

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА  
CLINICAL MEDICINE

1-1. УДК: 616.711 – 006.2  
– 002.3 – 089 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-1-1 EDN YWCEYE



СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЛЕЧЕНИЕ НАГНОИВШЕЙСЯ  
ЭПИТЕЛИАЛЬНО-КОПЧИКОВОЙ КИСТЫ  
(обзор литературы)

В.А. ЗУРНАДЖЬЯНЦ, Э.А. КЧИБЕКОВ, М.И. ШИХРАГИМОВ, Р.А. ДЖАБРАИЛОВ

*ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, ул. Бакинская д. 121 г. Астрахань, 414000, Россия*

**Аннотация.** В данной статье представлен обзор современных методов лечения эпителиально – копчиковой кисты. Эпителиальная копчиковая киста представляет собой ложную кисту, выстланную гранулематозной тканью, которая локализуется в подкожно-жировой клетчатке межъягодичной области, над крестцово-копчиковой фасцией, имеющая наружные свищевые отверстия, посредством чего полость кисты сообщается с окружающей средой. Существуют различные методики хирургического лечения нагноившейся эпителиально-копчиковой кисты – одноэтапные и двухэтапные. анализ литературных данных демонстрирует разнообразие мнений авторов относительно выбора методики хирургического лечения больных с эпителиально-копчиковой кистой. В результате сложившейся ситуации, единый подход к повседневной хирургической методике лечения эпителиально-копчиковой кисты до сих пор не определен. Проблема разработки и внедрения новых хирургических методов лечения пилонидальной болезни имеет большую историю, но, несмотря на это, все еще остается актуальной и в наше время. **Заключение.** С учетом литературных данных, проблема оперативного лечения эпителиально-копчиковой кисты и ее нагноения, свидетельствуют о неудовлетворительных результатах, несмотря на внедрение современных подходов к их лечению, в плане осложнений, как в раннем, так и в позднем послеоперационном периоде, что побуждает исследователей к поиску наиболее эффективных методов лечения нагноившейся эпителиальной копчиковой кисты.

**Ключевые слова:** эпителиально-копчиковая киста, эпителиально-копчиковый ход.

CURRENT VIEW ON THE TREATMENT OF SUPPURATIVE EPITHELIAL COCCYGEAL CYST  
(literature review)

V.A. ZURNADZH'YANTS, E.A. KCHIBEKOV, M.I. SHIKHRAGIMOV, R.A. DZHABRAILOV

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University" of the Ministry of Healthcare of Russia,  
121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia*

**Abstract.** This article presents a review of modern methods of epithelial coccygeal cyst treatment. Epithelial coccygeal cyst is a false cyst, lined with granulomatous tissue, which is localized in the subcutaneous fatty tissue of the interjugal region, above the sacrococcygeal fascia, having external fistulous openings, by means of which the cyst cavity communicates with the environment. There are different methods of surgical treatment of suppurative epithelial-coccygeal cyst including the one-stage and the two-stage ones. The analysis of literature data demonstrates the diversity of authors' opinions regarding the choice of the method of surgical treatment for patients with epithelial-coccygeal cyst. As a result of the current situation, a unified approach to the everyday surgical technique of epithelial-coccygeal cyst treatment has not been defined yet. The problem of development and introduction of new surgical methods of treatment of pilonidal disease has a long history, but, despite this, still remains relevant in our time. **Conclusion.** Taking into account the literature data, the presence of problem of surgical treatment of epithelial-

coccygeal cyst and appearance of suppuration indicate unsatisfactory results, despite the introduction of modern approaches to their treatment, in terms of complications, both in the early and late postoperative period, which prompts researchers to search for the most effective methods of treatment of suppurative epithelial-coccygeal cyst.

**Keywords:** epithelial coccygeal cyst, epithelial coccygeal passage.

1-2. УДК: 616.24-002-  
06:616.155.3- DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-1-2 EDN KFJJEP  
07:616.988



## КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛЕЙКОЦИТАРНОГО ИНДЕКСА ИНТОКСИКАЦИИ У ЛИЦ С ПНЕВМОНИЕЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С SARS-COV-2

А.Ш. КУРМАЕВА, О.С. ПОЛУНИНА, Т.В. ПРОКОФЬЕВА, З.Ш. ОСМАЕВА

*Астраханский государственный медицинский университет,  
ул. Бакинская, 121, г. Астрахань, 414000, Россия*

**Аннотация. Цель исследования:** Оценить клинико-диагностическое значение лейкоцитарного индекса интоксикации у лиц с пневмонией, ассоциированной с SARS-CoV-2. **Материалы и методы исследования** Проведен анализ данных клинических наблюдений пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 и пневмонией, ассоциированной с SARS-CoV-2. Лейкоцитарный индекс интоксикации рассчитывался на основании общего анализа крови как соотношение клеток миелоцитарного ряда к сумме лимфоцитов, моноцитов, эозинофилов и базофилов. Статистическую обработку данных проводили посредством программы SPSS 26.0. **Результаты и их обсуждение:** Высокий уровень лейкоцитарного индекса интоксикации коррелирует с тяжестью заболевания и неблагоприятным прогнозом. Пациенты с пневмонией, у которых наблюдался повышенный лейкоцитарный индекс интоксикации, имели более высокую частоту развития осложнений и требовали более продолжительного лечения. Среди пациентов, которые страдали от пневмонии, вызванной SARS-CoV-2, значение лейкоцитарного индекса интоксикации при поступлении в стационар составило 4,34. Независимо от пола, значение лейкоцитарного индекса интоксикации в группе наблюдения было значительно выше, чем у пациентов группы контроля ( $p < 0,001$ ). Вероятность обнаружить повышенный лейкоцитарный индекс интоксикации (более 3,0) при госпитализации в отделение была выше у пациентов с большим объемом поражения легочной ткани (IV степень по данным компьютерной томографии органов грудной клетки). **Заключение:** Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования лейкоцитарного индекса интоксикации в качестве дополнительной характеристики пневмонии, ассоциированной с SARS-CoV-2, для оценки тяжести состояния и прогнозирования течения заболевания.

**Ключевые слова:** пневмония, SARS-CoV-2, COVID-19, пандемия, лейкоцитарный индекс интоксикации.

## CLINICAL AND DIAGNOSTIC VALUE OF LEUCOCYTIC INTOXICATION INDEX IN PERSONS WITH SARS-COV-2-ASSOCIATED PNEUMONIA

A.Sh. KURMAEVA, O.S. POLUNINA, T.V. PROKOFYEVA, Z.Sh. OSMAEVA

*Astrakhan State Medical University, 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia*

**Abstract. Purpose of the research** was to evaluate the clinical and diagnostic value of leukocyte intoxication index in individuals with SARS-CoV-2-associated pneumonia. **Materials and methods.** The data of clinical observations of patients with confirmed diagnosis of COVID-19 and SARS-CoV-2-associated pneumonia were analyzed. Leukocytic intoxication index was calculated on the basis of general blood analysis as the ratio of myelocytic cells to the sum of lymphocytes, monocytes, eosinophils and basophils. Statistical processing of the data was carried out using the SPSS 26.0 programme. **Results and their discussion.** High level of leucocytic intoxication index correlates with the severity of the disease and unfavorable prognosis. Patients with pneumonia who had elevated leucocytic intoxication index had a higher incidence of complications and required longer treatment. Among patients who suffered from pneumonia caused by SARS-CoV-2, the leukocyte intoxication index value on admission to hospital was 4.34. Regardless of gender, the leukocyte intoxication index value in the observation group was significantly higher than that of the control group patients ( $p < 0.001$ ). The probability of finding an increased

leucocytic intoxication index (more than 3.0) at admission to the ward was higher in patients with a large volume of lung tissue lesions (grade IV according to chest computed tomography). **Conclusions:** The obtained results indicate the possibility of using leukocytic intoxication index as an additional characteristic of SARS-CoV-2-associated pneumonia to assess the severity of the condition and to predict the course of the disease.

**Keywords:** pneumonia, SARS-CoV-2, COVID-19, pandemic, leucocytic intoxication index.

1-3. УДК: 611.133.2:617-089:616-089-06 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-1-3 EDN GNMHCL



## ПОВРЕЖДЕНИЕ ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ ПОСЛЕ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ (обзор литературы)

Л.Х. ЭБЗЕЕВА, А.В. КОХАНОВ, М.В. ПЛОСКОНОС

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Бакинская, д. 121, г. Астрахань, 414000, Россия, e-mail: post@astgmu.ru

**Аннотация.** Церебральный инсульт продолжает оставаться одной из ведущих причин смертности и инвалидизации. В Российской Федерации число острых нарушений мозгового кровообращения составляет около 420 тысяч случаев в год. При этом каротидная эндартерэктомия остается одним из основных методов лечения пациентов при стенозе сонных артерий. Как и при любом инвазивном методе лечения, выполнение каротидной эндартерэктомии сопряжено с риском возникновения осложнений в раннем и позднем послеоперационном периодах. **Цель исследования** – оценить причины и частоту повреждения черепно-мозговых нервов у пациентов перенесших каротидную эндартерэктомию. **Материалы и методы исследования.** Проведен анализ научной литературы с применением электронных интернет-ресурсов *PubMed*, *eLibrary*, *Cyberleninka*, НЭБ (Национальная электронная библиотека). **Результаты и их обсуждение.** В данном обзоре научной литературы нами приведены сведения об истории исследования по хирургии сонных артерий и различных причин и предикторов повреждения черепно-мозговых нервов. Для оптимизации оперативного лечения пациенты с атеросклерозом сонных артерий должны разделяться по группам хирургического риска, что дает возможность обоснованно подходить к выбору тактики периоперационного ведения больных и позволяет уменьшить частоту развития хирургических осложнений. Представлены сведения по клинической анатомии всех черепно-мозговых нервов, с анализом частоты и причин их травматизации при проведении каротидной эндартерэктомии. Следует отметить, что при проведении каротидной эндартерэктомии по сравнению с каротидным стентированием наблюдается более низкая частота периоперационных инсультов, но более высокая частота встречаемости послеоперационного инфаркта миокарда и повреждения черепно-мозговых нервов. **Заключение.** Результаты проведенного исследования показывает, что во время каротидных эндартерэктомий, повреждения черепно-мозговых нервов встречаются нередко, при этом характер повреждения может быть обусловлен не только анатомическим расположением нервных структур, техникой проведения операции, но и предшествующим операции факторам. Для снижения частоты операционных осложнений важно разрабатывать лечебно-профилактические подходы к предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больных.

