

Раздел I

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Section I

CLINICAL MEDICINE

УДК: 616.24-002.5:546.47 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-6-9 EDN COOOMI



ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ХОБЛ И ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ С ДЕФИЦИТОМ ЦИНКА
(клинические наблюдения)

О.А. НЕСТЕРОВА, О.В. ВЕЛИКАЯ

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

Аннотация. Актуальность. Хроническая обструктивная болезнь легких и туберкулез являются одной из сочетанных распространенных патологий человека. Вероятность возникновения туберкулеза органов дыхания у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких в 14 раз выше, чем в общей популяции. В настоящее время активно изучаются медиаторы воспаления у таких больных. Доказано, что цинк является одним из микроэлементов, который обладает противовоспалительным, антиоксидантным веществом, действует как кофактор синтеза ДНК в респираторном эпителии, оказывает иммуномодулирующее действие на альвеолярные макрофаги, его роль в патогенезе заболеваний респираторного тракта и коррекция дефицита этого минерала изучается в последнее время. **Цель исследования** заключалась в демонстрации клинических случаев, показывающих особенности течения хронической обструктивной болезни легких и туберкулеза легких у больных с дефицитом цинка. **Материалы и методы исследования.** В Воронежском областном клиническом противотуберкулезном диспансере им. Н.С. Похвисневой под наблюдением находились 2 больных с инфильтративным туберкулезом легких и хронической обструктивной болезнью легких. Все пациенты обследовались и получали лечение согласно клиническим рекомендациям «Туберкулез у взрослых – 2020-2021-2022» и клиническим рекомендациям «Хроническая обструктивная болезнь легких» 2018-2020. У этих больных исследовался цинк в сыворотке крови. **Выводы.** Хроническая обструктивная болезнь легких и туберкулез легких – одно из самых частых взаимоусугубляющих заболеваний. Снижение уровня цинка неблагоприятно влияет на развитие и течение этих заболеваний. Исследование уровня цинка в венозной крови и выявление его дефицита является основанием для применения цинкосодержащих препаратов в комплексном лечении у больных с хронической обструктивной болезнью легких и туберкулезом легких, что несомненно положительно скажется на течении этих заболеваний.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, цинк, дефицит цинка, туберкулез.

FEATURES OF THE COURSE OF COPD AND PULMONARY TUBERCULOSIS IN PATIENTS WITH ZINC
DEFICIENCY
(clinical observations)

O.A. NESTEROVA, O.V. VELIKAYA

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

Abstract. Relevance. Chronic obstructive pulmonary disease and tuberculosis are one of the most common combined human pathologies. The probability of respiratory tuberculosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease is 14 times higher than in the general population. Currently, inflammatory mediators in such patients are being actively studied. It has been proven that zinc is one of the trace elements that has an anti-inflammatory, antioxidant substance, acts as a cofactor of DNA synthesis in the respiratory epithelium, has an immunomodulatory effect on alveolar macrophages, its role in the pathogenesis of respiratory tract diseases and correction of deficiency of this mineral has been studied recently. **The pur-**

pose of the study was to demonstrate clinical cases showing the features of the course of chronic obstructive pulmonary disease and pulmonary tuberculosis in patients with zinc deficiency. **Materials and methods.** Tuberculosis Dispensary named after N.S. Pokhvisneva, 2 patients with infiltrative pulmonary tuberculosis and chronic obstructive pulmonary disease were under observation. All patients were examined and treated according to the clinical guidelines "Tuberculosis in adults – 2020-2021-2022" and the clinical guidelines "Chronic obstructive pulmonary disease" 2018-2020. Zinc in the blood serum was studied in these patients. **Conclusions.** Chronic obstructive pulmonary disease and pulmonary tuberculosis are one of the most common mutually reinforcing diseases. A decrease in zinc levels adversely affects the development and course of these diseases. The study of zinc levels in venous blood and the detection of its deficiency is the basis for the use of zinc-containing drugs in the complex treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease and pulmonary tuberculosis, which undoubtedly has a positive effect on the course of these diseases.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, zinc, zinc deficiency, tuberculosis.

УДК: 614.4 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-10-11 EDN UTZBTA



ВЛИЯНИЕ ЧАСТЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ 3-17 ЛЕТ, НА ПРИМЕРЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.В. МАЙОРОВ*, Е.В. НЕЖДАНОВА*, И.В. ОЗЕРОВА*, Д.П. ДЕРБЕНЕВ**

*ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, ул. Советская, д. 4, г. Тверь, 170100, Россия

**Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы, ул. Шарикоподшипниковская, д. 4, г. Москва, 115088, Россия

Аннотация. Цель работы – выявление особенностей показателей физического развития у детей и подростков 3-17 лет, часто переносящих инфекционные заболевания дыхательных путей. **Материалы и методы исследования.** Исследование проведено на территории Тверской области среди детей и подростков 3-17 лет. Всего обследовано 2908 детей. С целью оценки физического развития детей и подростков в выделенных группах выполнено исследование в объеме: измерение окружности грудной клетки, определение массы тела, роста. Обработка полученных результатов выполнена с помощью разработанной авторским коллективом данного исследования компьютерной программы – «ПРОГРАММА ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ» (ПРОФЕССОР). Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ Номер свидетельства: RU 2016615486 Год публикации: 2016. Номер заявки: 2016612764 Дата регистрации: 29.03.2016. Внутри выделенных трех возрастных групп проведено деление на часто и эпизодически болеющих инфекционными заболеваниями дыхательных путей. Полученные результаты сравнивали между выделенными подгруппами. **Выводы.** Частые респираторные заболевания у детей и подростков 3-17 лет ассоциированы с нарушением показателей физического развития, что позволяет говорить о увеличении частоты респираторных инфекций, как о одном из интегральных показателей, характеризующем уровень здоровья ребенка.

Ключевые слова: показатели физического развития, часто болеющие дети.

INFLUENCE OF FREQUENT INFECTIOUS RESPIRATORY DISEASES ON PHYSICAL DEVELOPMENT INDICATORS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS AGED 3-17, USING THE EXAMPLE OF THE TVER REGION

R.V. MAJOROV*, E.V. NEZDANOVA*, I.V. OZEROVA*, D.P. DERBENEV**

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tver State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation", Sovetskaia 4, Tver, 170100, Russia

**Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Sharikopodshipnikovskaya Street, 4, Moscow, Russia, 115088

Abstract. Purpose of the work. To identify the characteristics of physical development indicators in children and adolescents aged 3-17 years who frequently suffer from infectious respiratory diseases. **Materials and methods.** The study was conducted in the Tver region among children and adolescents aged 3-17 years. A total of 2908 children were examined. In order to assess the physical development of children and

adolescents in the selected groups, a study was performed in the following volume: measuring chest circumference, determining body weight and height. The body mass index was also calculated. The obtained results were processed using the computer program developed by the authors of this study - "PHYSICAL DEVELOPMENT ASSESSMENT PROGRAM" (PROFESSOR). A certificate of state registration of the computer program was received. Certificate number: RU 2016615486 Year of publication: 2016. Application number: 2016612764 Date of registration: 03/29/2016. Within the three age groups, a division was made into those who frequently and occasionally suffer from infectious respiratory diseases. The results were compared between the subgroups. **Conclusion.** Frequent respiratory diseases in children and adolescents aged 3-17 years are associated with impaired physical development indicators: impaired rates and harmony of physical development, which allows us to speak about an increase in the frequency of respiratory infections as one of the integral indicators characterizing the level of health of the child.

Key words: physical development indicators, often sick children.

УДК: 616.12-008.46-036.12-053.9 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-12-16 EDN UKEVKX



ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА И ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ: РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСПИТАЛЬНОГО РЕГИСТРА

И. МИМУН, В.С. ПЕТРОВ, Д.С. ГРАЧЕВ

*Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
ул. Высоковольтная, д. 9, г. Рязань, 390026, Россия*

Аннотация. Цель исследования – изучить распространенность коморбидной патологии, эхокардиографические и лабораторные особенности больных с хронической сердечной недостаточностью старческого возраста и долгожителей. **Материалы и методы исследования.** В рамках регистра «ГЕРАС» включено 655 пациентов с ХСН 75 лет и старше, 460 мужчин и 195 женщин: 619 (94,5 %) больных старческого возраста (средний возраст $80,98 \pm 3,40$ года) и 36 (5,5 %) долгожителей (средний возраст $92,47 \pm 2,54$ года). По функциональному классу хронической сердечной недостаточности пациенты распределялись следующим образом: I – 5,2 %; II – 34,4 %; III – 56,0 %; IV – 4,4 %; различия между исследуемыми группами по частоте встречаемости функциональных классов не получено ($\chi^2=0,431$, $p=0,934$). Оценивались сопутствующие заболевания, лабораторные показатели, данные эхокардиографии. **Результаты и их обсуждение.** Частота артериальной гипертензии составила – 94,4 %; перенесенный инфаркт миокарда – 28,1 %; перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения – 7,8 %; фибрилляции предсердий – 64 %; стенокардии напряжения – 60,6 %; полная блокада ножек пучка Гиса – 17,3 %; стеноза аортального клапана – 22 %, митрального клапана – 3,8 % пациентов. Из некардиологических заболеваний чаще отмечались: хроническая обструктивная болезнь легких – 4,6 % и бронхиальная астма – 3,5 %; хронический гастрит – 9,3 %; язвенная болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки – 8,4 %; хронический холецистит – 7,8 %; желчно-каменная болезнь – 7,6 %; аутоиммунный тиреоидит – 2,4 %; диффузный узловой зоб – 7,2 %; сахарный диабет 2 типа – 22,6 %; ожирение – 16,2 %. По данным эхокардиографии отмечались значительно меньшие размеры желудочков у долгожителей в сравнении с пациентами старческого возраста (конечный диастолический размер $5,05 (4,86:5,25)$ см и $5,33 (5,57:5,34)$ см; правый желудочек $2,50 (2,39:2,61)$ см и $2,68 (2,65:2,71)$ см). По лабораторным анализам у долгожителей были ожидаемо значительно более низкие значения эритроцитов, общего белка и скорости клубочковой фильтрации. **Заключение.** У пациентов старческого возраста с хронической сердечной недостаточностью отмечается высокая встречаемость фибрилляции предсердий, инфарктов миокарда в анамнезе, полная блокада ножки пучка Гиса и аортальный стеноз. Из некардиальных заболеваний чаще выявляется сахарный диабет 2 типа, хронический пиелонефрит, реже хронический гастрит, язвенная болезнь и ожирение. Однако, врачами рутинно не выполняется заполнение опросника «Возраст не помеха» для выявления старческой астении. Помимо этого, для долгожителей с хронической сердечной недостаточностью, с одной стороны, характерны более низкие показатели уровня эритроцитов, натрия, скорости клубочковой фильтрации, общего белка и, с другой стороны, меньшие размеры желудочков сердца по данным эхокардиографии. Полученные предварительные результаты требуют дальнейшей оценки для выявления связи с проводимой терапией и влияния на прогноз пациентов.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, старческий возраст, долгожители, коморбидность.

CHARACTERISTICS OF ELDERLY PATIENTS AND CENTENARIANS WITH CHRONIC
HEART FAILURE: RESULTS OF A HOSPITAL REGISTRY

I. MIMOUNE, V.S. PETROV, D.S. GRACHEV

Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlova, 9 Vysokovoltnaya str, Ryazan,
390026, Russia

Abstract. Purpose of the study was to study the prevalence of comorbid pathology, echocardiographic and laboratory characteristics of patients with chronic heart failure of old age and long-livers. **Materials and methods of the study.** The GERAS registry included 655 patients with CHF aged 75 years and older, 460 men and 195 women: 619 (94.5 %) elderly patients (mean age 80.98 ± 3.40 years) and 36 (5.5 %) centenarians (mean age 92.47 ± 2.54 years). According to the functional class of chronic heart failure, patients were distributed as follows: I - 5.2 %; II - 34.4 %; III - 56.0 %; IV - 4.4 %; no difference in the frequency of functional classes occurrence was found between the study groups (χ^2 -0.431, $p = 0.934$). Concomitant diseases, laboratory parameters, and echocardiography data were assessed. **Results and their discussion.** The frequency of arterial hypertension was 94.4 %; history of myocardial infarction - 28.1 %; history of acute cerebrovascular accident - 7.8 %; atrial fibrillation - 64 %; angina pectoris - 60.6 %; complete branch block of His branch - 17.3 %; aortic valve stenosis - 22 %, mitral valve - 3.8 % of patients. Of non-cardiological diseases, the following were most frequently noted: chronic obstructive pulmonary disease - 4.6 % and bronchial asthma - 3.5 %; chronic gastritis - 9.3 %; gastric ulcer or duodenal ulcer - 8.4 %; chronic cholecystitis - 7.8 %; cholelithiasis - 7.6 %; autoimmune thyroiditis - 2.4 %. diffuse nodular goiter – 7.2 %; type 2 diabetes mellitus – 22.6 %; obesity – 16.2 %. According to echocardiography data, significantly smaller ventricular sizes were noted in centenarians compared to elderly patients (end diastolic size 5.05 (4.86:5.25) cm and 5.33 (5.57:5.34) cm; right ventricle 2.50 (2.39:2.61) cm and 2.68 (2.65:2.71) cm). According to laboratory tests, centenarians had expectedly significantly lower values of erythrocytes, total protein and glomerular filtration rate. **Conclusions.** Elderly patients with chronic heart failure have a high incidence of atrial fibrillation, a history of myocardial infarction, complete branch block of His bundle, and aortic stenosis. Among non-cardiac diseases, the most common are type 2 diabetes, chronic pyelonephritis, and less common are chronic gastritis, peptic ulcer disease, and obesity. However, physicians do not routinely complete the «Age Is Not a Barrier» questionnaire to identify frailty. In addition, long-livers with chronic heart failure are characterized by lower levels of red blood cells, sodium, glomerular filtration rate, and total protein, on the one hand, and smaller ventricular sizes according to echocardiography, on the other hand. The preliminary results obtained require further evaluation to identify the relationship with the therapy and the impact on the prognosis of patients.

