N.A. FUDIN**, I.A. MINENKO***

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

** *Research Institute of Normal Physiology named after P.K. Anokhin,
Baltiyskaya Str., 8, Moscow, 125315, Russia*

*** *A.I. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) of the Ministry of
Health of Russia, Trubetskaya Str., 8, building 2, Moscow, 119048, Russia*

Abstract. Introduction. In the literature sources, the mechanisms of thermoregulation are quite fully studied, including microcirculation disorders in cold injury, the features of skin temperature in various departments. Thermoregulation during cooling, and its influence on sports results has been studied. The significance of preliminary hypothermia, exposure to low-energy laser radiation and transcranial electrical stimulation for increasing the effectiveness of sports physical activity is shown. **Materials and research methods.** 34 sportsmen (1 category, master of sports) of track and field sports disciplines (1500 m and 800 m run) were observed. Of these, 20 received preliminary dosed cooling and transcranial electrical stimulation procedures according to the generally accepted method on the Transair - 04 device. The general gas cryoexposure was carried out in the cryosauna "CryoSpace". The temperature in the chamber is -120 °C, the exposure is 3 minutes, a course of correction is 10 days. These effects alternated: after a course of cryotherapy, a ten-day course of transcranial electrical stimulation. **Results and its discussion.** Hemodynamic parameters determined by APK "Simona 111" correspond to a decrease in hypersympathicotonia and stress levels, an improvement in the functional state of the body and stress resistance, and normalization of disturbed hemodynamic parameters. **Conclusion.** The alternation of TES and cryotherapy is training, optimizing physiological parameters, which contributes to the improvement of sports results.

Keywords: preliminary dosed cooling, sports, transcranial electrostimulation, cryotherapy