**Ключевые слова:** церебральный инсульт, реваскуляризации головного мозга, каротидная эндартерэктомия, черепно-мозговые нервы, клиническая анатомия, статистика осложнений.

## CRANIAL NERVE DAMAGE AFTER CAROTID ENDARTERECTOMY (literature review)

L.Kh. EBZEEVA, A.V. KOKHANOV, M.V. PLOSKONOS

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University" of the Ministry of Healthcare of Russia, 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: post@astgmu.ru

**Abstract.** Cerebral stroke continues to be one of the leading causes of mortality and disability. In the Russian Federation the number of acute cerebral circulatory disorders is about 420 thousand cases per year. At the same time, carotid endarterectomy remains one of the main methods of treatment of patients with carotid artery stenosis. As with any invasive treatment

method, carotid endarterectomy is associated with the risk of complications in the early and late postoperative periods. **Purpose of the study** was to evaluate the causes and frequency of cranial nerve damage in patients who underwent carotid endarterectomy. **Materials and methods.** The scientific literature was analyzed using *PubMed*, *eLibrary*, *Cyberleninka*, *NEB (National Electronic Library)* electronic Internet resources. **Results and their discussion.** In this review of the scientific literature, we provide information about the history of research on carotid artery surgery and various causes and predictors of cranial nerve injury. To optimize surgical treatment, patients with carotid artery atherosclerosis should be divided into surgical risk groups, which makes it possible to reasonably approach the choice of perioperative management tactics and reduces the incidence of surgical complications. The data on clinical anatomy of all cranial nerves are presented, with the analysis of the frequency and causes of their traumatization during carotid endarterectomy. It should be noted that carotid endarterectomy compared to carotid stenting has a lower incidence of perioperative strokes but a higher incidence of postoperative myocardial infarction and cranial nerve injury. **Conclusion.** The results of the study show that during carotid endarterectomies, cranial nerve injuries are not uncommon, and the nature of the damage may be due not only to the anatomical location of the nerve structures, the technique of surgery, but also to pre-operative factors. To reduce the frequency of surgical complications, it is important to develop therapeutic and prophylactic approaches to preoperative preparation and postoperative management of patients.

**Keywords:** cerebral stroke, cerebral revascularization, carotid endarterectomy, cranial nerves, clinical anatomy, complication statistics.

УДК:  
1-4. 378.147:378.162 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-1-4 EDN PALYNI  
.3:616.31:614.2



## РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ КЛИНИЧЕСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ-СТОМАТОЛОГОВ

Г.М.-А. БУДАЙЧИЕВ, С.Т. ГУСЕЙНОВА, Д.Ш. ДАДАЕВА, Х.А. АЛИЕВА

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»,  
ул. Ленина, д. 1, г. Махачкала, 367000, Россия, e-mail: gasan.budaychiev005@mail.ru

**Аннотация.** Симуляционное обучение активно внедряется в образовательный процесс медицинских вузов. Это связано с рядом преимуществ данного подхода: возможность отработки практических навыков без риска для пациентов, объективная оценка уровня подготовки студентов, моделирование различных клинических ситуаций. Особую актуальность симуляционные технологии приобретают в стоматологическом образовании, где от уровня мануальных навыков напрямую зависит качество лечения. **Целью настоящей работы** является оценка эффективности применения симуляционных технологий для развития клинических навыков у студентов стоматологического факультета. **Материал и методы исследования.** В исследовании приняли участие 60 студентов, которые были разделены на основную (симуляционное обучение) и контрольную группы. Оценка навыков проводилась с помощью объективного структурированного клинического экзамена, анкетирования. **Результаты и их обсуждение.** Студенты основной группы показали более высокие результаты объективного структурированного клинического экзамена и отметили улучшение навыков после обучения на симуляторах. Полученные данные согласуются с результатами ряда других авторов, которыми доказана высокая эффективность симуляционного обучения для формирования практических навыков у студентов. **Заключение.** Полученные данные исследования свидетельствуют о целесообразности внедрения в учебный процесс симуляционного обучения на стоматологических факультетах медицинских вузов.

**Ключевые слова:** симуляционные технологии, обучение, практические навыки.

## THE ROLE OF SIMULATION TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF CLINICAL SKILLS OF DENTAL STUDENTS

G.M.-A. BUDAICHIEV, S.T. GUSEYNOVA, D.Sh. DADAIEVA, Kh.A. ALIYEVA

Federal State Budgetary Institution of Higher Education "Dagestan State Medical University",  
1 Lenina str., Makhachkala, 367000, Russia, e-mail: gasan.budaychiev005@mail.ru

**Abstract.** Simulation training is actively implemented in the educational process of medical universities. This is due to a number of advantages of this approach: the possibility of training practical skills without risk for patients, objective assessment of students' training level, modeling of various clinical situations. Simulation technologies are of particular relevance in dental education, where the level of manual skills directly affects the quality of treatment. **Purpose of the present work** is to evaluate the effectiveness of simulation technologies for the development of clinical skills in students of dental faculty. **Material and methods of the research.** The study involved 60 students who were divided into the main (simulation training) and control groups. The skills were assessed by means of objective structured clinical examination and questionnaires. **Results and their discussion.** The students of the main group showed higher results of objective structured clinical exam and reported improved skills after simulation training. The obtained data correlates with the results of a number of other authors, who proved the high effectiveness of simulation training for the formation of practical skills in students. **Conclusion.** The obtained data of the study indicate the expediency of introducing simulation training in the educational process at dental faculties of medical universities.

**Key words:** simulation technologies, training, practical skills.

УДК: 617-  
1-5. 089.844: 616.61- DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-1-5 EDN XQKWDH  
008.64



## ПАТОЛОГИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Г.В. ПАРФЕНЮК, А.В. ЛЕПИЛИН, И.В. ПАРФЕНЮК

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России,  
ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, 410012 Россия

**Аннотация. Целью исследования** с помощью биохимических маркеров костной ткани, диагностировать патологию костной ткани у пациентов с хронической болезнью почек, в условиях амбулаторной стоматологической практики. **Материалы и методы исследования.** Пациенты проходили лечение в стоматологической клинике ООО «Жемчужина» г. Саратова с 2015 г. по 2022 г. Проводился комплекс диагностических мероприятий: общее клиническое обследование с учетом соматической патологии, осуществлялось с привлечением врачей соответствующего заболеванию профиля с получением заключения о возможности проведения хирургического стоматологического лечения. **Результаты и их обсуждение.** Показатель интактного паратиреоидного гормона оказался всегда выше у женщин, независимо от стадии хронической болезни почек. Он разный, в зависимости от патологии, приведшей к хронической болезни почек. Хроническая болезнь почек – минерально-костные нарушения выявлены у 259 пациентов (61,66% из числа всех обследованных), в том числе у 126 мужчин (64,28%, из числа обследованных мужчин) и 143 женщин (63,83%, из числа обследованных женщин). У 161 пациента хроническая болезнь почек – минерально-костные нарушения не обнаружена. Встречаемость почечной остеодистрофии с высоким обменом зависит от стадии хронической болезни почек и предшествующей ей патологии. Почечная остеодистрофия с высоким обменом кости выявлена у 116 пациентов (27,61%, из числа всех обследованных), в том числе у 51 мужчины (26,02%, из числа всех обследованных мужчин) и 65 женщин (29,01%, из числа всех обследованных женщин). Адинамическая костная болезнь установлена у 135 пациентов (32,14%, из числа всех обследованных), в том числе у 66 мужчины (33,67%, из числа всех обследованных мужчин) и 69 женщин (30,80%, из числа всех обследованных женщин). Остеомаляция диагностирована у 20 пациентов (4,76%, из числа всех обследованных), в том числе у 9 мужчин (4,59%, из числа всех обследованных мужчин) и 11 женщин (4,91%, из числа всех обследованных женщин). **Заключение.** В зависимости от соматической патологии, приведшей к хронической болезни почек, пола пациента, костная патология на разных стадии хронической болезни почек имеет свои различия. Основными типами метаболических заболеваний костей является остеопороз и почечная остеодистрофия. Основной патологией костной ткани у пациентов с хронической болезнью почек является адинамическая костная болезнь. Прогрессирование хронической болезни почек, вызывает в костях болезнь с высоким обменом, в то же время, мы находим формы с низким обменом кости – адинамическая костная болезнь, остеомаляция. При хронической болезни почек встречаются разные формы почечной остеодистрофии, что диктует необходимость персонализированного подхода в лечении почечной остеодистрофии.

**Ключевые слова:** почечная остеодистрофия, хроническая болезнь почек, остеопороз

роз, остеомалация, дентальная имплантация.

## BONE TISSUE PATHOLOGY IN CHRONIC KIDNEY DISEASE

G.V. PARFENYUK, A.V. LEPILIN, I.V. PARFENYUK

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "V.I. Razumovsky State Medical University of Saratov" of the Ministry of Health of Russia,  
112 Bolshaya Kazach'ya str., Saratov, 410012 Russia*

**Abstract. Purpose** of the study is to diagnose bone tissue pathology in patients with chronic kidney disease in outpatient dental practice using biochemical markers of bone tissue. **Materials and methods of the study.** Patients were being treated in the dental clinic of LLC "Zhemchuzhina" in Saratov from 2015 to 2022. A set of diagnostic measures was carried out: general clinical examination taking into account somatic pathology, was carried out with the involvement of doctors specializing in the relevant disease profile with obtaining a conclusion on the possibility of surgical dental treatment. **Results and their discussion.** The index of intact parathyroid hormone was always higher in women, regardless of the stage of chronic kidney disease. It is different depending on the pathology that led to chronic kidney disease. Chronic kidney disease accompanied by mineral-bone disorders was detected in 259 patients (61.66% of all examined patients), including 126 men (64.28% of all examined men) and 143 women (63.83% of all examined women). No chronic kidney disease accompanied by bone mineral disorders was found in 161 patients. The occurrence of renal osteodystrophy with high metabolism depends on the stage of chronic kidney disease and previous pathology. Renal osteodystrophy with high bone metabolism was detected in 116 patients (27.61% of all examined patients), including 51 men (26.02% of all examined men) and 65 women (29.01% of all examined women). Adynamic bone disease was diagnosed in 135 patients (32.14%, of all patients examined), including 66 men (33.67%, of all men examined) and 69 women (30.80%, of all women examined). Osteomalacia was diagnosed in 20 patients (4.76%, of all patients examined), including 9 males (4.59%, of all males examined) and 11 females (4.91%, of all females examined). **Conclusion.** Depending on somatic pathology that led to chronic kidney disease and the patients' gender, bone pathology at different stages of chronic kidney disease has its own differences. The main types of metabolic bone disease are osteoporosis and renal osteodystrophy. The main bone pathology in patients with chronic kidney disease is adynamic bone disease. Progression of chronic kidney disease causes a high metabolism disease in bones; at the same time, we find forms with low bone metabolism, e. g. adynamic bone disease and osteomalacia. Different forms of renal osteodystrophy are found in chronic kidney disease, necessitating a personalized approach in the treatment of renal osteodystrophy.