Key words: chronic heart failure, old age, long-livers, comorbidity.

УДК: 614.8:572.18+354.72(085) DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-17-22 EDN HCJUYJ



ЩЕЛОЧНАЯ ФОСФАТАЗА СЛЮНЫ КАК НЕИНВАЗИВНЫЙ МАРКЕР ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА
У ДЕТЕЙ С НЕКОНТРОЛИРУЕМЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1-ГО ТИПА

А.И. СТЕПАНОВА, С.Н. ГОНТАРЕВ, И.С. ГОНТАРЕВА

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия

Аннотация. Диабет и заболевания пародонта – это два хронических заболевания, которые долгое время считались биологически связанными. В большом количестве клинических случаев, перекрестных исследований, лонгитюдных исследований и обзоров сообщается о неблагоприятном влиянии диабета на возникновение, прогрессирование и тяжесть заболеваний пародонта. **Цель исследования** – определить, может ли уровень щелочной фосфатазы в слюне быть неинвазивным маркером раннего воспалительного заболевания пародонта у детей с неконтролируемым сахарным диабетом 1 типа. **Материалы и методы исследования.** Для исследования были отобраны 30 пациентов в возрасте от 12 до 18 лет. У 20 из них был диагностирован сахарный диабет 1 типа. Были сформированы три группы: пациенты 1-й группы, не страдающие сахарным диабетом, пациенты 2-й группы, у которых год назад был диагностирован сахарный диабет 1-го типа, и дети 3-й группы, у которых сахарный диабет 1-го типа был диагностирован более 4 лет назад. Все три группы были сопоставимы по возрасту, полу и социально-экономическому статусу. Состояние пародонта оценивали по индексу зубно-

го налета, десневому индексу и глубине карманов для зондирования. Метаболический статус оценивали по уровню гликозилированного гемоглобина, уровень щелочной фосфатазы в слюне определяли спектрофотометром. После ночного голодания были взяты пробы крови и слюнных желез; в тот же день был проведен осмотр пародонта. Данные были проанализированы с помощью дисперсионного анализа Крускала-Уоллиса, *U*-критерия Манна-Уитни и метода ранговой корреляции Спирмена. **Результаты и их обсуждение.** Уровень щелочной фосфатазы в слюне достоверно коррелировал с параметрами пародонта в группе больных сахарным диабетом. Повышение уровня щелочной фосфатазы в слюне привело к увеличению с увеличением значений десневого индекса и глубины зондового кармана. В 3-й группе корреляция была выше, чем во 2-й и 1-й группах. При значении $p < 0,05$. **Заключение.** Гликемический статус детей влияет на показатели заболеваний пародонта. Уровень щелочной фосфатазы в слюне может быть полезным инструментом для анализа состояния пародонта у детей с неконтролируемым сахарным диабетом I типа.

Ключевые слова: сахарный диабет 1 типа, щелочная фосфатаза, заболевания пародонтита, слюна.

ALKALINE PHOSPHATASE OF SALIVA AS A NONINVASIVE MARKER OF PERIODONTAL DISEASES IN CHILDREN WITH UNCONTROLLED TYPE 1 DIABETES MELLITUS

A.I. STEPANOVA, S.N. GONTAREV, I.S. GONTAREVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Belgorod State National Research University", 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia*

Abstract. Diabetes and periodontal diseases are two chronic diseases that have long been considered biologically related. A large number of clinical cases, cross-sectional studies, longitudinal studies, and reviews report the adverse effects of diabetes on the onset, progression, and severity of periodontal disease. **The purpose of the study** was to determine whether the level of alkaline phosphatase in saliva could be a noninvasive marker of early inflammatory periodontal disease in children with uncontrolled type 1 diabetes mellitus. **Materials and methods.** 30 patients aged 12 to 18 years were selected for the study. 20 of them were diagnosed with type 1 diabetes. Three groups were formed: group 1 patients who did not suffer from diabetes, group 2 patients who were diagnosed with type 1 diabetes a year ago, and group 3 children who were diagnosed with type 1 diabetes more than 4 years ago. All three groups were comparable in age, gender, and socio-economic status. The periodontal condition was assessed by the plaque index, gingival index, and depth of the pockets for probing. The metabolic status was assessed by the level of glycosylated hemoglobin, the level of alkaline phosphatase in saliva was determined by a spectrophotometer. After a night of fasting, blood and salivary gland samples were taken; on the same day, a periodontal examination was performed. The data were analyzed using the Kruskal-Wallis analysis of variance, the Mann-Whitney *U*-test, and Spearman's rank correlation method. **Results and discussion.** The level of alkaline phosphatase in saliva significantly correlated with periodontal parameters in the group of patients with diabetes mellitus. An increase in the level of alkaline phosphatase in saliva led to an increase in the values of the gingival index and the depth of the probe pocket. The correlation was higher in group 3 than in groups 2 and 1. When the p value is < 0.05 . **Conclusion.** The glycemic status of children affects the indicators of periodontal diseases. The level of alkaline phosphatase in saliva can be a useful tool for analyzing the periodontal condition in children with uncontrolled type I diabetes mellitus.

Key words: type 1 diabetes mellitus, alkaline phosphatase, periodontitis, saliva.

УДК: 616.31+616.24 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-23-28 EDN MCRARI



ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА НА ТЕЧЕНИЕ И ПРОГРЕССИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

В.Ю. ХАНАЛИЕВ, Г.М.-А. БУДАЙЧИЕВ, Н.Р. МОЛЛАЕВА

*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»,
ул. Ленина, д. 1, г. Махачкала, 367000, Россия*

Аннотация. Хронические воспалительные заболевания пародонта (ХВЗП) являются распространенной стоматологической патологией, связанной с системным воспалением, что оказывает значительное влияние на течение хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ). **Целью иссле-**

дования является выявление влияния ХВЗП на течение и тяжесть ХОБЛ, а также на оценку мультидисциплинарного подхода к лечению пациентов с сочетанными заболеваниями. **Материал и методы исследования.** В исследование включены 120 пациентов с ХОБЛ средней и тяжелой степени, из которых 80 имели ХВЗП, а 40 – контрольную группу. Проводились стоматологические (индексы *PMA*, *CPITN*, *SBI*), пульмонологические (спирометрия, шкалы *CAT* и *mMRC*), микробиологические, генетические, капнографические и рентгенографические исследования. Также анализировались уровни провоспалительных цитокинов, показатели окислительного стресса и качества жизни (*SF-36*, *CCQ*, *SGRQ*). **Результаты и их обсуждение.** У пациентов с ХВЗП наблюдались более глубокие пародонтальные карманы, повышенная подвижность зубов, снижение ОФВ1 и ФЖЕЛ, усиление эмфиземы и фиброза легких. Высокие уровни ИЛ-6, ФНО- α и ИЛ-8 коррелировали с ухудшением дыхательной функции. Генетический анализ выявил высокую частоту аллелей *TNF- α* (-308 G/A) и *IL-1 β* (+3954 C/T). Качество жизни у пациентов с ХВЗП было значительно ниже, отмечались когнитивные нарушения, связанные с гипоксией. **Заключение.** ХВЗП способствуют прогрессированию ХОБЛ за счет системного воспаления, инфекционной нагрузки и генетической предрасположенности. Мультидисциплинарный подход, включающий стоматологическую и пульмонологическую помощь, использование антибактериальных препаратов и антиоксидантов, значительно улучшает прогноз и качество жизни пациентов.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, хронические воспалительные заболевания пародонта, системное воспаление, провоспалительные цитокины, микробная нагрузка, когнитивные нарушения, окислительный стресс, гипоксия.

THE IMPACT OF CHRONIC INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES ON THE COURSE AND PROGRESSION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

V.Yu. KHANALIEV, G.M.-A. BUDAYCHIEV, N.R. MOLLAEVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Medical University",
1 Lenin Street, Makhachkala, 367000, Russia

Abstract. Chronic inflammatory periodontal diseases (CIPD) are common dental pathologies associated with systemic inflammation, significantly affecting the course of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **The purpose of this study** was to identify the impact of CIPD on the course and severity of COPD, as well as to evaluate a multidisciplinary approach to treating patients with combined pathologies. **Materials and Methods.** The study included 120 patients with moderate to severe COPD, of whom 80 had CIPD and 40 were in the control group. Dental assessments (such as *RMA*, *CPITN*, and *SBI* indices), pulmonary function tests (including spirometry, *CAT*, and *mMRC* scales), microbiological, genetic, capnographic, and radiographic studies were performed. Additionally, levels of pro-inflammatory cytokines, oxidative stress markers, and quality of life (*SF-36*, *CCQ*, *SGRQ*) were analyzed. **Results and Discussion.** Patients with CIPD demonstrated deeper periodontal pockets, increased tooth mobility, reduced FEV1 and FVC, and exacerbated emphysema and lung fibrosis. Elevated levels of IL-6, TNF- α , and IL-8 correlated with lung function worsening. Genetic analysis revealed a high frequency of *TNF- α* (-308 G/A) and *IL-1 β* (+3954 C/T) alleles. The quality of life in patients with CIPD was significantly lower, and cognitive impairments associated with hypoxia were observed. **Conclusion.** CIPDs contribute to the progression of COPD through systemic inflammation, infectious load, and genetic predisposition. A multidisciplinary approach, including dental and pulmonary care, the use of antibacterial agents, and antioxidants, significantly improves the prognosis and quality of life of patients.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, chronic inflammatory periodontal diseases, systemic inflammation, pro-inflammatory cytokines, infectious load, cognitive disorders, oxidative stress, hypoxia.



ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D У ЖЕНЩИН В ПЕРИОД ГЕСТАЦИИ КАК НЕГАТИВНЫЙ
ПРОГНОСТИЧЕСКИЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ РАССТРОЙСТВ АУТИСТИЧЕСКОГО
СПЕКТРА У ПОТОМСТВА
(обзор литературы)

К.О. НЕЧАЙ*, С.В. ХАБАРОВ*,**,***

*Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения
«Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи
и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
(Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России),
Волоколамское ш., д. 91, г. Москва, 125371, Россия

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет», Медицинский институт (Медицинский институт
ФГБОУ ВО ТулГУ), ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300028, Россия

***ВитроКлиник, Сеть клиник репродуктивного здоровья «Геном», Группа медицинских компаний
«Медма», Волоколамский проезд, д. 1А, г. Москва, 125424, Россия

Аннотация. Низкий уровень витамина D в организме беременных женщин ассоциируется с повышенным риском развития преэклампсии, гестационного сахарного диабета, иных осложнений периода гестации. Однако в последнее время все больше исследований направлено на поиск причинно-следственных связей между дефицитом витамина D у беременной и признаками расстройств аутистического спектра у ее потомства. **Цель исследования** – обзор литературы за последние 5 лет в системах PubMed и eLIBRARY.RU, касающейся дефицита витамина D, определения уровня витамина D у беременных женщин, расстройства аутистического спектра у детей, рожденных женщинами с низким уровнем витамина D. **Материалы и методы исследования.** Проанализированы научные базы данных PubMed и eLIBRARY.RU за период 2020-2024 годы с использованием комбинации ключевых слов: «дефицит витамина D», «аутизм», «планирование беременности», «рутинное тестирование». Было идентифицировано 117 работ, из которых 25 отобраны для анализа. **Результаты и их обсуждение.** Полученные данные свидетельствуют о значительной распространенности низкого уровня витамина D среди женщин, готовящихся к беременности и женщин в период гестации, что влечет за собой негативные последствия как на здоровье самой матери, так и плода. Эмпирический прием витамина D беременными женщинами не предполагает мониторинг его уровня, что продолжает оставаться предметом обсуждений. Неоднозначны данные о наличии связи между концентрацией витамина D в крови матери и риском аутизма у ребенка. **Заключение.** Таким образом, необходимы дополнительные исследования для разработки рекомендаций относительно оптимальной дозировки и периодичности тестирования уровня витамина D во время беременности для снижения риска развития расстройств аутистического спектра у потомства.

Ключевые слова: дефицит витамина D, аутизм, планирование беременности, рутинное тестирование, персонализированный подход.

VITAMIN D DEFICIENCY IN WOMEN DURING GESTATION AS A NEGATIVE PREDICTIVE
LABORATORY INDICATOR OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS IN OFFSPRING
(literature review)

K.O. NECHAY*, S.V. KHABAROV*,**,***

*Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary Institution «Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency of Russia» (Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia),
91 Volokolamskoye highway, Moscow, 125371, Russia

**Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education «Tula State University»,
(Medical Institute of Tula State University), 128 Boldina Str., Tula, 300028, Russia

***VitroClinic, Genome Network of Reproductive Health Clinics, Medma Group of Medical Companies,
1A, Volokolamskiy proezd str., Moscow, 125424, Russia

Abstract. Low vitamin D levels in pregnant women are associated with an increased risk of developing preeclampsia, gestational diabetes, and other gestational complications. However, recently, more and more research has been focused on finding cause-and-effect relationships between vitamin D deficiency in pregnant women and signs of autism spectrum disorders in their offspring. **The purpose of the study** is to implement a review of the literature over the past 5 years in the PubMed and eLIBRARY.RU systems concerning vitamin D deficiency, determination of vitamin D levels in pregnant women, autism spectrum disorders in children born to women with low vitamin D levels. **Materials and methods of research.** The scientific data-

bases *PubMed* and *eLIBRARY.RU* were analyzed for the period 2020-2024 using a combination of the following keywords: «vitamin D deficiency», «autism», «pregnancy planning», «routine testing». 117 papers were identified, 25 of which were selected for analysis. **The results and its discussion.** The data obtained indicate a significant prevalence of low vitamin D levels among women preparing for pregnancy and women during gestation, which has negative consequences for both the health of the mother and the fetus. Empirical intake of vitamin D by pregnant women does not involve monitoring its level, which continues to be a subject of discussion. The data on the relationship between the concentration of vitamin D in the mother's blood and the risk of autism in a child are ambiguous. **Conclusion.** Therefore, additional research is needed to develop recommendations on the optimal dosage and frequency of vitamin D testing during pregnancy to reduce the risk of developing autism spectrum disorders in offspring.