**Key words:** renal osteodystrophy, chronic kidney disease, osteoporosis, osteomalacia, dental implantation.

1-6. УДК: 616.314-053 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-1-6 EDN DFLPCS



### ДИАГНОСТИКА КЛИНОВИДНЫХ ДЕФЕКТОВ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

В.В. КИРЕЕВ\*, А.В. СЕВБИТОВ\*\*, А.Е. ДОРОФЕЕВ\*\*, В.М. ГРИНИН\*\*

\*Государственное бюджетное учреждение Ростовской области "Стоматологическая поликлиника" в городе Ростове-на-Дону,  
ул. Пушкинская, 211/95, г. Ростов-на-Дону, 344022, Россия

\*\*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), ул. Трубецкая, д.8, стр.2, г. Москва, 119991, Россия

**Аннотация.** В последние годы к врачам-стоматологам-терапевтам все чаще обращаются пациенты пожилого возраста, у которых помимо заболеваний кариеса и его осложнений наблюдаются некариозные поражения твердых тканей зубов. Старение населения – это проблема многих развитых стран, в том числе и России. С организацией в 1983 г. «Международной ассоциации геронтологии» было введено понятие «геронтостоматология». В связи с возрастающим числом обращений лиц пожилого и старческого возраста перед сто-

матологами-терапевтами встали вопросы диагностики и лечения все более увеличивающихся некариозных поражений зубов, в частности клиновидных дефектов. Стоматологическая помощь пациентам с клиновидными дефектами зубов в основном состоит восстановления анатомической формы с помощью пломб или ортопедических конструкций. **Цель исследования** – является определение объема оказания диагностической помощи при клиновидных дефектах пожилому населению в ГБУ РО «СП» в г. Ростове-на-Дону в динамике за три года 2021-2023 года и нуждаемости в стоматологическом лечении. **Результаты исследования:** количество пациентов, которые обратились по поводу некариозных поражений увеличилось в сравнении с 2021г. на 16,2%. Основную группу пациентов составляют женщины – 55,4%. Их основной мотивацией явилось неэстетическое состояние зубов в линии улыбки. Превалирует число обратившихся за медицинской помощью пожилые люди в возрасте 60-74 г. – 60,7%. **Выводы:** Значительно увеличилось у лиц пожилого возраста число заболеваний твердых тканей зубов некариозного происхождения, в частности клиновидных дефектов. Основной методикой лечения клиновидных дефектов явились реставрационные технологии с применением композитных пломбировочных материалов.

**Ключевые слова:** стоматологическая помощь, стоматолог-терапевт, стоматолог-ортопед, гериатрическая стоматология, пожилые люди, клиновидные дефекты, некариозные поражения.

## DIAGNOSIS OF WEDGE-SHAPED DEFECTS IN ELDERLY AND SENILE AGE PEOPLE

V.V. KIREEV<sup>\*</sup>, A.V. SEVBITOV<sup>\*\*</sup>, A.E. DOROFEEV<sup>\*\*</sup>, V.M. GRININ<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>*State budgetary institution of Rostov region "Stomatological Polyclinic" in Rostov-on-Don, 211/95 Pushkinskaya str., Rostov-on-Don, 344022, Russia*

<sup>\*\*</sup>*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I.M. Sechenov First Moscow State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenov University), 8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia.*

**Abstract.** In recent years, elderly patients who, in addition to caries and its complications, have non-cariou lesions of the hard tooth tissues, have been coming to dentists and therapists more and more often. Population aging is a problem in many developed countries, including Russia. With the organisation of the "International Association of Gerontology" in 1983, the concept of "gerontostomatology" was introduced. Due to the increasing number of applications from elderly and old people, dental therapists are faced with the issues of diagnostics and treatment of increasingly growing non-cariou lesions of teeth and wedge-shaped defects in particular. Dental care for patients with wedge-shaped dental defects mainly consists of restoring the anatomical shape with fillings or prosthetic constructions. **Purpose of the study** is to determine the scope of diagnostic care for wedge-shaped defects in the elderly population in GBU RO "SP" in Rostov-on-Don in dynamics for three years, i. e. 2021-2023, and the need for dental treatment. **Results of the study:** the number of patients who applied for non-cariou lesions increased by 16.2%, compared with 2021. The main group of patients (55.4%) are women. Their main motivation was the unaesthetic condition of teeth in the smile line. The predominant number (60.7%) of those who sought medical help is elderly people aged 60-74. **Conclusions:** The number of non-cariou dental hard tissues diseases, in particular wedge-shaped defects, has significantly increased in elderly people. The main method of treatment of wedge-shaped defects is restoration technologies with the use of composite filling materials.

**Key words:** dental care, general dentist, orthopaedic dentist, geriatric dentistry, elderly people, wedge-shaped defects, non-cariou lesions.



ОЦЕНКА РИСКА РЕПРОДУКТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ЖЕНЩИН  
ТЕРРИТОРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ В УСЛОВИЯХ  
СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

А.Н. БАКШАЕВА<sup>\*,\*\*</sup>, М.К. ИВАНОВА<sup>\*</sup>, Г.А. БЛАГОДАТСКИЙ<sup>\*\*\*</sup>, Е.В. ДЮЖЕВА<sup>\*\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия Минздрава России»,  
ул. Коммунаров, д. 281, г. Ижевск, 426034, Россия

<sup>\*\*</sup>БУЗ УР «Первая республиканская клиническая больница министерства здравоохранения Удмуртской Республики», ул. Воткинское шоссе, д. 57, г. Ижевск, 426039, Россия

<sup>\*\*\*</sup>ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова», ул. Студенческая, д. 7, г. Ижевск, Ижевск, 426069, Россия

<sup>\*\*\*\*</sup>Филиал ФКУ НИИ ФСИН России,  
ул. Коммунаров, д. 216 Литер А, г. Ижевск, 426004, Россия

**Аннотация. Цель исследования** – создание методики оценки риска репродуктивных нарушений женщин с учетом экологической обстановки территории проживания с применением современных информационных технологий. С помощью онлайн-сервиса *Google Forms* создана анкета для пациентки «Индивидуальный риск репродуктивных нарушений», данные которой аккумулируются и обрабатываются в информационной системе «Расчет индивидуального риска репродуктивных нарушений женщин территорий нефтяного техногенеза и территорий с его отсутствием». Применены **методы** моделирования, анализа иерархий. **Результаты и их обсуждение.** В результате обработки анкет 47 женщин выявлена группа женщин с высоким риском ( $N=11$ ) репродуктивных нарушений, даны персональные рекомендации, женщины направлены в Центр экстракорпорального оплодотворения и репродукции (далее – ЭКО) БУЗ УР «Первая республиканская клиническая больница МЗ УР» для получения своевременной медицинской помощи по лечению бесплодия. **Выводы.** Методика позволяет проанкетировать большое число респондентов, провести обработку данных с учетом экологической обстановки территории проживания, сформировать группу высокого риска и направить женщину в специализированное отделение для преодоления infertility.

**Ключевые слова:** репродуктивный потенциал, нефтяной техногенез, индивидуальный риск.

ASSESSMENT OF THE REPRODUCTIVE DISORDERS RISK IN WOMEN AT ECOLOGICALLY  
DISADVANTAGED TERRITORIES IN THE CONDITIONS OF MODERN INFORMATION  
CAPABILITIES

A.N. BAKSHAIEVA<sup>\*,\*\*</sup>, M.K. IVANOVA<sup>\*</sup>, G.A. BLAGODATSKY<sup>\*\*\*</sup>, E.V. DYUZHEVA<sup>\*\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Healthcare of Russia", 281 Kommunarov str., Izhevsk, 426034, Russia

<sup>\*\*</sup>Budgetary Institution of Healthcare of the Udmurt Republic "First Republican Clinical Hospital of the Ministry of Healthcare of the Udmurt Republic",  
57 Votkinskoe shosse str., Izhevsk, 426039, Russia

<sup>\*\*\*</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "M.T. Kalashnikov's Izhevsk State Technical University",  
7 Studencheskaya str., city of Izhevsk, Izhevsk, 426069, Russia

<sup>\*\*\*\*</sup>Branch of Federal State Institution "Scientific and Research Institute of the Federal Service for the Execution of Punishments in Russia", 216-A Kommunarov str., Izhevsk, 426004, Russia

**Abstract. Purpose** of the study is to create a methodology for assessing the risk of reproductive disorders in women, taking into account the environmental situation of the territory of residence using modern information technologies. Using the *Google Forms* online service, a questionnaire for the patient "Individual risk of reproductive disorders" was created, whose data are



accumulated and processed in the information system "Calculation of individual risk of reproductive disorders of women in the territories of oil technogenesis and territories with its absence". **Methods** of modeling and hierarchy analysis were applied. **Results and their discussion.** As a result of processing the questionnaires of 47 women, a group of women with high risk ( $N=11$ ) of reproductive disorders was identified, personal recommendations were given, and the women were sent to the Centre of In Vitro Fertilisation and Reproduction (hereinafter referred to as IVF) of the First Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the UR to receive timely medical care for infertility treatment. **Conclusions.** The technique allows to screen a large number of respondents, to process the data taking into account the ecological situation of the territory of residence, to form a high-risk group and to send a woman to a specialized department to overcome infertility.

**Key words:** reproductive potential, oil technogenesis, individual risk.

2-2. УДК: 613.955 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-2-2 EDN ZDNALO



## НОВЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КОЛЛЕКТИВНОГО РИСКА НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ И ЗРЕНИЯ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

И.И. НОВИКОВА, О.М. КУЛИКОВА, С.П. РОМАНЕНКО, М.А. ЛОБКИС

ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора,  
ул. Пархоменко, д. 7, г. Новосибирск, 630108, Россия

**Аннотация. Введение.** Сохранение здоровья школьников – одна из приоритетных задач современного здравоохранения. **Цель исследования** – разработать методику количественной оценки коллективных рисков нарушения осанки и зрения у детей школьного возраста, позволяющую осуществлять гигиенический мониторинг и разрабатывать профилактические мероприятия по сохранению здоровья школьников, реализуемых в рамках образовательной организации. **Материалы и методы исследования.** Методология исследования построена на применении теории рисков, методов теории систем и системного анализа, эвристических методов и включает следующие этапы: 1) анализ предикторов возникновения нарушения осанки и зрения у детей в школьном возрасте и определение возможности воздействовать на них в рамках реализации корректирующих мероприятий; 2) разработка комплекса вопросов для диагностики риска нарушения осанки и зрения у детей на индивидуальном и коллективном уровне; 3) определение этапов анализа указанных рисков; 4) разработка математического аппарата количественной оценки рисков нарушения здоровья детей в образовательной организации на уровне класса (группы классов) и для образовательной организации в целом (или ее отдельных структурных элементов); 5) расчет поправочных коэффициентов для уровней образования школьников. В качестве информационной базы послужили труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, статистические сборники по детской заболеваемости за период 2020-2023 гг., нормативные документы, регламентирующие гигиенический мониторинг в РФ. **Результаты и их обсуждение.** Оценка коллективных рисков в рамках разработанной авторской методики проводится в два этапа: 1) на индивидуальном; 2) коллективном. Сначала рассчитывается значение коллективного риска отдельно по группам классов, затем общий коллективный риск для всей образовательной организации или ее отдельных структур. В расчетах оценивается влияние групп негативных факторов на возникновение нарушений осанки и зрения у детей, связанных с условиями обучения, использованием современных электронных устройств, гиподинамией. Не учитывается влияние генетической предрасположенности к возникновению исследуемых заболеваний. В расчетах для каждого класса используются поправочные коэффициенты, учитывающие накопительный эффект влияния негативных факторов. Для оценки коллективного риска нарушений осанки и зрения в динамике возможна оценка отдельных показателей за период времени, а также фактических значений коллективного риска в сравнении с прогнозным уровнем риска. **Заключение.** Результаты исследования могут быть использованы для разработки мероприятий по сохранению здоровья нации.

**Ключевые слова.** Риски нарушения здоровья, нарушения осанки, миопия, гигиенический мониторинг, профилактика, дети школьного возраста, образовательные организации.

## A NEW APPROACH TO ASSESSING THE COLLECTIVE RISK OF POOR POSTURE AND VISUAL IMPAIRMENTS IN SCHOOL-AGE CHILDREN

I.I. NOVIKOVA, O.M. KULIKOVA, S.P. ROMANENKO, M.A. LOBKIS

*Federal Budgetary Scientific Institution "Novosibirsk Scientific and Research Institute of Hygiene" of the Federal Service for the Oversight of Consumer Protection and Welfare (Rosпотребнадзор), 7 Parkhomenko str., Novosibirsk, 630108, Russia*

**Abstract. Introduction.** Preservation of schoolchildren's health is one of the priority tasks of modern public health care. **Purpose of the study** is to develop a method of quantitative assessment of collective risks of posture and vision disorders in school-age children which allows to carry out hygienic monitoring and develop preventive measures to preserve the health of schoolchildren and is implemented within an educational organization. **Materials and methods of research.** The research methodology is based on the application of risk theory, methods of systems theory and system analysis, heuristic methods and includes the following stages: 1) analysis of predictors of the occurrence of posture and vision disorders in school-age children and determination of the possibility to influence them within the framework of the implementation of corrective measures; 2) development of a set of questions for diagnosing the risk of posture and vision disorders in children at the individual and collective level; 3) determination of the stages of the analysis of these risks; 4) development of a mathematical apparatus for quantitative assessment of the risks of children's health disorders in an educational organization at the level of a class (group of classes) and for the educational organization in general (or its separate structural elements). 5) calculation of correction factors for schoolchildren's education levels. The information was based on the works of leading Russian and foreign scientists, statistical collections on child morbidity for the period of 2020-2023, normative documents regulating hygienic monitoring in the Russian Federation. **Results and their discussion.** The assessment of collective risks within the framework of the developed author's methodology is carried out in two stages: 1) individual and 2) collective. First, the value of collective risk is calculated separately by groups of classes, then the total collective risk for the whole educational organization or its separate structures. The calculations assess the impact of groups of negative factors on the occurrence of posture and vision disorders in children related to learning conditions, the use of modern electronic devices and hypodynamia. The influence of genetic predisposition to the occurrence of the diseases under study is not taken into account. Correction factors are used in the calculations for each class, taking into account the accumulative effect of negative factors. To assess the collective risk of posture and vision disorders in dynamics, it is possible to evaluate individual indicators over a period of time, as well as the actual values of the collective risk in comparison with the predicted level of risk. **Conclusion.** The results of the study can be used to develop measures for preserving the health of the nation.

**Keywords.** Health risks, posture disorders, myopia, hygienic monitoring, prevention, school-age children, educational organizations

2-3. УДК: 616-002.5:331.101.2 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-2-3 EDN MNGZUH  
64.4 (470.67)



### ВЛИЯНИЕ БЕЗРАБОТИЦЫ НА ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В РД

С.О. ОМАРОВА, М.Г. МАГОМЕДОВ, Х.Н. АБДУРАЗАКОВА

*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Гусеева, д.5, г. Махачкала, 367000, Россия, email:sabinak84@mail.ru*

**Аннотация. Введение.** Поскольку туберкулёз относится к социально-значимым заболеваниям, а также является маркером общественно-экономического благополучия общества, исследование региональных особенностей туберкулеза, факторов, способствующих его развитию, является актуальной задачей. **Цель исследования** – изучение влияния безработицы на заболеваемость туберкулезом легких населения районов низменного, предгорного и горного Дагестана за 2014-2019 гг. **Результаты и их обсуждение.** 1. При гигиенической оценке корреляции туберкулеза с безработицей установлено, что среди экологических зон республики с наибольшим влиянием безработицы на рост заболеваемости

туберкулезом, существенно выделяются районы, расположенные в равнинной *экологической зоне*. На данной *экологической зоне* в 50% районов (6 из 12) выявлена достоверная прямая корреляционная зависимость между показателями заболеваемости туберкулезом и ростом безработицы, среди которых в 16% связь можно характеризовать как функциональную с высоким коэффициентом корреляции  $R_{xy}$  (0,94-0,96). В предгорье в Сулейман-Сальском районе наблюдается наибольшая корреляционная зависимость с высокой достоверностью. Наименьшая корреляция наблюдается в горной *экологической зоне*. В сельской местности корреляция безработицы с туберкулезом превышает городскую в 30 раз.

**Ключевые слова:** безработица, фактор риска, туберкулез, равнинная зона Дагестана.

## IMPACT OF UNEMPLOYMENT ON TUBERCULOSIS INCIDENCE IN REPUBLIC OF DAGESTAN

S.O. OMAROVA, M.G. MAGOMEDOV, Kh.N. ABDURAZAKOVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Medical University" of the Ministry of Healthcare of Russia, 5 Gusaeva str., Makhachkala, 367000, Russia, email:sabinak84@mail.ru*

**Abstract. Introduction.** Since tuberculosis belongs to socially significant diseases and is a marker of socio-economic well-being of the society, the study of regional features of tuberculosis and of factors contributing to its development is an urgent task. **Purpose of the study** is to investigate the impact of unemployment on the incidence of pulmonary tuberculosis in the population of the lowland, foothill and mountainous districts of Dagestan during 2014-2019. **Results and their discussion.** 1. During hygienic assessment of correlation of tuberculosis with unemployment, it was found that among the *ecological zones* of the republic with the greatest influence of unemployment on the growth of tuberculosis morbidity, the districts located in the lowland *ecological zone* are significantly distinguished. In this *ecological zone*, in 50% of districts (6 out of 12), a reliable direct correlation between tuberculosis incidence rates and unemployment growth was found, among which in 16% of cases the relationship can be characterized as functional with a high coefficient of  $R_{xy}$  correlation (0.94-0.96). In the foothills in Suleiman-Salsky district, the highest correlation with high reliability is observed. The lowest correlation is observed in the mountainous *ecological zone*. In rural areas, the correlation of unemployment with tuberculosis exceeds the urban one by 30 times.