Keywords: vitamin D deficiency, autism, pregnancy planning, routine testing, personalized approach.

УДК: 617-089 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-34-38 EDN HWCIEA



СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ГУБЧАТЫХ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИХ СРЕДСТВ

С.В. ЛАЗАРЕНКО

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
ул. Карла Маркса, д. 3, г. Курск, 305041, Россия*

Аннотация. Цель исследования – изучить физико-механические свойства комбинированных аппликационных кровоостанавливающих средств в сравнительном аспекте. **Материалы и методы исследования.** Сформировано 7 групп исследования, среди которых 3 опытные (комбинированные кровоостанавливающие средства с различным содержанием Na-КМЦ и коллагена), 2 группы контроля и 2 сравнения. Определяли степень остаточной деформации при полном сжатии, гидроскопичность, полную пористость, силу адгезии средства к поверхности. В процессе выполнения каждой из методик осуществляли 70 измерений (по 10 в каждой группе). С учетом большой выборки уровень статистической значимости определяли при помощи критерия Краскела-Уоллиса. Считали допустимой для экспериментальных медико-биологических исследований величину ошибки 5 % (уровень $p \leq 0,05$). **Результаты и их обсуждение.** Наименьшая деформация на 30 минуте после компрессии характерна также для образца № 6. Данная группа продемонстрировала результат в 3,4 раза меньший, чем в группе № 1, в 4,2 раза меньший, чем в группе № 2, в 2,67 раз меньший, чем в группе № 3, в 1,18 раз меньший, чем в группе № 4, в 1,22 раза меньший, чем в группе № 5 и в 3,79 раза меньше, чем в группе № 7. Среди опытных групп наибольшей остаточной деформацией сжатия обладает группа № 2 с содержанием коллагена 25 %. Среди опытных групп наилучшей сорбционной способностью обладают образцы группы № 3 (50 % коллаген+КМЦ) (1,61) ($p \leq 0,05$). При увеличении концентрации коллагена в образце его полная пористость между образцом с 25 % содержанием коллагена (153,6 мл/см³ [91,51; 110,8]) и с 50 % содержанием (275,1 мл/см³ [256; 399,3]) увеличилась на 79,1 % ($p \leq 0,05$). Наибольшей силой адгезии обладают образцы группы № 1 (15 % коллаген+КМЦ) (2,705 Н). Показатель в данной группе в 2,8 раза выше, чем в группе № 2 (25 % коллаген+КМЦ), в 1,9 раза выше, чем в группе № 3 (50 % коллаген+КМЦ), в 3,7 раза выше, чем в группе № 4 (губка на основе Na-КМЦ), в 4,83 раза выше, чем в группе № 5 (губка гемостатическая коллагеновая), в 10,8 раза выше, чем в группе № 6 (*Surgicel Fibrillar*) и в 5,1 раза выше, чем в группе № 7 («Тахокомб»). **Заключение.** Таким образом, в ходе комплексного анализа исследования получили убедительные данные, что опытные образцы с содержанием коллагена 15 %, 25 % и 50 % не уступают аналогам, которые применяются сейчас в клинике, но и статистически значимо превосходят их по показателю полной пористости и силе адгезии к поверхности.

Ключевые слова: гемостаз, кровоостанавливающие средства, коллаген, сравнительный анализ, физико-механические свойства.

COMPARATIVE STUDY OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MULTI-COMPONENT
SPONGE HEMOSTATIC AGENTS

S.V. LAZARENKO

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kursk State Medical University" of the
Ministry of Health of the Russian Federation, Karl Marx str., 3, Kursk, 305041, Russia*

Abstract. *The purpose of the study* was to investigate the physicomachanical properties of combined application hemostatic agents in a comparative aspect. **Materials and methods.** Seven study groups were formed, including three experimental groups (combined hemostatic agents with different contents of Na-CMC and collagen), two control groups, and two comparison groups. The degree of residual deformation under full compression, hygroscopicity, total porosity, and the adhesion force of the agent to the surface were determined. In the process of performing each of the methods, 70 measurements were taken (10 in each group). Given the large sample, the level of statistical significance was determined using the Kruskal-Wallis test. An error of 5 % ($p \leq 0.05$) was considered acceptable for experimental biomedical studies. **Results and discussion.** The lowest deformation at 30 minutes after compression is also characteristic of sample No. 6. This group demonstrated a result 3.4 times lower than in group No. 1, 4.2 times lower than in group No. 2, 2.67 times lower than in group No. 3, 1.18 times lower than in group No. 4, 1.22 times lower than in group No. 5 and 3.79 times lower than in group No. 7. Among the experimental groups, group No. 2 with a collagen content of 25 % has the highest ODS. Among the experimental groups, samples of group No. 3 (50 % collagen + CMC) (1.61) ($p \leq 0.05$) have the best sorption capacity. With an increase in the concentration of collagen in the sample, its total porosity between the sample with 25 % collagen content (153.6 ml/cm³ [91.51; 110.8]) and with 50 % content (275.1 ml/cm³ [256; 399.3]) increased by 79.1 % ($p \leq 0.05$). The highest adhesion force was found in samples of group No. 1 (15 % collagen + CMC) (2.705 N). The indicator in this group is 2.8 times higher than in group No. 2 (25 % collagen + CMC), 1.9 times higher than in group No. 3 (50 % collagen + CMC), 3.7 times higher than in group No. 4 (sponge based on Na-CMC), 4.83 times higher than in group No. 5 (GKG), 10.8 times higher than in group No. 6 (Surgicel Fibrillar) and 5.1 times higher than in group No. 7 (Tachocomb). **Conclusion.** Thus, in the course of a comprehensive analysis of the study, we obtained convincing data that the experimental samples with a collagen content of 15 %, 25 % and 50 % are not inferior to analogs that are currently used in the clinic, but also statistically significantly surpass them in terms of total porosity and adhesion force to the surface.

Keywords: hemostasis, hemostatic agents, collagen, comparative analysis, physical and mechanical properties.

УДК: 616.31-002.44:616.591 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-39-42 EDN EMZSHU



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЭПИДЕРМАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТА В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ
ОРГАНИЗМА У ПАЦИЕНТОВ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

В.С. ФЕДОТОВ, О.Н. КРАСНОРУЦКАЯ, А.Н. ШЕВЦОВ, В.И. ШЕВЦОВА

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

Аннотация. *Цель исследования* – изучение уровня эпидермального фактора роста (ЭФР) в различных биологических средах организма (ротовой секрет, сыворотка крови, желудочный сок) в зависимости от наличия язвенного дефекта. **Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие пациенты Университетской Клиники НОИ им. Н.А. Семашко, подписавших информированное согласие. Пациенты были разделены на 3 группы: пациенты с впервые выявленной язвенной болезнью, пациенты с неполной ремиссией или рецидивом язвенной болезни в течение года и соматически здоровые лица без патологии желудочно-кишечного тракта. У всех пациентов анализировался показатель 13С-уреазного теста, а также уровень маркера ЭФР в ротовом секрете, сыворотке крови и желудочном соке. **Результаты и их обсуждение.** Выявлены значимые различия в уровне эпидермального фактора роста в различных средах организма у пациентов исследуемых групп. В ходе корреляционного анализа определены статистически значимые корреляционные связи между ЭФР в сыворотке крови и ЭФР в желудочном соке, между ЭФР в ротовом секрете и ЭФР в желудочном соке; между показателем 13С-уреазного теста и ЭФР в сыворотке крови. **Заключение.** По-

лученные результаты демонстрируют диагностическую значимость маркера и делают возможным определение ЭФР в различных средах организма в качестве неинвазивного диагностического теста.

Ключевые слова: язвенная болезнь желудка, биомаркер, неинвазивная диагностика, эпидермальный фактор роста.

DETERMINATION OF THE LEVEL OF EPIDERMAL GROWTH
FACTOR IN VARIOUS BODY ENVIRONMENTS IN PATIENTS WITH PEPTIC ULCER

V.S. FEDOTOV, O.N. KRASNORUTSKAYA, A.N. SHEVTSOV, V.I. SHEVTSOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 10 Studencheskaya Street, Voronezh, 394036, Russia

Abstract. *The purpose of the research* was to study the level of epidermal growth factor in various biological media of the body (such as oral secretions, blood serum, gastric acids), depending on the presence of an ulcerative defect. **Materials and Methods:** the study involved patients of the University Clinic of the Research and Educational Institute named after N.A. Semashko who signed an informed consent. The patients were divided into 3 groups: patients with newly diagnosed peptic ulcer disease, patients with incomplete remission or recurrence of peptic ulcer disease within a year, and somatically healthy individuals without gastrointestinal pathology. The 13C urease test was analyzed in all patients, as well as the level of the EGF marker in oral secretions, blood serum, and gastric juice. **Results and Discussion:** significant differences in the level of epidermal growth factor in various body environments were revealed in patients of the studied groups. During the correlation analysis, statistically significant correlations were determined between EGF in blood serum and EGF in gastric acids, between EGF in oral secretions and EGF in gastric acids; between the 13C-urease test and EGF in blood serum. **Conclusion.** The obtained results demonstrate the diagnostic significance of the marker and make it possible to determine EGF in various body environments as a non-invasive diagnostic test.

Key words: gastric ulcer, biomarker, noninvasive diagnosis, epidermal growth factor.

УДК: 616.31-08.2 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-43-46 EDN XWKKKS



ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ГИДРООКСИ КАЛЬЦИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДЕСТРУКТИВНЫХ ФОРМ
ПЕРИОДОНТИТА ПРИ ВОСПАЛЕНИИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ ПАЗУХ
(клинический случай)

А.Ю. РОМАСЮКОВА, Е.А. АЛФЁРОВА, О.И. ОЛЕЙНИК, Н.А. ЛУНИНА, Е.В. ВУСАТАЯ

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

Аннотация. В данной статье представлен клинический случай лечения деструктивной формы периодонтита верхнего второго моляра с вовлечением верхнечелюстных пазух. Рентгенологическое обследование (*конусно-лучевая компьютерная томография*) выявило признаки воспаления верхнечелюстной пазухи и деструкцию костной ткани вокруг корней зубов. Был применён протокол эндодонтического лечения, включающий инструментальную обработку корневых каналов с помощью ручных файлов – *K-reamer, Hedstroem*. Медикаментозную обработку корневых каналов проводили гипохлоритом натрия 3 %, последующим введением кальция гидроксида в качестве временной лечебной повязки. Для временной obturation использовали гидроксид кальция (*Calasept*). Через шесть месяцев наблюдения на контрольных снимках отмечены репаративные изменения костной ткани и значительное уменьшение воспалительных явлений в пазухе. Также отмечалось улучшение состояния слизистой верхнечелюстной пазухи и клинических показателей у пациента: купирование боли, восстановление жевательной функции и нормализация носового дыхания. Результаты демонстрируют эффективность использования гидроксида кальция в комплексном лечении периодонтита, осложнённого воспалением верхнечелюстных пазух. Длительное наблюдение с помощью *конусно-лучевой компьютерной томографии* позволило объективно оценить положительную динамику, которая заключается в постепенном уменьшении периапикального очага воспаления и восстановлении костной структуры.

Ключевые слова: периодонтит, верхнечелюстная пазуха, кальция гидроксид, деструктивные формы, эндодонтическое лечение.

USE OF CALCIUM HYDRO-OXIDE PREPARATION FOR TREATMENT OF DESTROUCTIVE PERIODONTITIS FORMS OF PERIODONTITIS WITH INSPECTION OF THE UPPERIODENTIAL PAINS (a clinical case)

A.Y. ROMASYUKOVA, E.A. ALFEROVA, O.I. OLEYNIK, N.A. LUNINA, E.V. VUSATAYA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «N.N. Burdenko Voronezh State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Studencheskaya St., 10, Voronezh, 394036, Russia

Abstract. This article presents a clinical case of treatment of a destructive form of periodontitis of the upper second molar involving the maxillary sinuses. X-ray examination (Cone beam computed tomography) revealed signs of inflammation of the maxillary sinus and destruction of bone tissue around the roots of the teeth. An endodontic treatment protocol was applied, including instrumental root canal treatment using manual files, namely, *K-reamer* and *Hedstroem*. Medicinal treatment of the root canals was carried out with sodium hypochlorite 3 %, followed by the introduction of calcium hydroxide as a temporary therapeutic dressing. Calcium hydroxide (*Calasept*) was used for temporary obturation. After six months of follow-up, the control images showed reparative changes in bone tissue and a significant decrease in inflammatory phenomena in the sinus. There was also an improvement in the condition of the maxillary sinus mucosa and clinical parameters in the patient: relief of pain, restoration of masticatory function and normalization of nasal breathing. The results demonstrate the effectiveness of using calcium hydroxide in the complex treatment of periodontitis complicated by inflammation of the maxillary sinuses. Long-term observation using cone-beam computed tomography made it possible to objectively assess the positive dynamics, which consists in a gradual decrease in the periapical focus of inflammation and restoration of the bone structure.

Keywords: periodontitis, maxillary sinus, calcium hydroxide, destructive forms, endodontic treatment.

УДК: 616.127-005.8 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-47-52 EDN ATZDWU



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА ПЕРЕДНЕЙ РАСПРОСТРАНЕННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ С НЕПРЕРЫВНОЙ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИЕЙ

Н.В. ГОЛУБЕВ, Е.Е. АТЛАС, Т.А. ГОМОВА

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

Аннотация. Ишемическое повреждение миокарда может приводить к тяжелым метаболическим и электрофизиологическим изменениям, которые вызывают асимптомные или симптомные жизнеугрожающие аритмии. Желудочковые нарушения ритма привлекают внимание кардиологов, кардиохирургов и реаниматологов в связи с тем, что они вносят определяющий вклад в структуру причин внезапной сердечной смерти. **Цель исследования** – на клиническом примере пациентки с полиморфной желудочковой тахикардией на фоне острого коронарного синдрома рассмотреть особенности успешной лечебной тактики. **Материалы и методы исследования.** В первой части работы представлен краткий обзор литературы по теме исследования, во второй части разобран клинический пример. **Результаты и их обсуждение.** Данный клинический пример позволяет наглядно продемонстрировать возможность оказания помощи пациентам с острым коронарным синдромом при непрерывно рецидивирующей желудочковой тахикардии согласно клиническим рекомендациям. Следует учитывать, что стандартная схема медикаментозной терапии при остром коронарном синдроме корректируется с учетом сопутствующей патологии. **Заключение.** Желудочковая тахикардия – одно из распространенных и опасных нарушений ритма при инфаркте миокарда, поскольку она часто переходит (или бывает предвестником) в фибрилляцию желудочков и даже приводит к развитию электрического шторма. Необходимо знать о возможности развития жизнеугрожающих нарушений ритма у таких пациентов и своевременно проводить терапию таких состояний.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, инфаркт миокарда, ишемическая болезнь сердца.

CLINICAL CASE OF SUCCESSFUL MANAGEMENT OF A FEMALE PATIENT WITH WIDESPREAD
ANTERIOR MYOCARDIAL INFARCTION WITH CONTINUOUS RECURRENT VENTRICULAR
TACHYCARDIA

N.V. GOLUBEV, E.E. ATLAS, T.A. GOMOVA

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

Abstract. Ischemic myocardial injury can lead to severe metabolic and electrophysiological changes that cause asymptomatic or symptomatic life-threatening arrhythmias. Ventricular arrhythmias attract the attention of cardiologists, cardiac surgeons and resuscitators due to the fact that they make a decisive contribution to the structure of causes of sudden cardiac death. **Purpose of the research** is to use a clinical example of a patient with polymorphic ventricular tachycardia against the background of acute coronary syndrome to examine the features of successful treatment tactics. **Materials and methods of the research.** The first part of the work presents a brief review of the literature on the topic of the study, the second part analyzes a clinical example. **Results and their discussion.** This clinical example allows us to clearly demonstrate the possibility of providing assistance to patients with acute coronary syndrome with continuously recurring ventricular tachycardia according to clinical guidelines. It should be borne in mind that the standard drug therapy regimen for acute coronary syndrome is adjusted taking into account concomitant pathology. **Conclusion.** Ventricular tachycardia is one of the most common and dangerous rhythm disturbances in myocardial infarction, since it often develops into (or is a precursor to) ventricular fibrillation and even leads to the development of an electrical storm. It is necessary to be aware of the possibility of developing life-threatening rhythm disturbances in such patients and to promptly treat such conditions.

Key words: acute coronary syndrome, myocardial infarction, ischemic heart disease

УДК: 314.322 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-53-56 EDN RQKNAI



НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТОКОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ УГРОЖАЮЩИХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

Е.Н. МАТЮШОНОК, С.Б. КРЮКОВСКИЙ, Т.И. СМЕРНОВА

*ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России,
ул. Крупской, д. 28, г. Смоленск, 214019, Россия*

Аннотация. Актуальность разработанного способа определяется высокой частотой преждевременных родов во всем мире. Введение токолитических препаратов может снизить силу и частоту сокращений матки, отсрочить наступление родов. В настоящее время продолжается поиск доступного, универсального, экономичного метода для объективной оценки токолитической терапии. **Цель исследования** – оценить возможность прогнозирования эффективности проводимой токолитической терапии у пациенток с угрожающими или начавшимися преждевременными родами, путем изучения уровня вазопрессина в сыворотке крови в соотношении с изменением оценки боли в баллах по визуально-аналоговой шкале в процессе лечения. **Материал и методы исследования.** У 120 пациенток проведено исследование концентраций вазопрессина в сыворотке венозной крови в соотношении с изменениями уровня боли по визуально-аналоговой шкале. **Результаты и их обсуждение.** В процессе развития спонтанной родовой деятельности у пациенток выявлено динамическое увеличение концентрации вазопрессина в сыворотке крови, прямо пропорциональное повышению оценки боли в баллах по визуально-аналоговой шкале. Установлена статистически значимая зависимость изменения концентрации вазопрессина в сыворотке крови в зависимости от исхода угрожающих преждевременных родов. **Выводы.** На основании полученных данных с целью улучшения перинатальных исходов у беременных с угрожающими или начавшимися преждевременными родами, разработан и внедрен в клиническую практику «Способ оценки эффективности токолитической терапии при угрожающих или начавшихся преждевременных родах» (патент на изобретение № 2815353 от 13.03.2024).

Ключевые слова: угрожающие преждевременные роды, прогнозирование, токолитическая терапия, диагностика, вазопрессин.

NEW OPPORTUNITIES IN ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF TOCOLYTIC THERAPY IN THE
TREATMENT OF THREATENED PREMATURE LABOR

E.N. MATYUSHONOK, S.B. KRYUKOVSKY, T.I. SMIRNOVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Smolensk State Medical University" of
the Ministry of Health of the Russian Federation, 28 Krupskaya Street, Smolensk, 214019, Russia*

Abstract. The relevance of the developed method is determined by the high incidence of preterm birth worldwide. The administration of tocolytic drugs can reduce the strength and frequency of uterine contractions and delay the onset of labor. Currently, there is an ongoing search for an accessible, universal, and cost-effective method for the objective assessment of tocolytic therapy. **Purpose of the study** was to assess the possibility of predicting the effectiveness of ongoing tocolytic therapy in patients with threatened or early preterm labor by studying the level of vasopressin in blood serum in correlation with changes in pain score according to the visual analog scale during treatment. **Materials and methods.** In 120 patients, serum vasopressin concentrations in venous blood were studied in relation to changes in pain level according to the visual analog scale. **Results and discussion.** During the development of spontaneous labor activity, a dynamic increase in vasopressin concentration in blood serum was revealed, directly proportional to the increase in pain scores on the visual analog scale. A statistically significant dependence was established between changes in vasopressin concentration in blood serum and the outcome of threatened preterm labor. **Conclusions.** Based on the obtained data, in order to improve perinatal outcomes in pregnant women with threatened or early preterm labor, the method "Assessment of the Effectiveness of Tocolytic Therapy in Threatened or Early Preterm Labor" (patent for invention No. 2815353 dated 13.03.2024) was developed and introduced into clinical practice.

Keywords: threatened preterm labor, prediction, tocolytic therapy, diagnostics, vasopressin.

УДК: 616.316-008.8-053.2:577.1 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-57-61 EDN CTNOLI



ОСОБЕННОСТИ СУТОЧНЫХ РИТМОВ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ СЛЮНЫ
У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ

С.И. МАНДРОВ, Л.А. ЖДАНОВА, А.В. ШИШОВА, Р.М. ЛАРЮШКИНА, И.В. ИВАНОВА

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ивановский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Шереметевский пр-т, д. 8, г. Иваново, 153012, Россия*

Аннотация. Цель исследования – изучение суточной динамики макро- и микроэлементов в слюне у здоровых детей. **Материалы и методы исследования.** Проведено обследование 60 здоровых детей в возрасте 4-7 лет. В слюне определяли шесть химических элементов натрия, калий, кальций, марганец, медь, цинк, которые признаны эссенциальными, то есть элементами, необходимыми для поддержания жизни. Определение концентраций макро- и микроэлементов в слюне проводилось атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре «Сатурн». Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием стандартной программы «STATISTICA 6,0» и пакетов прикладных программ «Evrka» (аппроксимация функции наименьших квадратов – Косинор-анализ), «Microsoftworks» 2,0 (электронные таблицы) и «Statgrafics» 3,0 (иллюстративная графика). **Результаты и их обсуждение.** Установлены существенные различия в экскреции элементов в зависимости от времени суток и возраста. У детей в возрасте от 4 до 7 лет дневное время суток характеризовалось повышенной экскрецией меди, цинка, марганца и калия со слюной. Напротив, натрия преимущественно выделялся ночью. Стабильность суточной динамики изученных элементов косвенно подтверждает ритмичность метаболических процессов и, как следствие, устойчивость гомеостаза детского организма. У шестилетних детей отмечено значимое ($p < 0,05$) повышение как среднесуточного уровня, так амплитуды колебаний концентрации меди в слюне. У четырехлетних детей обнаружен значительно более высокий ($p < 0,05$) среднесуточный уровень экскреции цинка со слюной по сравнению с другими возрастными группами. Дисбаланс между медью и цинком может увеличивать восприимчивость к инфекционным заболеваниям, что требует дальнейшего изучения и более глубокого анализа возможных причин подобных отклонений. **Заключение.** Исследование слюны, являющейся биодоступным и безопасным материалом, может позволить расширить исследования по выявлению новых предикторов патологических состояний организма и шире применять их в оценке здоро-

вья детского населения и при проведении профилактических мероприятий.

Ключевые слова: макро- и микроэлементы, суточный ритм, слюна, дети.

FEATURES OF THE CIRCADIAN RHYTHMS OF MACRO- AND MICROELEMENTS IN THE SALIVA OF HEALTHY CHILDREN

S.I. MANDROV, L.A. ZHDANOVA, A.V. SHISHOVA, R.M. LARYUSHKINA, I.V. IVANOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ivanovo State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 8 Sheremetevsky Prospekt, Ivanovo, 153012, Russia

Abstract. *The purpose of the study* was to investigate the circadian dynamics of macro- and microelements in the saliva of healthy children. **Materials and Methods.** A total of 60 healthy children aged 4–7 years were examined. Six chemical elements were determined in saliva: sodium, potassium, calcium, manganese, copper, and zinc, which are recognized as essential, i.e., necessary for sustaining life. The concentrations of macro- and microelements in saliva were measured by atomic absorption spectrophotometry using the "Saturn" spectrophotometer. Statistical processing of the research results was carried out using the standard program "STATISTICA 6.0" and application software packages "Evrika" (least squares function approximation – Cosinor analysis), "Microsoft Works" 2.0 (spreadsheets), and "Statgraphics" 3.0 (illustrative graphics). **Results and Discussion.** Significant differences in the excretion of elements depending on the time of day and age were found. In children aged 4 to 7 years, the daytime was characterized by increased excretion of copper, zinc, manganese, and potassium in saliva. In contrast, sodium was mainly excreted at night. The stability of the circadian dynamics of the studied elements indirectly confirms the rhythmicity of metabolic processes and, consequently, the stability of homeostasis in the child's body. In six-year-old children, a significant ($p < 0.05$) increase in both the average daily level and the amplitude of copper concentration fluctuations in saliva was noted. In four-year-old children, a significantly higher ($p < 0.05$) average daily level of zinc excretion in saliva was found compared to other age groups. An imbalance between copper and zinc may increase susceptibility to infectious diseases, which requires further investigation and a deeper analysis of the possible causes of such deviations. **Conclusion.** The study of saliva, which is a bioavailable and safe material, may allow for the expansion of research to identify new predictors of pathological conditions and to more widely apply them in assessing children's health and conducting preventive measures.

Keywords: macro- and microelements, circadian rhythm, saliva, children.

УДК: 314.322 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-62-67 EDN SNRNWQ



ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЕ РОДЫ У ПЕРВОРОДЯЩИХ (обзор литературы)

A.O. БАВИЛОВА^{*,***}, В.Г. ВОЛКОВ^{*,**}

^{*}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет», ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300028, Россия

^{**}Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия

^{***}Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Калужской области «Калужская областная клиническая больница», ул. Вишневского, д. 1, г. Калуга, 248007, Россия

Аннотация. Преждевременные роды остаются ведущей причиной неонатальной заболеваемости и смертности во всем мире. Среди первородящих женщин риск усугубляется отсутствием акушерского анамнеза, что затрудняет прогнозирование и профилактику. **Цель обзора** – анализ современных данных о преждевременных родах у первородящих с акцентом на региональные различия, противоречия в исследованиях и стратегии управления. **Материалы и методы исследования.** Поиск литературных источников проведён в ресурсах PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary, Cyberleninka за последние 10 лет. Поиск проводился по ключевым словам: преждевременные роды, эпидемиология, перинатальные исходы, факторы риска, прогнозирование. **Результаты и их обсуждение.** Беременность и роды у первородящих до 18 и старше 35 лет относятся к факторам высокого риска преждевременных родов. Возрастной аспект связан с бесплодием и использованием вспомогательных репродуктивных технологий. Образ жизни, курение и алкоголь, социально-экономические, экологиче-

ские, психологические факторы влияют в разной степени на данную патологию. В странах с высоким доходом рост преждевременных родов связан с увеличением возраста первородящих, тогда как в странах с низким доходом – с молодым возрастом, инфекциями и бедностью. Многофакторная природа объясняет необходимость комплексного подхода. **Выводы.** Преждевременные роды у первородящих – мультифакторная проблема, требующая учета региональных особенностей. В странах с низким доходом приоритетом остается борьба с инфекциями и улучшение доступа к медпомощи, тогда как в развитых странах – управление возрастными рисками. Противоречия в исследованиях подчеркивают необходимость персонализированных подходов. Перспективным направлением является интеграция технологий в глобальные стратегии профилактики. Для более глубокого понимания механизмов, влияющих на эту связь, и разработки эффективных стратегий по снижению риска преждевременных родов у первородящих, необходимы дальнейшие исследования.