**Keywords:** unemployment, risk factor, tuberculosis, plain zone of Dagestan.

2-4. УДК: 355.211.1 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-2-4 EDN PCAZJO



## ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ МЕДИЦИНСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ГРАЖДАН ПРИ ПРИЗЫВЕ НА ВОЕННУЮ СЛУЖБУ

С.А. КУЗЬМИН, Л.К. ГРИГОРЬЕВА

*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Советская, д. 6, г. Оренбург, 460000, Россия, e-mail:office@orgma.ru*

**Аннотация. Цель исследования** – оценить работу призывных комиссий муниципальных образований области проведением контрольного медицинского осмотра граждан, призванных на военную службу, на областном сборном пункте ФКУ «Военный комиссариат Оренбургской области». **Материалы и методы исследования.** Используются отчетные документы центра военно-врачебной экспертизы ФКУ «Военный комиссариат Оренбургской области». Период исследования – с 2017 по 2023 гг. Применялись статистический и аналитический методы исследования. Контрольный медицинский осмотр был проведен всем гражданам, прибывшим на областной сборный пункт для отправки к месту дальнейшего прохождения военной службы. Медицинский осмотр проводился врачами-специалистами: терапевтом, психиатром, хирургом, неврологом, отоларингологом, дерматологом, стоматологом и окулистом. Оценка категории годности к военной службе осуществлялась на основании «Положения о военно-врачебной экспертизе», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 04 июля 2013 года № 565, в котором содержится расписание болезней и таблицы дополнительных требований для определения категории годности к военной службе граждан, исполняющих воинскую обязанность. **Результаты и**

**их обсуждение.** Всего за исследуемый период времени отменены решения о призыве на военную службу 1029 гражданам. Наибольшее количество граждан возвращено со сборного пункта в 2023 году – 4,3% от количества поданных на отправку в войска и в 2018 году – 3,8%, а наименьшее количество в 2020 и 2021 годах – 2,9% и 3,0% соответственно. Причиной возврата были заболевания: болезни системы кровообращения – 190 человек (18,5%); психические расстройства и расстройства поведения 157 человек (15,3%); болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 99 человек (9,6%). **Заключение.** Для качественного проведения медицинского освидетельствования граждан необходимо привлекать врачей-специалистов, имеющих достаточный профессиональный опыт работы.

**Ключевые слова:** военная служба, призывная комиссия, категория годности, медицинский осмотр, врачи-специалисты, сборный пункт.

## EVALUATION OF THE RESULTS OF MEDICAL EXAMINATION OF CITIZENS WHEN CONSCRIPTED FOR MILITARY SERVICE

S.A. KUZMIN, L.K. GRIGORIEVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Orenburg State Medical University" of the Ministry of Healthcare of Russia, 6 Sovetskaya str., Orenburg, 460000, Russia, e-mail:office@orgma.ru*

**Abstract. Purpose** of the study is to evaluate the work of the draft commissions of the region municipalities by carrying out a control medical examination of the citizens called up for military service at the regional collection point of the Federal State Institution "Military Commissariat of the Orenburg Region". **Materials and methods of research.** Reporting documents of the center of military medical examination of the Federal State Institution "Military Commissariat of the Orenburg Region" were used. The study period was from 2017 to 2023. Statistical and analytical methods of research were used. A control medical examination was conducted for all citizens who arrived at the regional assembly point to be sent to the place of further military service. The medical examination was conducted by the following medical specialists: therapist, psychiatrist, surgeon, neurologist, otolaryngologist, dermatologist, dentist and ophthalmologist. The assessment of the category of military service eligibility was carried out on the basis of the "Regulations on military medical examination" approved by the Government of the Russian Federation on the 4th of July 2013, No. 565, which contains a schedule of diseases and tables of additional requirements for determining the category of military service eligibility for citizens performing military duty. **Results and their discussion.** A total of 1,029 citizens were canceled on conscription for military service during the time period under study. The largest number of citizens returned from the assembly point in 2023 - 4.3% of the number of citizens submitted for sending to the troops and 3.8% in 2018. The smallest number was in 2020 and 2021, e. g. 2.9% and 3.0%, respectively. The reason for return included diseases of the circulatory system noticed in 190 people (18.5%); mental and behavioural disorders in 157 people (15.3%); diseases of the endocrine system, nutritional and metabolic disorders in 99 people (9.6%). **Conclusion.** For qualitative medical examination of citizens, it is necessary to involve medical specialists with sufficient professional experience.

**Keywords:** military service, draft board, category of military service eligibility, medical examination, medical specialists, assembly point.

УДК:  
2-5. 613.955:616.71-053.5 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-2-5 EDN TESIDH



### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ У ПЕРВОКЛАССНИКОВ

И.В. ХОРОШЕВА\*, Р.Д. ДЕВРИШОВ\*, Н.А. СКОБЛИНА\*\*\*, О.Ф. ЖУКОВ\*\*\*

\*ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России, ул. Бакинская, д. 121, г. Астрахань, 414000, Россия, e-mail: tetorydb@yandex.ru

\*\*ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 179977, Россия, e-mail: skoblina\_dom@mail.ru

\*\*\*ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка»,

**Аннотация. Цель исследования** – изучение состояния костно-мышечной системы и соединительной ткани у первоклассников общеобразовательных организаций Астраханского региона. **Материалы и методы исследования.** Для выявления ранних признаков формирования отклонений костно-мышечной системы было обследовано 75 первоклассников. Методика, применявшаяся в ходе исследования, включала визуально-пальпаторную и инструментальную оценку состояния костно-мышечной системы. Было проведено анкетирование по вопросам состояния здоровья, костно-мышечной системы обучающихся и факторах риска формирования болезней костно-мышечной системы. Для обработки полученных данных был использован пакет статистических программ *Statistica 13 PL (StatSoft, USA)*. **Результаты и их обсуждение.** Несмотря на то, что первоклассники еще не подвержены длительному воздействию факторов школьной среды, у 70,4% осмотренных школьников, в данном исследовании, была выявлена сутулость. В ходе анкетирования 35,1% родителей отметили, что их первоклассник сидит за своим рабочим местом «ссутулившись» и 52,6% – сидят «ссутулившись» при работе за компьютером. При работе с мобильным электронным устройством сидят «ссутулившись» 45,4% первоклассников. Было выявлено, что вес ранца, портфеля, рюкзака первоклассников составляет  $4,5 \pm 1,5$  кг, что превышает гигиенический норматив в 2 раза. **Выводы.** Недостатки имеются уже в начальной школе, когда закладывается «динамический стереотип» для дальнейших ступеней обучения и, следовательно, профилактическую работу и гигиеническое воспитание нужно начинать уже в начальной школе.

**Ключевые слова:** младшие школьники, костно-мышечная система, факторы среды обитания, здоровый образ жизни, гигиеническое воспитание

#### HYGIENIC ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL FACTORS INFLUENCE ON THE FORMATION OF MUSCULOSKELETAL SYSTEM DISEASES IN FIRST-GRADERS

I.V. KHOROSHEVA\*, R.D. DEVRISHOV\*, N.A. SKOBLINA\*\*,\*\*\*, O.F. ZHUKOV\*\*\*

\*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Astrakhan state Medical University” of the Ministry of Healthcare of Russia, 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: memorydb@yandex.ru

\*\*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “N.I. Pirogov Russian National Research Medical University” of the Ministry of Healthcare of Russia, 1 Ostrovityanova str., Moscow, 179977, Россия, e-mail: skoblina\_dom@mail.ru

\*\*\*Federal State Budgetary Scientific Institution “Institute for Child Development, Health and Adaptation”, 8-2 Pogodinskaya str., Moscow, 119121, Russia, e-mail: of.zhukov@irzar.ru

**Abstract. Purpose of the study** is to investigate the state of the musculoskeletal system and connective tissue in first-graders of general education organizations in Astrakhan region. **Materials and methods of the study.** To reveal early signs of musculoskeletal system abnormalities, 75 first-graders were examined. The methodology used in the study included visual palpatory and instrumental assessment of the musculoskeletal system. A questionnaire was conducted on the state of health, musculoskeletal system of students and risk factors of musculoskeletal system diseases formation. *Statistica 13 PL* statistical software package (*StatSoft, USA*) was used to process the obtained data. **Results and their discussion.** Despite the fact that first-graders are not yet exposed to long-term exposure to school environment factors, slouching was detected in 70.4% of the examined schoolchildren in this study. During the questionnaire survey, 35.1% of parents noted that their first-grader sits “slouched” at his/her workplace and 52.6% sit “slouched” when working at the computer. When working with a mobile electronic device, 45.4% of first graders sit “slouched”. It was revealed that the weight of satchel, briefcase, backpack of first-graders is  $4.5 \pm 1.5$  kg, which exceeds the hygienic norm 2 times. **Conclusions.** Deficiencies already exist in primary school, when the “dynamic stereotype” for further stages of education is laid down and, therefore, preventive work and hygienic education should begin as early as in primary school.

**Key words:** junior schoolchildren, musculoskeletal system, environmental factors, healthy lifestyle, hygiene education



ОСОБЕННОСТИ СУТОЧНОЙ ДИНАМИКИ 6-ГИДРОКСИМЕЛАТОНИНСУЛЬФАТА  
У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

М.Л. БЛАГОНРАВОВ\*, А.А. БРЫК\*, Т.Ю. ЗОТОВА\*, В.В. ТЮРИНА\*, А.Г. КОМАРОВА\*\*

\* ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»,  
ул. Миклухо-Маклая, д. 8, г. Москва, 117198, Россия

\*\* ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница имени С. П. Боткина» Департа-  
мента здравоохранения Москвы, 2-й Боткинский проезд, д. 5, г. Москва, 125284, Россия  
e-mail: nika281185@rambler.ru

**Аннотация.** Проанализирована суточная динамика экскреции 6-гидрокси мелатонинсульфата с мочой (отдельно день и ночь) у пациентов с острым коронарным синдромом ( $n=51$ , средний возраст 61,6, мужчин 67,5%). Пациенты проходили лечение в ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ при наличии информированного согласия. **Цель исследования** – определение суточного профиля динамики метаболита мелатонина 6-гидрокси мелатонинсульфата с мочой путем сопоставления полученных данных с группой сравнения ( $n=30$ , средний возраст 55 лет, мужчин 50%). **Материалы и методы исследования:** критерии включения в группу пациентов с острым коронарным синдромом: первичный, подтвержденный динамикой тропонина I, электрокардиограммой, эхокардиографией, данными коронароангиографии. **Критерии исключения** – системные заболевания соединительной ткани, повторный коронарный синдром, постинфарктный кардиосклероз, хроническая сердечная и почечная недостаточность, онкологические заболевания в течение 5 лет, текущие острые респираторные вирусные инфекции, включая ковид, отказ пациентов от обследования. Пациентам с острым коронарным синдромом и в группе сравнения проводилось суточное мониторирование артериального давления с определением средних значений артериального давления, нагрузка временем и площадью. Группу сравнения составили здоровые люди (сопутствующая патология отсутствовала). 6-гидрокси мелатонинсульфат определялся на основе стандартной методики в моче отдельно днем и ночью. **Результаты и их обсуждение.** У пациентов с острым коронарным синдромом зарегистрировано два типа профиля динамики экскреции метаболита мелатонина. У 18 пациентов дневная секреция значительно превышала ночную, у 33 пациентов отмечено типичное повышение секреции мелатонина в ночное время, однако его уровень был достоверно ниже уровня экскреции мелатонина в группе сравнения. **Заключение:** полученные результаты подтверждают данные литературы о нарушении суточной динамики секреции мелатонина у пациентов с ишемической болезнью сердца. У 18 пациентов с острым коронарным синдромом отмечено повышение уровня дневного мелатонина (генез требует уточнения). У 33 пациентов с острым коронарным синдромом отмечено преобладание ночной секреции мелатонина. Данный результат позволяет предлагать применение экзогенного мелатонина или его агонистов у пациентов с острым коронарным синдромом с целью купирования метаболических изменений при стрессе.