Ключевые слова: преждевременные роды, первородящие, факторы риска, прогнозирование, региональные различия.

PRETERM BIRTH IN PRIMIPAROUS WOMEN
(literature review)

A.O. VAVILOVA^{*,**}, V.G. VOLKOV^{*,**}

**Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tula State University",
128 Boldina Street, Tula, 300028, Russia*

***Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Belgorod State National Research University",*

85 Pobedy Street, Belgorod, 308015, Russia

****State Budgetary Healthcare Institution of the Kaluga Region "Kaluga Regional Clinical Hospital",
1 Vishnevskogo Street, Kaluga, 248007, Russia*

Abstract. Preterm birth remains a leading cause of neonatal morbidity and mortality worldwide. Among primiparous women, the risk is exacerbated by the absence of obstetric history, which complicates prediction and prevention. **The purpose of this review** is to analyze current data on preterm birth in primiparous women with a focus on regional differences, contradictions in research, and management strategies. **Materials and Methods.** A literature search was conducted in *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *eLibrary*, and *Cyberleninka* for the past 10 years. The search was carried out using the keywords: preterm birth, epidemiology, perinatal outcomes, risk factors, prediction. **Results and Discussion.** Pregnancy and childbirth in primiparous women under the age of 18 and over 35 are considered high-risk factors for preterm birth. The age aspect is associated with infertility and the use of assisted reproductive technologies. Lifestyle, smoking and alcohol use, socio-economic, environmental, and psychological factors influence this condition to varying degrees. In high-income countries, the increase in preterm births is associated with the rising age of primiparous women, while in low-income countries, it is linked to young maternal age, infections, and poverty. The multifactorial nature of the condition explains the need for an integrated approach. **Conclusion.** Preterm birth in primiparous women is a multifactorial issue that requires consideration of regional specificities. In low-income countries, the priority remains the fight against infections and improving access to healthcare, while in developed countries, it is the management of age-related risks. Contradictions in research highlight the need for personalized approaches. A promising direction is the integration of technologies into global prevention strategies. Further research is needed to gain a deeper understanding of the mechanisms influencing this connection and to develop effective strategies to reduce the risk of preterm birth in primiparous women.

Keywords: preterm birth, primiparous women, risk factors, prediction, regional differences.

Раздел II

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Section II

MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

УДК: 616.9 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-68-72 EDN RAZAOZ



**ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ
ЛИХОРАДКОЙ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ МЕСЯЦА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ГОДА**

К.С. БЕКЕТОВА, Ф.А. ДЖАЛОЛОВ, С.Г. НЕХАЕВ

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», пр. Ленина, д. 92, г. Тула, 300012, Россия

Аннотация. Одной из приоритетных и актуальных проблем во всем мире являются хантавирусные инфекции. Они относятся к числу непредсказуемых инфекций, которые грозят развитием эпидемий. На территории России была зарегистрирована циркуляция семи типов хантавируса, четыре из которых являются патогенными для человека и вызывают геморрагическую лихорадку с почечным синдромом. **Целью исследования** является изучение, сравнение и описание изменений лабораторных показателей у группы пациентов при геморрагической лихорадке с почечным синдромом в зависимости от месяца индивидуального года, а так же выявление наиболее неблагоприятных месяцев в отношении данного заболевания. **Материалы и методы исследования.** Проведено ретроспективное исследование 43 пациентов с диагнозом геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, 28 из которых были мужчины и 15 женщины в возрасте от 18 до 76 лет, находившихся на стационарном лечении в отделении инфекционных болезней ГУЗ «Тульская областная клиническая больница» в 2022 и 2023 году. Исследование включало тщательное медицинское обследование в том числе сбор жалоб и анамнеза, данных о лабораторных исследованиях. Диагноз геморрагическая лихорадка с почечным синдромом во всех случаях был установлен методом полимеразной цепной реакции для обнаружения фрагментов вирусной РНК в крови или реакции непрямой иммунофлюоресценции, показателей биохимии крови. **Результаты и их обсуждение.** У пациентов с геморрагической лихорадкой с почечным синдромом установлено повышение уровней АСТ, АЛТ, ГГТ, креатинина, СРБ, мочевины в сыворотке крови независимо от пола и возраста. Изменения в общем анализе крови характеризовались умеренным воспалительным процессом, повышением *WBC* и *СОЭ*. В общем анализе мочи установлено повышение концентрации белка в моче. Таким образом, в результате проведенного исследования было выявлено, что самые неблагоприятные в отношении выраженности поражения различных органов, а так же развития связанных с этим симптомов и осложнений при геморрагической лихорадке с почечным синдромом являются 2 и 9 месяцы индивидуального года, так как в эти месяцы прослеживаются максимальные отклонения от нормы большинства лабораторных показателей. Благоприятным в отношении выраженности поражения различных органов, а так же развития связанных с этим симптомов и осложнений при геморрагической лихорадке с почечным синдромом является 12 месяц индивидуального года, так как в этом месяце показатели максимально приближены к норме. Учет месяца индивидуального года при геморрагической лихорадке с почечным синдромом позволяет предвидеть повышение определенных показателей и развитие обусловленных ими симптомов, осуществлять целенаправленное проведение индивидуального подхода к лечебно-диагностическим мероприятиям с целью предупреждения развития хронической почечной патологии.

Ключевые слова: геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, индивидуальный год, анализ крови, анализ мочи.

DYNAMICS OF SOME LABORATORY PARAMETERS IN PATIENTS WITH HEMORRHAGIC FEVER
WITH RENAL SYNDROME DEPENDING ON THE MONTH OF THE INDIVIDUAL YEAR

K.S. BEKETOVA, F.A. DZHALOLOV, S.G. NEHAEV

*State Federal Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Tula State University",
Lenin Av., 92, Tula, 300012, Russia*

Abstract. Hantavirus infections are one of the most pressing and major problems around the world. They are among the unpredictable infections that threaten the development of epidemics. The circulation of seven types of hantavirus has been recorded in Russia, four of which are pathogenic for humans and cause of hemorrhagic fever with renal syndrome. The **Purpose of the study** is to explore, compare and describe changes in laboratory parameters in a group of patients with HFRS depending on the month of the individual year, as well as to identify the most unfavorable months in relation to this disease. **Materials and methods of research.** A retrospective study was conducted of 43 patients diagnosed with hemorrhagic fever with renal syndrome, 28 of whom were men and 15 women aged from 18 to 76 years, who were hospitalized in the department of infectious diseases of the Tula Regional Clinical Hospital in 2022 and 2023. The study included a thorough medical examination, incl. collection of complaints and anamnesis, data on laboratory tests. The diagnosis of HFRS in all cases was established by polymerase chain reaction (PCR) to detect fragments of viral RNA in the blood or RNIF, indicators of blood biochemistry. **Results.** In patients with hemorrhagic fever with renal syndrome, increased levels of AST, ALT, GGT, creatinine, CRP, and urea in blood serum were found, regardless of gender and age. Changes in the general blood count were characterized by a moderate inflammatory process, an increase in WBC and ESR. In the general urine analysis, an increase in the concentration of protein in the urine was found. Thus, as a result of the study, it was revealed that the most unfavorable in terms of the severity of damage to various organs, as well as the development of related symptoms and complications in hemorrhagic fever with renal syndrome are the 2nd and 9th months of the individual year, since in these months the maximum deviations from the norm of most laboratory parameters are traced. The 12th month of the individual year is favorable in terms of the severity of damage to various organs, as well as the development of related symptoms and complications in hemorrhagic fever with renal syndrome, since in this month, the indicators are as close to normal as possible. Taking into account the month of an individual year for hemorrhagic fever with renal syndrome allows you to anticipate an increase in certain indicators and the development of symptoms caused by them, to carry out a purposeful individual approach to therapeutic and diagnostic measures in order to prevent the development of chronic renal pathology.

Key words: hemorrhagic fever with renal syndrome, individual year, blood test, urine test.

УДК: 616.01/-099 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-73-77 EDN WXVOYY



РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ, СОДЕРЖАЩЕЙ ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ВАРИАЦИИ ПАТОЛОГИЙ
ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Е.В. КОМАРОВА, Д.А. СУКМАНОВА, А.С. БАРАШКИНА, А.И. ИМАНЯЕВА, А.В. МЕНОВЩИКОВА

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Медицинский институт,
ул. Лермонтова, д. 28, корпус 23, г. Пенза, 440026, Россия*

Аннотация. Введение. На долю заболеваемости щитовидной железы приходится 28 % от всех эндокринных патологий. В связи усовершенствованием методов диагностики увеличилась частота выявляемости патологий щитовидной железы, из которых наиболее тяжелой является рак щитовидной железы. **Цель исследования** – разработать базу данных для повышения точности и скорости диагностирования, содержащую цифровые фото микропрепаратов с вариантными формами патологий щитовидной железы, предоставить обозначения структур, видимых в поле зрения гистологического образца, создать удобный пользовательский интерфейс с возможностью сортировки данных и проведения математического анализа. **Материалы и методы исследования.** В базу включены образцы щитовидных желез, которые подвергали стандартной гистологической проводке. При помощи медицинского микроскопа Микмед-6 с цифровой фотонасадкой LOMO DV1000 делали 4 фото каждого препарата. С помощью программы MCview проводилось изучение микропрепаратов и рассмотрение структур, подпись изображений выполнялась в Adobe Photoshop 2024 v25.9.1.626. **Результаты и их обсуждение.** За основу базы данных взяты следующие данные: объект исследования, фото микропрепарата, само изображение с обозначениями видимых структур и наличие указанных образований

в создаваемой таблице. Объектом исследования является щитовидная железа. Персональных данных человека при этом таблица не содержит. Микропрепарат окрашивается по стандартной схеме. Подпись структур происходит при использовании графического редактора. Наибольшее удобство для ввода данных представляет формат «Таблица» при этом видны вводимые значения для ранее описанных препаратов. Для формирования и вывода запроса существует специальная форма «Мастер запросов». Так же возможно проводить сортировку для поиска конкретной информации. Она выполняется при выделении необходимого столбца и выбора функции «Фильтр», в которой указываются интересующие значения. **Заключение.** Создана база данных, отображающая разнообразные патологические состояния щитовидной железы, которая имеет большой потенциал для дальнейшего развития. Возможно ее объединение с другими базами клинических исследований, личных данных и лабораторных анализов. Созданный удобный и гибкий пользовательский интерфейс с математической обработкой данных позволит значительно улучшить эффективность работы с информацией о заболеваниях щитовидной железы.

Ключевые слова: база данных, щитовидная железа, рак щитовидной железы, гистологическое исследование, патологии щитовидной железы.

DEVELOPMENT OF A DATABASE OF HISTOLOGICAL VARIANTS OF THYROID PATHOLOGIES

E.V. KOMAROVA, D.A. SUKMANOVA, A.S. BARASHKINA, A.I. IMANYAEVA, A.V. MENOVSHCHIKOVA

Lermontov St., 28, building 23, Penza, 440026, Russia

Abstract. Background: thyroid morbidity accounts for 28 % of all endocrine pathologies. Due to the improvement of diagnostic methods, the frequency of detection of thyroid pathologies has increased, of which thyroid cancer is the most severe. **The purpose of the study** was to create a database, which included digital images of micropreparations with variant forms of thyroid pathologies, to provide designations of structures visible in the field of view of a histological sample, to create a user-friendly interface with the possibility of sorting and mathematical analysis. **Materials and Methods:** the database includes thyroid gland samples that were subjected to standard histological wiring. Using a Micmed-6 medical microscope with a LOMO DV1000 digital photo nozzle, 4 photos of each drug were taken. With the help of the MCview program, micro-preparations were studied and structures were examined, the image signature was performed in *Adobe Photoshop 2024 v25.9.1.626*. **Results:** the database is based on the following data: the object of the study, the photo of the micropreparation, the image itself with the designations of visible structures and the presence of these formations in the created table. The object of the study is the thyroid gland. At the same time, the table does not contain personal data of a person. The micropreparation is colored according to the standard scheme. The structures are signed when using a graphical editor. The "table" format is the most convenient for data entry, while the entered values for the previously described drugs are visible. There is a special Request Wizard form for generating and displaying a request. It is also possible to sort to find specific information. It is performed when the required column is selected and the filter function is selected, which specifies the values of interest. **Conclusion:** was created a database that displays a variety of pathological conditions of the thyroid gland, which has great potential for further development. It is possible to combine it with other databases of clinical trials, personal data and laboratory analyses. The created user-friendly and flexible user interface with mathematical data processing will significantly improve the efficiency of working with information about thyroid diseases.

Keywords: database, thyroid gland, thyroid cancer, histological examination, thyroid pathology.

УДК: 616-006 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-78-82 EDN OBMDEQ



ОСОБЕННОСТИ АНТИГЕННОГО ПОЛИМОРФИЗМА ПЕРВИЧНЫХ ВНУТРИОРГАННЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ

Б.Б. БАНТЫШ, Т.И. СУББОТИНА, М.Д. БАРКОВ, А.Д. ГОРЕВА

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

Аннотация. Иммуногистохимическим методом изучены первичные внутриорганные неэпителиальные опухоли разных органов человека. Общность гистогенеза органических и внеорганических неэпителиальных опухолей подтверждают данные иммуногистохимического и молекулярно-биологических исследований большинства известных мезенхимальных опухолей. Однако в практической работе при

иммуногистохимической верификации первичных внутриорганных неэпителиальных опухолей порой выявляются экспрессия маркёров, которая не свойственна аналогичным внеорганным опухолям мягких тканей. Установлено, что в тканях других органов имеет место неспецифическая для этих опухолей экспрессия антигенов. Общность гистогенеза органных и внеорганных неэпителиальных опухолей подтверждают данные иммуногистохимического и молекулярно-биологических исследований большинства известных мезенхимальных опухолей. Однако в практической работе при иммуногистохимической верификации первичных внутриорганных неэпителиальных опухолей порой выявляются экспрессия маркёров, которая не свойственна аналогичным внеорганным опухолям мягких тканей. На основании проведенного исследования установлено, что в представленных случаях первичных внутриорганных неэпителиальных опухолей разных органов человека имеет место неспецифическая для этих опухолей экспрессия антигенов. Однако экспрессия странным образом совпадает с органоспецифичностью: CK 20 свойственен уротелиальному эпителию, ER женским половым органам, S 100 – ткани мозга. Полученные результаты исследования свидетельствуют, что первичные неэпителиальные опухоли внутренних органов человека особая группа новообразований мезенхимальной природы, фенотип которых соответствует нормальному фенотипу ткани-предшественнице новообразования. **Цель исследования** – определение фенотипических особенностей первичных мезенхимальных опухолей разных органов человека. **Материалы и методы исследования.** В качестве объекта исследования в работе использовался материал первичных внутриорганных неэпителиальных опухолей разных органов и систем человека: головной мозг, матка, мочевого пузыря. Исследован операционный материал от больных в возрасте от 54 до 64 лет, средний возраст больных составил 59,7 лет. В ходе исследования применялись стандартные гистологические и гистохимические окраски. С целью определения гистогенеза и биологического потенциала новообразований применялся иммуногистохимический метод. Иммуногистохимические исследования проводились в автостейнере «Ventana», США. Поскольку все новообразования были недифференцированными, то есть по гистологическим параметрам не соответствовали классическим вариантам опухолей данных органов, использовалась широкая панель антител. С целью получения достоверных результатов использовались реактивы производства Novocastra, согласно протоколу, рекомендованному производителем. Было выполнено определение цитокератинов, а также антител характерных для меланоцитарных и нейроэндокринных опухолей различной степени дифференцировки. Подсчет индекса Ki-67 проводили на 100 клеток на цифровых микрофотографиях.

Ключевые слова: первичные внутриорганные неэпителиальные опухоли, фенотип, низкодифференцированные клетки опухоли.

FEATURES OF ANTIGENIC POLYMORPHISM OF PRIMARY INTRAORGANIC MESENCHYMAL TUMORS

B.B. BANTYSH, T.I. SUBBOTINA, M.D. BARKOV, A.D. GOREVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tula State University",
128 Boldina str., Tula, 300012, Russia*

Abstract. Primary intraorgan non-epithelial tumors of various human organs were studied using the immunohistochemical method. The similarity of histogenesis between intraorgan and extraorgan non-epithelial tumors is confirmed by immunohistochemical and molecular biological data from most known mesenchymal tumors. However, in practical work, immunohistochemical verification of primary intraorgan non-epithelial tumors sometimes reveals marker expression uncharacteristic of similar extraorgan soft tissue tumors. It was found that in the tissues of other organs, there is expression of antigens that is nonspecific for these tumors. The similarity of histogenesis between intraorgan and extraorgan non-epithelial tumors is confirmed by immunohistochemical and molecular biological data from most known mesenchymal tumors. However, in practical work, immunohistochemical verification of primary intraorgan non-epithelial tumors sometimes reveals marker expression uncharacteristic of similar extraorgan soft tissue tumors. Based on the conducted study, it was found that in the presented cases of primary intraorgan non-epithelial tumors of various human organs, there is antigen expression nonspecific for these tumors. However, the expression coincides in a peculiar way with organ specificity: CK20 is characteristic of urothelial epithelium, ER of female reproductive organs, S100 of brain tissue. The obtained results indicate that primary non-epithelial tumors of internal human organs represent a special group of mesenchymal neoplasms whose phenotype corresponds to the normal phenotype of the tissue of origin. **The purpose of the study** was to determine the phenotypic characteristics of primary mesenchymal tumors of various human organs. **Materials and Methods.** The study used material from primary intraorgan non-epithelial tumors of various human organs and systems: brain, uterus, urinary bladder. Surgical specimens were obtained from patients aged 54 to 64 years, with a mean age of 59.7

years. Standard histological and histochemical staining methods were used. To determine the histogenesis and biological potential of the tumors, the immunohistochemical (IHC) method was applied. Immunohistochemical studies were conducted using a Ventana autostainer (USA). Since all neoplasms were undifferentiated—that is, did not correspond to classical variants of tumors of the respective organs by histological parameters—a wide panel of antibodies was used. To obtain reliable results, Novocastra reagents were used according to the manufacturer's recommended protocol. Cytokeratins and antibodies characteristic of melanocytic and neuroendocrine tumors with varying degrees of differentiation were assessed. The Ki-67 index was counted on 100 cells in digital microphotographs.

Keywords: primary intraorgan non-epithelial tumors, phenotype, poorly differentiated tumor cells.

УДК: 61 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-73-86 EDN VWCYUG



ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКИ

К.А. КОШЕЧКИН*, О.А. ЛЕОНТЬЕВА**, С.С. ЛЕОНТЬЕВ**,**

*ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова», ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119048, Россия

**ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», пр-т Ленина, д. 92, г. Тула, 300012, Россия

***ГУЗ «Тульская ГКБСМП им. Д.Я. Ваныкина», ул. Первомайская, д. 13, г. Тула, 300034, Россия

Аннотация. Введение. Следование современной методике *периоперационной антибиотикопрофилактики* (ПАП) является одним из путей уменьшения вероятности развития антибиотикорезистентности, позволяет уменьшить затраты на фармакопрофилактику хирургической инфекции. Однако, реальная клиническая практика ПАП и в настоящее время нередко отличается от научно-обоснованной, зачастую отмечается избыточное назначение антибактериальных средств или выбор неоптимальных лекарственных препаратов. Внедрение процедуры ПАП с использованием интеллектуальной программы, чат-бота может увеличить приверженность врачей к следованию современной ПАП. **Цель исследования** – разработать и внедрить мобильное приложение, чат-бот для выбора решения о методе периоперационной антибиотикопрофилактики на основе локального протокола ПАП многопрофильного стационара скорой медицинской помощи. **Материалы и методы исследования.** Клинико-экономический – исследование медицинских карт пациентов стационара скорой помощи отделений хирургического профиля (травматологического, хирургического, нейрохирургического, гинекологического, урологического, оториноларингологического). Метод программирования на языке *Python*, разработка веб-приложений. Административно-документальный – подготовка и издание приказа и распоряжений по лечебному учреждению по процедуре внедрения протокола, мониторинг следования протоколу. **Результаты и их обсуждение.** Составлены на основе существующего локального протокола ПАП типовые решения по выбору метода ПАП. Разработаны приложения (чат-боты Телеграм), облегчающие такой выбор для врача, принимающего решение о режиме ПАП. Установлено, что продолжает нарастать приверженность к исполнению протокола ПАП. Это может быть обусловлено отсутствием учащения случаев инфицирования операционной раны несмотря на кратное снижение применения антимикробных средств. Выявлены также наглядность и удобство применения алгоритмов выбора режимов ПАП с применением цифровой технологии. Внедрение протокола ПАП проводилось с последовательным информационно-административным сопровождением. **Выводы.** Внедрение и ведение локального протокола эффективно осуществляется с применением цифровых технологий. Следование научно-обоснованному протоколу ПАП позволяет добиться существенного снижения затрат при сохранении эффективности антимикробной профилактики.

Ключевые слова: периоперационная антибиотикопрофилактика, чат-бот Телеграм, клинико-экономический анализ.

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS
OF PERIOPERATIVE ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IMPLEMENTATION

K.A. KOSHECHKIN*, O.A. LEONTYEVA**, S.S. LEONTYEV*, ***

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education

"I.M. Sechenov First Moscow State Medical University", 8/2 Trubetskaya St., Moscow, 119048, Russia

**Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tula State University",
92 Lenina Ave., Tula, 300012, Russia

***State Healthcare Institution "Tula City Emergency Hospital named after D.Ya. Vanuykin",
Pervomayskaya St., 13, Tula, 300034, Russia

Abstract. Introduction. Adherence to modern *perioperative antibiotic prophylaxis* (PAP) protocols is one of the ways to reduce the likelihood of developing antibiotic resistance and allows for a reduction in the costs of pharmacological prevention of surgical infections. However, real-world clinical PAP practices still often differ from evidence-based approaches, with frequent excessive use of antibacterial agents or suboptimal drug choices. Implementing the PAP procedure using an intelligent program, such as a chatbot, may improve physician adherence to modern PAP standards. **The purpose of the study** is to develop and implement a mobile application – a chatbot – for decision-making regarding perioperative antibiotic prophylaxis methods based on the local PAP protocol of a multidisciplinary emergency hospital. **Materials and Methods.** Clinical and economic analysis – review of medical records of patients in surgical departments of an emergency hospital (traumatology, surgery, neurosurgery, gynecology, urology, otorhinolaryngology). *Python* programming language and web application development were used. Administrative-documentary methods included the preparation and issuance of orders and directives for the medical institution regarding the protocol implementation procedure and monitoring of adherence to the protocol. **Results and Discussion.** Based on the existing local PAP protocol, standard decision algorithms for PAP method selection were developed. Applications (Telegram chatbots) were created to assist physicians in making PAP regimen decisions. An increase in adherence to the PAP protocol was observed, which may be attributed to the absence of an increased incidence of surgical site infections despite a significant reduction in antimicrobial usage. The clarity and convenience of using PAP regimen selection algorithms via digital technology were also identified. The protocol implementation was accompanied by consistent informational and administrative support. **Conclusions.** The implementation and maintenance of a local PAP protocol are effectively supported by digital technologies. Adherence to an evidence-based PAP protocol enables a significant reduction in costs while maintaining the effectiveness of antimicrobial prophylaxis.

Keywords: perioperative antibiotic prophylaxis, Telegram chatbot, clinical and economic analysis.

УДК: 616-006 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-87-91 EDN SKQKWM



ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕРЫВИСТОЙ ПНЕВМОКОМПРЕССИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЛИМФЕДЕМОЙ
ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОШЕДШИХ РАДИКАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ
РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
(обзор литературы)

Д.Б. КУЛЬЧИЦКАЯ*, Т.В. КОНЧУГОВА*, Т.В. АПХАНОВА*, Л.Г. АГАСАРОВ**, Н.В. ГУЩИНА*,
Т.В. МАРФИНА*, Г.М. БУРЬЯН***

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

**Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава
России, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, ГСП-1, г. Москва, 119991, Россия

***Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова»,
ул. Островитянова, д. 1, стр. 6, г. Москва, 117513, Россия

Аннотация. Введение. Лимфедема верхних конечностей часто развивается как осложнение после хирургического лечения рака молочной железы, негативно влияя на качество жизни и повседневную активность пациенток. Одним из методов физиотерапии, применяемых для лечения лимфедемы, является *прерывистая пневмокомпрессия* (ППК). Хотя ППК признана перспективной частью комплексного подхода к терапии лимфедемы, связанной с раком молочной железы, вопросы безопасности и эффективности данного метода продолжают изучаться. **Цель исследования** – анализ результатов ранее опубликованных работ, посвященных применению ППК у пациентов с лимфедемой верх-

них конечностей, прошедших радикальное лечение рака молочной железы. **Материал и методы исследования.** Проведен анализ публикаций в электронных базах данных (PEDro, PubMed, Embase, eLibrary) за период с 1980 по 2024 годы, содержащих данные об использовании ППК у пациентов с лимфедемой верхних конечностей, связанной с лечением рака молочной железы. **Результаты и их обсуждение.** Большинство исследований демонстрируют клиническую эффективность ППК в сочетании с комплексной противоотечной терапией у пациентов данной категории. Однако имеются работы, в которых эффективность ППК не была подтверждена. **Заключение.** Необходимо продолжать научные исследования для более детального изучения и подтверждения эффективности ППК в лечении лимфедемы верхних конечностей у пациентов, перенесших лечение рака молочной железы.

Ключевые слова: лимфедема верхних конечностей, прерывистая пневмокомпрессия, рак молочной железы.