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром, мелатонин, суточный профиль экскреции 6-гидрокси мелатонинсульфата.

PECULIARITIES OF DAILY DYNAMICS OF 6-HYDROXYMELATONIN SULFATE  
IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

M.L. BLAGONRAVOV\*, A.A. BRYK\*, T.Yu. ZOTOVA\*, V.V. TYURINA\*, A.G. KOMAROVA\*\*

\* Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Peoples' Friendship University of Russia” (RUDN), 8 Miklukho-Maklaya str., Moscow, 117198, Russia

\*\* State Budgetary Institution of Healthcare in Moscow “S.P. Botkin City Clinical Hospital” of Moscow Department of Healthcare, 5 2nd Botkinsky drive, Moscow, 125284, Russia  
e-mail: nika281185@rambler.ru

**Abstract.** The daily dynamics of 6-hydroxymelatonin sulfate excretion with urine (day and

night separately) in patients with acute coronary syndrome (n=51, mean age 61.6, men 67.5%) was analyzed. Patients were treated at the S.P. Botkin State Clinical Hospital of the Department of Healthcare of the Russian Federation in the presence of informed consent. **Purpose of the study** was to determine the daily profile of the dynamics of melatonin metabolite 6-hydroxymelatonin sulfate with urine by comparing the obtained data with the comparison group (n=30, mean age 55 years, men 50%). **Materials and methods.** *Inclusion criteria* in the group of patients with acute coronary syndrome include the primary one, confirmed by troponin I dynamics, electrocardiogram, echocardiography and coronary angiography data. *Exclusion criteria* are systemic connective tissue diseases, recurrent coronary syndrome, postinfarction atherosclerosis, chronic cardiac and renal failure, oncological diseases within 5 years, current acute respiratory viral infections, including covid, patients' refusal to be examined. Patients with acute coronary syndrome and in the comparison group underwent daily blood pressure monitoring with determination of mean blood pressure values, time and area loading. The comparison group consisted of healthy subjects (no concomitant pathology). 6-hydroxymelatonin sulfate was determined based on standard technique in urine during the day and night separately. **Results and their discussion.** Two types of melatonin metabolite excretion dynamics profile were registered in patients with acute coronary syndrome. In 18 patients, daytime secretion significantly exceeded nighttime secretion; in 33 patients, a typical increase of melatonin secretion at night was observed, but its level was significantly lower than the level of melatonin excretion in the comparison group. **Conclusion.** The obtained results confirm the literature data on the disturbance of daily dynamics of melatonin secretion in patients with ischaemic heart disease. In 18 patients with acute coronary syndrome, an increase in the level of daily melatonin was noted (the genesis requires clarification). In 33 patients with acute coronary syndrome, predominance of nocturnal melatonin secretion was noted. This result allows us to propose the use of exogenous melatonin or its agonists in patients with acute coronary syndrome in order to control metabolic changes under stress.

**Key words:** acute coronary syndrome, melatonin, daily profile of 6-hydroxymelatonin sulfate excretion.

3-2. УДК: 616-056. 52 : DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-3-2 EDN ESULBV  
615. 33:579.61



## МИКРОБИОТА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ОЖИРЕНИЯ (обзор литературы)

Н.К. КАЙТМАЗОВА, Л.Р. ДАТИЕВА

*Институт биомедицинских исследований – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук», ул. Вильямса, 1, с. Михайловское, Пригородный район, 363110, Россия, E-mail: vostorg9@mail.ru*

**Аннотация. Актуальность.** В настоящее время ожирение является одной из актуальных проблем современного здравоохранения. В многочисленных публикациях последних лет активно обсуждаются вопросы взаимосвязи нарушения состава микробиоты желудочно-кишечного тракта с патологическими состояниями человека. В статье представлены современные данные о составе кишечной микробиоты, а также механизмы влияния на состояние здоровья макроорганизма. **Цель исследования.** В данной работе обобщены данные современных и зарубежных исследований о составе микроорганизмов кишечника в норме и при ожирении и о связи развития ожирения человека с изменениями состава микробиоты кишечника. **Материалы и методы исследования.** В исследовании применен метод анализа отечественной и зарубежной литературы по вопросу взаимосвязи микробиоты желудочно-кишечного тракта и ожирения. **Результаты и их обсуждение.** Кишечная микробиота связана с развитием ожирения. Механизмы, лежащие в основе того, как кишечная микробиота может способствовать развитию ожирения, поняты частично. Диета с высоким содержанием жиров, углеводов программирует кишечную микробиоту так, чтобы в ней преобладали *Firmicutes*, но снижается полезные роды / виды, такие как *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* и *Akkermansia*. Измененная кишечная микробиота связана со снижением экспрессии *SCFA*, которые поддерживают целостность кишечного эпителиального барьера, уменьшают бактериальную транслокацию и воспаление. **Выводы.** Микробные изменения в кишечнике человека можно считать фактором, участвующим в развитии ожирения у людей. Необходимо лучшее понимание того, как изменения в составе микробиоты кишечника могут влиять на энергетический баланс и, таким образом, контролировать увеличение веса. Это может представлять собой многообещающий путь в гонке за разра-

боткой нехирургических методов лечения ожирения.

**Ключевые слова:** микробиом, микробиота кишечника, ожирение.

## THE DIGESTIVE MICROBIOTA AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF OBESITY (literature review)

N.K. KAITMAZOVA, L.R. DATIEVA

*Institute of Biomedical Research - branch of the Federal State Budgetary Institution of Science in  
Federal Scientific Centre "Vladikavkaz Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences",  
1 Wil'yamsa str., Mikhailovskoe vil., Prigorodny dist., 363110, Russian Federation,  
E-mail: vostorg9@mail.ru*

**Abstract. Relevance.** At present, obesity is one of the most urgent problems of modern healthcare. Numerous publications of recent years actively discuss the issues of interrelation between the disturbance of the composition of the gastrointestinal tract microbiota and human pathological conditions. The article presents modern data on the composition of intestinal microbiota, as well as the mechanisms of influence on the state of health of the macroorganism. **Purpose of the study.** This paper summarizes the data of modern and foreign studies on the composition of intestinal microorganisms in a body's normal state and in obesity and on the relationship between the development of human obesity and changes in the composition of intestinal microbiota. **Materials and methods of research.** The method of analysis of domestic and foreign literature on the relationship between gastrointestinal microbiota and obesity was applied in the study. **Results and their discussion.** Intestinal microbiota is associated with the development of obesity. The mechanisms underlying how the gut microbiota may contribute to the development of obesity are partially understood. A high-fat, high-carbohydrate diet programs the gut microbiota so that it is dominated by *Firmicutes* but reduces beneficial genera/species such as *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* and *Akkermansia*. The altered gut microbiota was associated with decreased expression of SCFAs, which maintain the integrity of the intestinal epithelial barrier and reduce bacterial translocation and inflammation. **Conclusions.** Microbial changes in the human gut can be considered as a factor involved in the development of obesity in humans. A better understanding of how changes in the gut microbiota composition may influence energy balance and thus control weight gain is needed. This may represent a promising avenue in the pursuit to develop non-surgical methods for obesity treatment.

**Keywords:** microbiome, gut microbiota, obesity.

3-3. УДК: 612.821:612.766.1 DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-3-3 EDN HOXKAY



## РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНОВ И РОЛЬ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ ПРИ ГИПОВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ТРЕНИРОВКАХ

Н.А. ФУДИН, Ю.Е. ВАГИН, Е.В. БЫКОВА

*ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр оригинальных и перспективных биомедицинских и фармацевтических технологий», ул. Балтийская, д. 8, г. Москва, 125315, Россия, e-mail: info@academpharm.ru*

**Аннотация.** Известно, что гиповентиляционное дыхание увеличивает работоспособность спортсменов. Однако значение внешнего дыхания в повышении результативной деятельности спортсменов остается изученным недостаточно. **Цель исследования** – определить роль внешнего дыхания в увеличении работоспособности спортсменов при гиповентиляционных тренировках. **Материалы и методы исследования.** 12 спортсменов проводили гиповентиляционные тренировки, совмещенные с двигательными тренировками, в течение 4 недель. До, в ходе и после тренировок у спортсменов регистрировали время максимальной произвольной задержки дыхания в покое, количество приседаний на фоне максимальной произвольной задержки дыхания, а также параметры спирометрии. **Результаты и их обсуждение.** Тренировки спортсменов привели к увеличению длительности задержки дыхания в покое на 113 %. Количество приседаний на фоне максимальной произвольной задержки дыхания увеличилось на 58 %. У спортсменов не изменились частота дыхания, дыхательный объем и минутный объем дыхания, а максимальная вентиляция легких увеличилась на 28 %. **Заключение.** Гиповентиляционные тренировки спортсменов увеличили их работоспособность и устойчивость к гипоксии при циклических на-



грузках. Повысились резервные возможности внешнего дыхания, обеспечивающие спортивную деятельность.

**Ключевые слова:** задержка дыхания, гиповентиляционные тренировки, спирометрия, внешнее дыхание.

## PERFORMANCE OF ATHLETES AND THE ROLE OF THE RESPIRATORY SYSTEM IN HYPOVENTILATION TRAINING

N.A. FUDIN, Yu.E. VAGIN, E.V. BYKOVA

*Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center for Innovator and Emerging Biomedical and Pharmaceutical Technologies", 8 Baltiyskaya str., Moscow, 125315, Russia, e-mail: info@academpharm.ru*

**Abstract.** Hypoventilation breathing is known to increase the performance of athletes. However, the importance of external respiration in increasing the performance of athletes remains insufficiently studied. **Purpose** of the study was to determine the role of external respiration in increasing the performance of athletes during hypoventilation training. **Materials and methods.** 12 athletes performed hypoventilation training combined with motor training for 4 weeks. Before, during and after training, the time of maximal voluntary breath-holding at rest, the number of squats against the background of maximal voluntary breath-holding, as well as spirometry parameters were recorded in the athletes. **Results and their discussion.** Training of the athletes resulted in an increase in the duration of breath-holding at rest by 113%. The number of squats against the background of maximum voluntary breath-holding increased by 58%. The athletes' respiratory rate, respiratory volume and minute respiratory volume did not change, and maximal lung ventilation increased by 28%. **Conclusion.** Hypoventilation training of athletes increased their performance and resistance to hypoxia during cyclic exercise. Reserve capabilities of external respiration for providing sports activity increased.

**Keywords:** breath hold, hypoventilation training, spirometry, external respiration.

3-4.

УДК: 612.118, 616-008, 615.036.8

DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-3-4

EDN DWHCDP



## ИЗУЧЕНИЕ ГЕМАТОПРОТЕКТОРНЫХ СВОЙСТВ СЕРОТОНИНА АДИПИНАТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА КРЫСАХ

Н.В. АЛЕКСАНДРОВИЧ\*, С.В. СКУПНЕВСКИЙ\*\*

\*ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

, ул. Долгоруковская 4, г. Москва, 127006, Россия, e-mail: nv-1006@mail.ru

\*\*ФГОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», ул. Ватутина, 44-46, г. Владикавказ, 362025, Россия, e-mail: dreammas@yandex.ru

**Аннотация.** Цитостатический препарат циклофосфан широко используется для химиотерапии опухолей, профилактики отторжения трансплантатов, лечения аутоиммунных заболеваний. Побочное действие циклофосфана объясняется его мутагенным действием на разные клетки организма, при этом поражаются и погибают преимущественно клетки, обладающие высоким митотическим индексом. Частым побочным эффектом циклофосфана является угнетение гемопоэза и токсическое действие на клетки периферической крови. Поиск веществ, обладающих способностью защищать генетический аппарат клеток от химически индуцированных повреждений или ускорять репаративные процессы, является одной из проблем современной фармакологии. Одним из таких веществ может стать серотонин. **Цель работы** – изучить гематозащитное действие синтетического аналога 5-HT в форме серотонина адипината на фоне введения цитостатика «Циклофосфан» теплокровным. **Материалы и методы исследования:** Исследование проводили на 24 самцах крыс линии Wistar массой тела 150-250 грамм. Статистические группы включали по 6 животных: негативный контроль и 2 опытные группы. Расчёт дозировок осуществляли, опираясь на значения терапевтической суточной дозы. По окончании курса, через 24 часа, отбирали кровь из сердца. Изучались следующие гематологические показатели: количество лейкоцитов и лейкоцитарная формула (содержание в процентах лимфоцитов, нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, моноцитов), эритроцитов, концентрация гемоглобина; гематокрит; средний объем эритроцита; среднее содержание гемоглобина в эритроците; средняя концентрация гемоглобина в эритроците; количество тромбоцитов. **Заключение.** Введение

серотонина адипината способствует дозозависимому снижению цитотоксического действия в отношении клеток белой крови, что, возможно имеет в своей основе генопротекторный эффект, способствующий усилению процессов репарации после алкилирующего действия циклофосфана в отношении ДНК тканей с высоким пролиферативным индексом. Исследования в данном направлении продолжаются.

**Ключевые слова:** гемопротекция, лейкопения, цитостатики, серотонин, серотонина адипинат

## STUDY OF HAEMATOPROTECTIVE PROPERTIES OF SEROTONIN ADIPINATE IN A RAT EXPERIMENT

N.V. ALEKSANDROVICH\*, S.V. SKUPNEVSKY\*\*

\*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Medical University" of the Ministry of Healthcare of Russia, 4 Dolgorukovskaya str., Moscow, 127006, Russia, e-mail: nv-1006@mail.ru

\*\*Federal State Educational Institution of Higher Education "North Ossetian State University after K.L. Khetagurov", 44-46 Vatutina str., Vladikavkaz, Russia, 362025, e-mail: dreammas@yandex.ru

**Abstract.** Cytostatic drug cyclophosphan is widely used for chemotherapy of tumors, prevention of transplant rejection, treatment of autoimmune diseases. Side effect of cyclophosphan is explained by its mutagenic effect on different cells of the organism, at the same time, cells with high mitotic index are mainly affected and die. A frequent side effect of cyclophosphan is inhibition of haemopoiesis and toxic effect on peripheral blood cells. Search for substances with the ability to protect the genetic apparatus of cells from chemically induced damage or accelerate reparative processes is one of the problems of modern pharmacology. Serotonin may become one of such substances. **Purpose** of the work is to study the haematoprotective effect of a synthetic analogue of 5-HT in the form of serotonin adipinate against the background of administration of cytostatic "Cyclophosphan" to warm-blooded. **Materials and Methods.** The study was carried out on 24 male *Wistar* rats with body weight 150-250 grams. Statistical groups included 6 animals each: negative control and 2 experimental groups. Dosages were calculated based on the values of therapeutic daily dose. At the end of the course, 24 hours later, blood was taken from the heart. The following haematological parameters were studied: number of leukocytes and leukocyte formula (percentage content of lymphocytes, neutrophils, eosinophils, basophils, monocytes), erythrocytes, haemoglobin concentration; haematocrit; average erythrocyte volume; average haemoglobin content in erythrocyte; average haemoglobin concentration in erythrocyte; platelet count. **Conclusion.** Serotonin adipinate administration promotes dose-dependent reduction of cytotoxic action against white blood cells, which probably has a genoprotective effect in its basis, contributing to the enhancement of repair processes after the alkylating action of cyclophosphane against DNA of tissues with high proliferative index. Studies in this area are ongoing.

**Keywords:** haemoprotection, leukopenia, cytostatics, serotonin, serotonin adipinate

3-5.

УДК: 577.352.3 :  
615.282

DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-3-5

EDN LBRLOO



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АМФОТЕРИЦИНА В С ХОЛЕСТЕРИНОМ ЛИМФОЦИТОВ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

Л.О. СОКОЛОВА, Е.А. КАЛАЕВА, В.Г. АРТЮХОВ, О.В. ПУТИНЦЕВА

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,  
Университетская площадь, д.1, г. Воронеж, 394018, Россия, e-mail:  
lyudmila.sokolova.94@mail.ru

**Аннотация. Цель работы** – анализ флуоресцентных свойств ассоциатов холестерина – амфотерицин В в составе мембран лимфоцитов периферической крови человека. **Материалы и методы исследования.** Лимфоциты выделяли из крови доноров методом седиментации в градиенте плотности фиколл-тразографа ( $\rho=1,077 \text{ г/см}^3$ ). В экспериментах применяли рабочую концентрацию лимфоцитарной суспензии  $1 \times 10^6$  кл./мл. Мембраны лимфоцитов получали методом гипосмотического шока с последующим осаждением. Лимфоциты и лимфоцитарные мембраны инкубировали в течение 30 мин. с амфотерици-

ном *B* в конечных концентрациях  $2,5 \times 10^{-5}$  и  $5,4 \times 10^{-5}$  моль/л. Готовили микропрепараты интактных и окрашенных амфотерицином *B* клеток и исследовали их на флуоресцентном микроскопе при увеличении 40x, длине волны возбуждения 340 нм, эмиссии – 480 нм. Спектры флуоресценции лимфоцитов и их мембран регистрировали в диапазоне длин волн 350-550 нм при длине волны возбуждения 328 нм. **Результаты и их обсуждение.** Интактные лимфоциты и их мембраны слабо флуоресцировали при 455-462 и 425-447 нм, соответственно. Мембраны лимфоцитов, окрашенных амфотерицином *B*, демонстрировали способность к флуоресценции в диапазоне длин волн 465-470 нм с интенсивностью  $4,35 \pm 0,43$  и  $5,07 \pm 0,65$  ед. при концентрациях антибиотика  $2,5 \times 10^{-5}$  и  $5,4 \times 10^{-5}$  моль/л, соответственно. **Заключение.** Показано, что ассоциаты «холестерин-амфотерицин *B*» характеризуются флуоресцентными свойствами, подобными описанным ранее для эритроцитов. Это позволяет визуализировать и изучать стерол-содержащие области плазмалеммы. Повышение интенсивности флуоресценции образцов при увеличении концентрации амфотерицина *B* подтверждает наличие количественной связи между анализируемыми показателями и открывает возможности для разработки количественного метода анализа содержания холестерина в мембранах.

**Ключевые слова:** лимфоциты, спектры флуоресценции, амфотерицин *B*, холестерин, флуоресцентная микроскопия.

## USAGE OF FLUORESCENT ASSAYS FOR STUDYING THE INTERACTION OF AMPHOTERICIN B WITH LYMPHOCYTES CHOLESTEROL OF HUMAN BLOOD

L.O. SOKOLOVA, E.A. KALAEVA, V.G. ARTYUKHOV, O.V. PUTINTSEVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State University", Universitetskaya Square, 1, Voronezh, 394018, Russia, e-mail: lyudmila.sokolova.94@mail.ru.*

**Abstract. Purpose** is to analyze the fluorescence properties of cholesterol-amphotericin *B* associations in the membranes of human peripheral blood lymphocytes. **Materials and methods.** Lymphocytes were isolated from the blood of donors using sedimentation in the Ficoll-Trazograph density gradient ( $\rho=1,077$  g/cm<sup>3</sup>). A working concentration of  $1 \times 10^6$  cells/ml lymphocyte suspension was used in the experiments. Lymphocyte membranes were obtained using hypoosmotic shock followed by precipitation. Lymphocytes and lymphocyte membranes were incubated for 30 min with amphotericin *B* at final concentrations of  $2.5 \times 10^{-5}$  and  $5.4 \times 10^{-5}$  mol/L. Micro specimens of intact and amphotericin *B*-stained cells were prepared and examined using a fluorescence microscope at a magnification of 40x, excitation wavelength of 340 nm, and emission wavelength of 480 nm. Fluorescence spectra of lymphocytes and their membranes were recorded in the wavelength range of 350-550 nm at excitation wavelength of 328 nm. **Results and their discussion.** Intact lymphocytes and their membranes fluoresced weakly at 455-462 and 425-447 nm, respectively. Membranes of lymphocytes stained with amphotericin *B* showed the ability to fluoresce in the wavelength range of 465-470 nm with intensities of  $4.35 \pm 0.43$  and  $5.07 \pm 0.65$  units at antibiotic concentrations of  $2.5 \times 10^{-5}$  and  $5.4 \times 10^{-5}$  mol/L, respectively. **Conclusion.** It has been shown that cholesterol-amphotericin *B* associations are characterized by fluorescent properties similar to those described previously for erythrocytes. This makes it possible to visualize and study sterol-containing regions of the plasmalemma. The increase in the fluorescence intensity of the samples with increasing amphotericin *B* concentration confirms the existence of a quantitative relationship between the analyzed parameters and opens up possibilities for the development of a quantitative method for the analysis of cholesterol content in membranes.