THE USE OF INTERMITTENT PNEUMATIC COMPRESSION IN PATIENTS WITH UPPER LIMB LYMPHEDEMA WHO HAVE UNDERGONE RADICAL BREAST CANCER TREATMENT
(literature review)

D.B. KULCHITSKAYA*, T.V. KONCHUGOVA*, T.V. APKHANOVA*, L.G. AGASAROV**, N.V. GUSHCHINA*, T.V. MARFINA*, G.M. BUR"YAN***

*Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center of Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation, 32 Novy Arbat str., Moscow, 121099, Russia

**I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 8 Trubetskaya St., building 2, GSP-1, Moscow, 119991, Russia

*** Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «N.I. Pirogov Russian National Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ostrovityanova str., 1, building 6, Moscow, 117513, Russia

Abstract. Introduction. Lymphedema of the upper extremities often develops as a complication after surgical treatment of breast cancer, negatively affecting the quality of life and daily activity of the patients. One of the physiotherapy methods used to treat lymphedema is *intermittent pneumatic compression* (IPC). Although IPC is recognized as a promising part of an integrated approach to the treatment of lymphedema associated with breast cancer, the safety and effectiveness of this method continue to be studied. **The purpose of the study** is to analyze the results of previously published studies on the use of IPC in patients with upper limb lymphedema who have undergone radical breast cancer treatment. **Materials and Methods.** The analysis of publications in electronic databases (namely, PEDro, PubMed, Embase, eLibrary) for the period from 1980 to 2024 containing data on the use of IPC in patients with upper limb lymphedema associated with the treatment of breast cancer was carried out. **Results and Discussion.** Most studies demonstrate the clinical efficacy of IPC in combination with complex decongestant therapy in patients of this category. However, there are studies in which the effectiveness of IPC has not been confirmed. **Conclusion.** It is necessary to continue scientific research for a more detailed study and confirmation of the effectiveness of IPC in the treatment of upper limb lymphedema in patients who have undergone breast cancer treatment.

Keywords: upper limb lymphedema, intermittent pneumatic compression, breast cancer.

УДК: 616.153.962.4-

008.64:615.273.5:612. 115.1:616-092.9

DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-92-97 EDN TGNGKB



ОЦЕНКА ТРОМБОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИБРИН-МОНОМЕРА
И ГЕМОСТАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ СИСТЕМНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ФОНЕ ГЕПАРИНИЗАЦИИ В
ЭКСПЕРИМЕНТЕ

В.М. ВДОВИН*, А.П. МОМОТ**, И.И. ШАХМАТОВ*, И.П. БОБРОВ*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, пр. Ленина, д. 40, г. Барнаул, 656038, Россия

**Алтайский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Ляпидевского, д. ½, г. Барнаул, 656045, Россия

Аннотация. Острая кровопотеря до настоящего времени остается тяжелым осложнением обширных травм, объемных операций, акушерской патологии и других неотложных состояний. Для решения этой проблемы предложен и используется целый ряд гемостатических препаратов системного

действия. В тоже время обращается внимание на риск возникновения тромботических осложнений, связанных с их применением, в клинической практике. **Цель исследования** – проведение оценки тромбобезопасности использования известных гемостатических препаратов системного действия – протамина сульфата и рекомбинантного фактора VIIa в сравнении с применением фибрин-мономера при индуцированной гепарином коагулопатии в эксперименте. **Материалы и методы исследования.** В серии экспериментов «*in vivo*» сопоставляли протромботический эффект внутривенного введения фибрин-мономера (в дозе 0,25 мг/кг) и двух известных гемостатиков – протамина сульфата (в дозе 1,5 мг/кг) и рекомбинантного VIIa фактора (в дозе 270 мкг/кг). Фармакологически-обусловленную гипокоагуляцию моделировали путем болюсного внутривенного введения нефракционированного гепарина (в дозе 150 ед/кг). Оценивали ряд показателей системы гемостаза, включая данные ротационной тромбоэластометрии и калиброванной тромбографии. **Результаты и их обсуждение.** Показано, что в группе животных с индуцированной гепарином коагулопатией применение протамина сульфата сверхкомпенсированно реверсировало эффекты антикоагулянта, что сопровождалось кратным увеличением уровня маркеров тромбиногенеза/фибринолиза (РФМК и D-димера), а также восстановлением возможности записи показателей тромбоэластометрии и интенсивности генерации тромбина. В тоже время, применение фибрин-мономера и рекомбинантного VIIa фактора не приводило к формированию протромботических изменений по показателям методов оценки системы гемостаза. **Выводы.** Новое гемостатическое средство – фибрин-мономер и применяемый в клинической практике рекомбинантный VIIa фактор на модели экспериментальной гепаринизации не приводили к тромбогенным сдвигам, в отличие от известного антидота гепарина – протамина сульфата. Описанные данные дополняют ранее полученные представления о перспективности использования низкой дозы фибрин-мономера для управления посттравматическим кровотечением, в том числе на фоне применения антитромботических препаратов.

Ключевые слова: тромбобезопасность, нефракционированный гепарин, протамина сульфат, рекомбинантный VIIa фактор, фибрин-мономер, кровотечение.

THROMBOPROTECTION ASSESSMENT IN USE OF FIBRIN MONOMER AND SYSTEMIC HEMOSTATIC DRUGS ON HEPARINIZATION IN EXPERIMENTS

V.M. VDOVIN*, A.P. MOMOT**, I.I. SHAKHMATOV*, I.P. BOBROV*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Altai State Medical University", Health Ministry of the Russian Federation, 40 Lenin Ave, Barnaul, 656038, Russia

**Altai Branch of Federal State Budgetary Educational Institution "National Medical Research Center of Hematology", Health Ministry of the Russian Federation, Lyapidevskiy St., 1/2, Barnaul, 656045, Russia

Abstract. To the present day, acute blood loss remains a severe complication of extensive trauma, volumetric operations, obstetric pathology and other emergency conditions. To solve this problem, a number of hemostatic drugs of systemic action are proposed and used. At the same time, attention is drawn to the risk of thrombotic complications associated with their use in clinical practice. **The purpose of the study** is thromboprotection evaluation of the use of known systemic action hemostatic drugs of - protamine sulfate and recombinant factor VIIa in comparison with the use of fibrin monomer in heparin-induced coagulopathy in experiment. **Materials and Methods of the Study.** In a vivo experiments series the prothrombotic effect of fibrin monomer intravenous administration was compared (at a dose of 0.25 mg/kg) and two known hemostatic agents - protamine sulfate (at a dose of 1.5 mg/kg) and recombinant factor VIIa (at a dose of 270 µg/kg). Pharmacologically-induced hypocoagulation was modeled by bolus intravenous injection of unfractionated heparin (at a dose of 150 units/kg). A number of hemostasis system parameters were evaluated, including data of rotational thromboelastometry and calibrated thrombography. **Results and their discussion.** It was shown that in the group of animals with heparin-induced coagulopathy the application of protamine sulfate overcompensated reversed the anticoagulant effects, which was accompanied by a multiple increase in a markers level of thrombinogenesis/fibrinolysis (SFC and D-dimer), as well as restoration of the possibility to record thromboelastometry and thrombin generation intensity. At the same time, the use of fibrin monomer and recombinant VIIa factor did not lead to the formation of prothrombotic changes according to the evaluation methods of the hemostasis system. **Conclusions.** New hemostatic agent - fibrin monomer and recombinant VIIa factor used in clinical practice on the model of experimental heparinization did not lead to thrombogenic events, in contrast to the known antidote of heparin - protamine sulfate. The described data supplement the previously obtained ideas about the prospects of using a low dose of fibrin monomer for the management of posttraumatic bleeding, including the background of antithrombotic drugs.

Keywords: thromboprotection, unfractionated heparin, protamine sulfate, recombinant VIIa factor, fibrin monomer, bleeding.

УДК: 796.015.527 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-98-103 EDN FCSRZI



ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОК С ОГРАНИЧЕНИЕМ КРОВОТОКА НА РЕКОМПОЗИЦИЮ СОСТАВА ТЕЛА
СПОРТСМЕНОК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКОЙ: РАНДОМИЗИРОВАННОЕ
КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Ф.А. КОЛОСКОВ*, А.Б. МИРОШНИКОВ*, П.Д. РЫБАКОВА**, А.В. СМОЛЕНСКИЙ*

* ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»,
Сиреневый бул., д. 4, стр. 1, г. Москва, 105122, Россия

** ГКУ «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд»
Департамента спорта города Москвы, ул. Советской армии, д. 6, г. Москва, 129272, Россия

Аннотация. Тренировки с ограничением кровотока привлекают все большее внимание научного и спортивного сообщества. **Цель исследования** – оценить влияние тренировок с ограничением кровотока на рекомпозицию состава тела спортсменок, занимающихся эстетической гимнастикой. **Материалы и методы исследования.** Рандомизированное контролируемое исследование проводилось в соответствии с рекомендациями CONSORT. Спортсменки были рандомизированы табличным методом «случайных чисел» на две группы: экспериментальная группа тренировалась с ограничением кровотока ($n = 10$), и контрольная группа тренировалась по своей традиционной методике ($n = 10$). Использовались: опрос, осмотр и анализ состава тела. **Результаты и их обсуждение.** После 180 дней вмешательств произошла рекомпозиция состава тела участниц экспериментальной группы, которая выражалась в снижении процента жировой ткани и увеличении тощей массы тела. **Заключение.** Хотя многие предполагают, что рекомпозиция тела происходит только у нетренированных людей и людей с ожирением, мы показываем, что этот феномен перестройки тела происходит у элитных гимнасток, которые в своей подготовке используют тренировки с ограничением кровотока.

Ключевые слова: тренировки с ограничением кровотока, тренировка KAATSU, окклюзионная тренировка, эстетическая гимнастика, рекомпозиция тела, состав тела.

EFFECT OF BLOOD FLOW RESTRICTION TRAINING ON BODY COMPOSITION CHANGE IN FEMALE
AESTHETIC GYMNASTS: A RANDOMISED CONTROLLED TRIAL

F.A. KOLOSKOV*, A.B. MIROSHNIKOV*, P.D. RYBAKOVA**, P.D. SMOLENSKY*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «The Russian University of Sport
«GTSOLIFK», 4 bld 1 Sirenevy boulev., Moscow, 105122, Russia

**Federal State Institution «Centre for Sports Innovative Technologies and National Team Training» of the
Department of Sport in Moscow, 6 Sovetskoy Armii str., Moscow, 129272, Russia

Abstract. Blood flow-restricted exercise training is attracting increasing attention from the scientific and sporting communities. **The purpose of the study is** to evaluate the effect of blood flow restricted training on body composition change in female aesthetic gymnasts. **Materials and Methods.** A randomised controlled trial was conducted according to CONSORT guidelines. The female athletes were randomised into two groups by the tabular method of 'random numbers': the experimental group trained with blood flow restriction ($n = 10$), and the control group trained according to their traditional method ($n = 10$). The following were used: interview, examination, and body composition analysis. **Results and Discussion.** After 180 days of interventions, there was a change of body composition in the participants of the experimental group, which was expressed as a decrease in the percentage of adipose tissue and an increase in lean body mass. **Conclusion.** Although many assume that body composition change only occurs in untrained and obese individuals, we show that this body remodelling phenomenon occurs in elite gymnasts who use blood flow restriction training in their workout.

Keywords: blood flow restricted training, KAATSU training, occlusion training, aesthetic gymnastics, body recomposition, body composition.



КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И ПОЛЯРНЫЙ ХРОНОТОП НАРОДОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА

О.Н. РАГОЗИН, Е.Ю. ШАЛАМОВА, И.А. ШЕВНИН

*БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»,
ул. Мира, д. 40, г. Ханты-Мансийск, 628011, Россия*

Аннотация. Для поиска закономерностей, отражающих успешность адаптации коренных народов Севера необходимо оценивать общие и частные конституциональные особенности организма, их взаимосвязь с асимметричностью фенологических фаз и индикаторов. **Цель настоящего обзора** – обозначить направления для выявления анатомо-физиологических, психологических, пространственно-временных особенностей организма коренных малочисленных народов Севера, обеспечивающих совокупную успешность адаптации. **Материалы и методы исследования.** Проведен анализ результатов этнологических исследований культур ханты, манси и ненцев, отчеты по демографии, информация о здоровье беременных и новорожденных, базы данных погоды, солнечной и магнитной активности. **Результаты и их обсуждение.** При изучении вариаций гелиогеофизических показателей прослеживается корреляция с циклами традиционной хозяйственной деятельности северных народов. В динамике демографии обнаружено, что рождаемость и естественный прирост имеют значимый ритм с периодом от 6 до 11 лет. Конституциональная компонента адаптации проявляется тем, что среди новорождённых преобладают дети с гармоничным физическим развитием. При оценке осложнений беременности и родов выявлены предикторы, влияющие на физическое развитие ребенка: это задержка внутриутробного развития, угрожающие преждевременные роды, гестационный возраст и внутриутробная гипотрофия. Подтверждением адекватности лунного календаря, принятого у северных народов является математическое подтверждение гелиоклиматической стабильности периодов весеннего и осеннего равноденствия. Практика «вставных» месяцев в календарях обско-угорских народов для приведения в соответствие отсчета времени по Луне и Солнцу совпадает с процедурой выделения «вставочных» ритмов при оценке сценариев десинхронизации и внесении поправок при исследованиях циклических процессов. Влияние измененных сезонов года и асимметричного фотопериода на все аспекты жизни коренного населения Севера зафиксировано на всех уровнях – от сакрального до законодательного.

Ключевые слова: коренные малочисленные народы Севера, демография, конституция, репродуктивное здоровье, физическое развитие, полярный хронотоп.