**Key words:** lymphocytes, fluorescence spectra, amphotericin *B*, cholesterol, fluorescence microscopy

3-6.

УДК:  
612.821:612.766.1

DOI: 10.24412/2075-4094-2024-3-3-6

EDN ZEGBNO



## ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПИРУВАТА И ЛАКТАТА У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ГИПОВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ТРЕНИРОВОК

Н.А. ФУДИН, Ю.Е. ВАГИН

ФГБНУ «НИИ нормальной физиологии им. П. К. Анохина»,  
ул. Балтийская, д. 8, г. Москва, 125315, Россия, e-mail: nphys@nphys.ru,  
yuvaguine@yandex.ru

**Аннотация.** Установлено, что гиповентиляционные тренировки увеличивают резерв-

ные возможности спортсменов. Влияние гиповентиляционных тренировок на процессы гликолиза в организме спортсменов остается неизученным. **Цель исследования** – измерение концентрации пирувата и лактата в крови спортсменов, как информационных показателей состояния гликолиза в организме, после гиповентиляционных тренировок. **Материалы и методы исследования.** 15 спортсменов основной группы проводили гиповентиляционные и двигательные тренировки в течение 30 дней. Одновременно у 14 спортсменов контрольной группы проводили только двигательные тренировки. До и после выполнения тренировок измеряли в крови спортсменов концентрацию пирувата и лактата в состоянии физического покоя, при окончании максимальной произвольной задержки дыхания в покое и при окончании физической нагрузки на фоне максимальной произвольной задержки дыхания. **Результаты и их обсуждение.** В исходном состоянии концентрация пирувата и лактата в крови всех спортсменов была выше нормы. У спортсменов основной группы увеличивалась устойчивость к вентиляционной и двигательной гипоксии больше, чем у спортсменов контрольной группы. У спортсменов основной группы увеличивалась концентрация в крови пирувата и уменьшалась лактата в трех исследованных состояниях. У спортсменов контрольной группы не изменялась концентрация в крови пирувата и уменьшалась лактата в состоянии покоя и при задержке дыхания в покое. При физической нагрузке на фоне задержки дыхания не изменялась концентрация в крови пирувата и увеличивалась лактата. **Заключение.** Гиповентиляционные тренировки увеличили аэробный гликолиз, что повышало резервные возможности организма спортсменов при физических нагрузках.

**Ключевые слова:** задержка дыхания, гиповентиляционные тренировки, пируват, лактат.

## CHANGES IN PYRUVATE AND LACTATE CONCENTRATIONS IN ATHLETES AFTER HYPOVENTILATION TRAINING

N.A. FUDIN, Yu.E. VAGIN

*Federal State Budgetary Institution of Science "Research Institute of Normal Physiology named after P.K. Anokhin", 8 Baltiyskaya str., Moscow, 125315, Russia, e-mail: nphys@nphys.ru, yuvaguine@yandex.ru.*

**Abstract.** It has been established that hypoventilation training increases reserve capabilities of athletes. The influence of hypoventilation training on the processes of glycolysis in the body of athletes remains unexplored. **Purpose of the study** was to measure the concentration of pyruvate and lactate in the blood of athletes as informative indicators of the state of glycolysis in the body after hypoventilation training. **Materials and methods of the study.** 15 athletes of the main group performed hypoventilation and motor training for 30 days. Simultaneously, 14 athletes of the control group had only motor training. Before and after the training, the concentration of pyruvate and lactate in the blood of athletes was measured in the state of physical rest, at the end of maximal voluntary breath-holding at rest and at the end of physical activity against the background of maximal voluntary breath-holding. **Results and their discussion.** At baseline, the concentration of pyruvate and lactate in the blood of all athletes was higher than normal. In athletes of the main group resistance to ventilatory and motor hypoxia increased more than in athletes of the control group. Athletes of the main group had increased blood concentration of pyruvate and decreased lactate in the three studied states. In athletes of the control group the blood concentration of pyruvate did not change and lactate decreased in the resting state and during breath-holding at rest. During physical load against the background of breath-holding, the concentration of pyruvate in blood did not change and lactate increased. **Conclusion.** Hypoventilation training increased aerobic glycolysis, which increased the reserve capabilities of the athletes' organism during physical exercise.

**Key words:** breath holding, hypoventilation training, pyruvate, lactate.



## ПРИМЕНЕНИЕ ЧРЕСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕБНЫХ КОМПЛЕКСАХ ПРИ ДОРСОПАТИЯХ

Т.В. КОНЧУГОВА<sup>\*\*\*</sup>, Д.Б. КУЛЬЧИЦКАЯ<sup>\*</sup>, Т.В. АПХАНОВА<sup>\*</sup>, Л.Г. АГАСАРОВ<sup>\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>НМИЦ реабилитации и курортологии Минздрава России,  
ул. Новый Арбат, д. 32, Москва, 121099, Россия  
<sup>\*\*</sup>Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России,  
Трубецкая ул., д. 8, стр. 2, Москва, 119048, Россия

**Аннотация. Введение.** Статья раскрывает отдельные механизмы и эффективность применения чрескожной электронной стимуляции в комплексной терапии при дорсопатиях на поясничном уровне. **Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находилось 60 пациентов обоего пола в возрасте до 65 лет, получавших лечение в связи с обострением пояснично-крестцовой дорсопатии. Неврологические характеристики сопоставляли с результатами психологического тестирования и электрофизиологического анализа - зональной термографии, лазерной доплеровской флоуметрии и тетраполярной реовазографии. Пациенты были распределены на две рандомизированные группы, в которых выполняли базовое медикаментозно-ортопедическое лечение. В 1-ой, группе сравнения, ограничивались данным воздействием, тогда как во 2-ой (основной) дополнительно выполняли чрескожную электронейростимуляцию сегментарных и дистальных зон №10. Кроме того, в течение последующих двух месяцев в обеих группах выполняли поддерживающий короткий курс электростимуляции из 5-7 процедур. **Результаты и их обсуждение.** Непосредственно по завершению терапии отмечено незначительное (вне достоверности) преимущество основной над группой сравнения. Это выразалось в более отчетливом регрессе неврологической симптоматики, включая уровень алгий, а также тенденции к нормализации психического статуса и сосудистого фона. Однако в отставленном периоде, по истечению полугодя, обострения вертеброгенного процесса в основной группе отмечались в достоверно меньшем количестве наблюдений, что сочеталось с большей устойчивостью достигнутых терапевтических результатов. **Заключение.** Преимущество, в плане терапевтической надежности, комплекса, включающего два последовательных цикла чрескожной электростимуляции, может объясняться кумуляцией эффектов, свойственных подобным видам воздействия. В свою очередь, исследование открывает перспективы оптимизации программ коррекции при вертеброгенной патологии.

**Ключевые слова:** пояснично-крестцовые дорсопатии, чрескожная электронейростимуляция, психологическое тестирование, электрофизиологический анализ.

## APPLICATION OF PERCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION IN THERAPEUTIC COMPLEXES FOR DORSOPATHIES

T.V. KONCHUGOVA<sup>\*\*\*</sup>, D.B. KUL'CHITSKAYA<sup>\*</sup>, T.V. APKHANOVA<sup>\*</sup>, L.G. AGASAROV<sup>\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Healthcare of Russia, 32 Novy Arbat str., Moscow, 121099, Russia

<sup>\*\*</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia, 8-2 Trubetskaya St., Moscow, 119048, Russia.

**Abstract. Introduction.** The article reveals some mechanisms and effectiveness of percutaneous electrical nerve stimulation usage in complex therapy for dorsopathies at the lumbar level. **Materials and methods of the study.** We examined 60 patients of both sexes aged up to 65 who received treatment due to exacerbation of lumbosacral dorsopathy. Neurological characteristics were compared with the results of psychological testing and electrophysiological analysis which included zonal thermography, laser Doppler flowmetry and tetrapolar rheovasography. Patients were divided into two randomised groups in which basic medical and orthopaedic treatment was performed. In the 1st, the comparison group, they were limited to this treatment, whereas in the 2nd (main) group they additionally performed percutaneous electrical nerve stimulation of segmental and distal zones №10. In addition, during the next two months, in both groups a short course of electrostimulation was performed, which consisted of 5-7 procedures. **Results and their discussion.** Immediately after completion of the therapy, a slight advantage (which was beyond reliability) of the main group over the comparison group was noted. It was expressed in

more distinct regression of neurological symptomatology, including the level of algias, as well as a tendency to normalisation of mental status and vascular background. However, in the delayed period, after six months, exacerbations of the vertebrogenic process in the main group were observed in a significantly smaller number of observations, which was combined with greater stability of the achieved therapeutic results. **Conclusion.** The advantage, in terms of therapeutic reliability, of the complex including two consecutive cycles of percutaneous electrical stimulation can be explained by the cumulation of effects inherent in such types of influence. In its turn, the study opens perspectives for optimisation of correction programmes for vertebrogenic pathology.

**Key words:** lumbosacral dorsopathies, percutaneous electrical nerve stimulation, psychological testing, electrophysiological analysis.