CONSTITUTIONAL STATUS AND POLAR CHRONOTOPE OF THE PEOPLES OF THE RUSSIAN NORTH

O.N. RAGOZIN, E.Y. SHALAMOVA, I.A. SHEVNIN

Khanty-Mansiysk State Medical Academy, 40 Mira str., Khanty-Mansiysk, 628011, Russia

Abstract. In order to find patterns reflecting the success of adaptation of the indigenous peoples of the North, it is necessary to assess the general and particular constitutional features of the organism, their interrelation with the asymmetry of phenological phases and indicators. **The purpose of this review** is to identify areas for identifying anatomical, physiological, psychological, spatial and temporal characteristics of the organism of the indigenous small peoples of the North, ensuring the overall stability of adaptation. **Materials and Methods.** The analysis of the results of ethnological studies of the khanty, mansi and nenets cultures, demography reports, information on the health of pregnant women and newborns, databases on years, solar and magnetic activity. **Results and Discussions.** When studying the variations of heliogeophysical indicators, a correlation with the cycles of traditional economic activity of the northern peoples is observed. In the dynamics of demography, it was found that fertility and natural growth have a significant rhythm with a period from 6 to 11 years. The constitutional component of adaptation is manifested by the fact that children with harmonious physical development prevail among newborns. When assessing complications of pregnancy and childbirth, predictors affecting the physical development of the child were identified: intrauterine growth retardation, threatening premature birth, gestational age and intrauterine hypotrophy. Confirmation of the adequacy of the lunar calendar adopted by the northern peoples is the mathematical confirmation of the helioclimatic stability of the periods of the spring and autumn equinoxes. The practice of "plug-in" months in the

calendars of the Ob-Ugric peoples in order to align the timing of the Moon and the Sun coincides with the procedure for identifying "plug-in" rhythms when evaluating desynchronosis scenarios and making corrections in studies of cyclic processes. The influence of the changed seasons and the asymmetric photoperiod on all aspects of the life of the indigenous population of the North is recorded at all levels – from the sacred to the legislative.

Keywords: indigenous peoples of the North, demography, constitution, reproductive health, physical development, polar chronotope.

УДК: 616.8 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-111-114 EDN GDBRLK



КРЕСЛА-КОЛЯСКИ: РЕКОМЕНДАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ИНВАЛИДАМ С ПАТОЛОГИЕЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

О.В. ДУДКИНА^{**}, В.Г. ПОМНИКОВ^{**}, Г.О. ПЕНИНА^{*,**,***,*****}, Л.А. КРИЦКАЯ^{**}, О.В. ИВАНОВ^{**},
Л.В. АНТОНОВА^{***}

^{*}Санкт-Петербургское Государственное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Городская Больница № 26», ул. Костюшко, д. 2, г. Санкт-Петербург, 196247, Россия

^{**}Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Кондратьевский пр-т, д. 72, г. Санкт-Петербург, 195271, Россия

^{***}ФГБОУ ВО СГУ им. Питирима Сорокина, Октябрьский пр-т, д. 55, г. Сыктывкар, 167001, Россия

^{****}Институт дополнительного профессионального образования Федерального научно-образовательного центра медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Сампсониевский пр., д. 11, лит. А, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия

^{*****}Федеральное казенное учреждение «Главное бюро медико-социальной экспертизы по г. Санкт-Петербургу» Минтруда России, Литейный пр., д. 58, лит. А, г. Санкт-Петербург, 191014, Россия

Аннотация. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 10 % населения мира страдают физическими недостатками (около 650 миллионов человек). Из этого процента населения, живущего с ограниченными возможностями, 10 % нуждаются в использовании инвалидных колясок, но лишь небольшому количеству инвалидов кресла-коляски соответствующего типа доступны. Значимость исследований и анализа по персонализированному подбору технических средств реабилитации востребовано как для специалистов отделов экспертно-реабилитационной диагностики, так и для врачей клинических специальностей. **Материалы и методы исследования.** Проведен анализ 442 обращений инвалидов в бюро медико-социальной экспертизы, при которых специалистами с целью реабилитации были рекомендованы кресла-коляски как техническое средство реабилитации. **Результаты и их обсуждение.** Проведенный анализ свидетельствует о недостаточном персонализированном подходе при рекомендациях приспособлений для кресел-колясок. В большинстве случаев, не учитывается неврологическая патология, приводящая к инвалидизации гражданина, особенности неврологического дефекта, приводящего к ограничениям передвижения и самообслуживания, бытовые условия проживания и функционирования. Необходимо учитывать физические возможности и потребности каждого отдельного пользователя для оптимального выбора и использования кресла-коляски. Исследование отражает важность выбора вида кресла-коляски, её размеров, подбора необходимых индивидуальных технических характеристик с учетом не только антропометрических данных больного, но и с учетом социально-бытовых, социально-средовых факторов для интеграции инвалидов в общество. Дополнительное обучение навыкам использования, инновационные разработки и индивидуальный подход к выбору кресел-колясок могут значительно улучшить результаты реабилитации и удовлетворенность пользователей.

Ключевые слова: международная классификация функционирования; технические средства реабилитации; кресла-коляски; индивидуальная программа реабилитации.

WHEELCHAIRS: RECOMMENDATIONS OF ADDITIONAL DEVICES FOR PEOPLE WITH DISABILITIES
WITH PATHOLOGY OF THE NERVOUS SYSTEM

O.V. DUDKINA**, V.G. POMNIKOV**, G.O. PENINA*,**,***,****, L.A. KRITSKAYA**, O.V. IVANOV**,
L.V. ANTONOVA***

*St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution "City Hospital No. 26",
Kosciusko str., 2, St. Petersburg, 196247, Russia

**St. Petersburg Medical and Social Institute, Kondratievsky Ave., 72, St. Petersburg, 195271, Russia

***FSBEI VO SSU named after Pitirim Sorokin, Oktyabrsky Ave., 55, Syktyvkar, 167001, Russia

****Institute of Additional Professional Education of the Federal Scientific and Educational
Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht of the Ministry of Labor
of the Russian Federation, 11 Sampsonievsky ave., lit. A, St. Petersburg, 194044, Russia

*****Federal government Institution "Main Bureau of Medical and Social Expertise in St. Petersburg"
Ministry of Labor of Russia, Liteyny ave., 58, lit. A, St. Petersburg, 191014, Russia

Abstract. According to the World Health Organization (WHO), about 10 % of the world's population suffers from physical disabilities (about 650 million people). Of this percentage of the population living with disabilities, 10 % need to use wheelchairs, but only a small number of people with disabilities have access to wheelchairs of the appropriate type. The importance of research and analysis on the personalized selection of rehabilitation equipment is in demand both for specialists of the departments of expert rehabilitation diagnostics and for doctors of clinical specialties. **Materials and methods:** an analysis of 442 applications of disabled people to the Bureau of medical and social expertise was carried out, in which wheelchair chairs were recommended by specialists with the purpose of rehabilitation as a technical means of rehabilitation. **Results and discussion:** the analysis shows a lack of a personalized approach in the recommendations of wheelchair devices. In most cases, the neurological pathology leading to the disability of a citizen, the features of a neurological defect leading to restrictions on movement and self-service, living conditions and functioning are not taken into account. It is necessary to take into account the physical capabilities and needs of each individual user for optimal selection and use of a wheelchair. The study reflects the importance of choosing the type of wheelchair, its size, and the selection of the necessary individual technical characteristics, taking into account not only the anthropometric data of the patient, but also taking into account socio-domestic, socio-environmental factors for the integration of disabled people into society. Additional training in use skills, innovative developments and an individual approach to the choice of wheelchairs can significantly improve rehabilitation results and user satisfaction.

Keywords: international classification of functioning; technical means of rehabilitation; wheelchairs; individual rehabilitation program.

УДК: 616-091.816 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-115-118 EDN WSVUCA



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ СИНОНАЗАЛЬНЫХ
ПАПИЛЛОМ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПО Ki-67

A.A. БАХТИН*, Н.А. ДАЙХЕС*, Е.Л. ТУМАНОВА**, Д.Д. ЛОПАТИНА*, Д.А. МАСЛОВСКАЯ*

*ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА России,
Волоколамское ш., д. 30, к. 2, г. Москва, 123182, Россия

**ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет имени
Н.И. Пирогова Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117513, Россия

Аннотация. Синоназальные папилломы это группа доброкачественных опухолей, различных по своему гистологическому строению и клиническому течению. В современной классификации ВОЗ (5th. ed.) выделяют три типа синоназальных папиллом: инвертированный, онкоцитарный и экзофитный. Существует ряд работ, показывающих корреляцию пролиферативной активности по Ki-67 в синоназальных папилломах инвертированного типа с их клиническим течением и вероятностью малигнизации. При этом отсутствуют работы, демонстрирующие сравнительный анализ показателей пролиферативной активности по Ki-67 в различных гистологических типах синоназальных папиллом. **Цель исследования** – дать сравнительную характеристику пролиферативной активности по Ki-67 трех гистологических типов синоназальных папиллом. **Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являлся операционный материал, полученный от 55 пациентов с диагнозом сино-

назальная папиллома, из них: 20 случаев синоназальных папиллом инвертированного типа, 20 случаев онкоцитарного и 15 экзофитного типов. Иммуногистохимическое исследование выполнено автоматизированным методом на иммуногистостейнере *Ventana BenchMark GX* с использованием системы детекции *ultraView Dab* и моноклонального антитела *Ki-67 (clone: MIB-1)*. **Результаты и их обсуждение.** В синоназальной папилломе инвертированного типа индекс пролиферативного потенциала по *Ki-67* составлял от 7 до 35 % $Me = 15,5$. В синоназальной папилломе онкоцитарного типа пролиферативный потенциал по *Ki-67* составлял от 1 до 8 % с $Me = 4$. В синоназальной папилломе экзофитного типа пролиферативный потенциал по *Ki-67* был наивысший и составлял от 34 до 65 % с $Me = 45$. **Заключение.** Таким образом, наименьшая пролиферативная активность по *Ki-67* наблюдалась в группе синоназальной папилломы онкоцитарного типа, следующим располагалась группа синоназальная папиллома инвертированного типа. Наибольшее же значение показателей пролиферативной активности наблюдалась в группе синоназальной папилломы экзофитного типа. При попарном сравнении групп синоназальных папиллом различного типа во всех случаях были получены достоверно различные значения.

Ключевые слова: синоназальная папиллома, онкоцитарный, экзофитный, инвертированный, *Ki-67*, пролиферативная активность.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF PROLIFERATIVE ACTIVITY OF DIFFERENT TYPES OF SINONASAL PAPILLOMAS BY *Ki-67*

A.A. BAKHTIN*, N.A. DAIKHES*, E.L. TUMANOVA**, D.D. LOPATINA*, D.A. MASLOVSKAYA*

* *Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Otorhinolaryngology" of the Federal Medical-Biological Agency of Russia, 30, bldg. 2, Volokolamskoye Highway, Moscow, 123182, Russia*

** *Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "N.I. Pirogov Russian National Research Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 1 Ostrovityanova Street, Moscow, 117513, Russia*

Abstract. Sinonasal papillomas are a group of benign tumors that differ in their histological structure and clinical course. In the current WHO classification (5th ed.), three types of sinonasal papillomas are distinguished: inverted, oncocytic, and exophytic. There are a number of studies demonstrating a correlation between proliferative activity measured by *Ki-67* in inverted-type sinonasal papillomas and their clinical course and risk of malignancy. However, there are no studies presenting a comparative analysis of *Ki-67* proliferative activity indicators in different histological types of sinonasal papillomas. **The purpose** of the study was to provide a comparative analysis of *Ki-67* proliferative activity in the three histological types of sinonasal papillomas. **Materials and methods.** The study was based on surgical specimens obtained from 55 patients diagnosed with sinonasal papilloma, including 20 cases of inverted-type, 20 cases of oncocytic-type, and 15 cases of exophytic-type papillomas. Immunohistochemical analysis was performed using an automated method on a *Ventana BenchMark GX* immunohistostainer with the *ultraView DAB* detection system and monoclonal antibody *Ki-67 (clone: MIB-1)*. **Results and discussion.** In inverted-type sinonasal papillomas, the *Ki-67* proliferative index ranged from 7% to 35%, $Me = 15.5$. In oncocytic-type papillomas, *Ki-67* proliferative activity ranged from 1% to 8%, $Me = 4$. In exophytic-type papillomas, the *Ki-67* proliferative activity was the highest, ranging from 34% to 65%, $Me = 45$. **Conclusion.** Thus, the lowest proliferative activity according to *Ki-67* was observed in the group of oncocytic-type sinonasal papillomas, followed by the inverted-type group. The highest proliferative activity was observed in the exophytic-type sinonasal papilloma group. Pairwise comparison of the different types of sinonasal papillomas revealed statistically significant differences in all cases.

Keywords: sinonasal papilloma, oncocytic, exophytic, inverted, *Ki-67*, proliferative activity.



КОНЦЕНТРАЦИИ МАГНИЯ В КОМПОНЕНТАХ КРОВИ ИЗ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ У КРЫС НА РАЗНЫХ СРОКАХ РАЗВИТИЯ ОСТРОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ

Н.В. ШЕСТЕРНИНА, Л.Н. РОГОВА, В.Н. ПОВЕТКИНА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, площадь Павших Борцов, д. 1, г. Волгоград, 400066, Россия

Аннотация. Введение. Магний – один из самых распространённых макроэлементов в организме, участвующий в регулировании как физиологических, так и патологических процессов. Доказана значимая роль магния в развитии ряда заболеваний воспалительной природы, в том числе язвы желудка, панкреатита, пиелонефрита и эндометрита. Роль магния в патогенезе пневмонии изучена недостаточно. **Цель исследования** – определить динамику изменения концентрации магния в плазме и эритроцитарной массе крови из подключичной вены на сроках 1, 7, 14 суток с момента моделирования острой экспериментальной пневмонии у крыс. **Материалы и методы исследования.** Эксперименты выполнены на 156 крысах обоего пола линии Вистар. Масса животных 240 ± 5 грамм. Экспериментальную пневмонию моделировали по методу Л. Н. Роговой (2020). Кровь для исследования содержания магния в плазме и эритроцитарной массе крови забирали в исходном состоянии и на сроках 1, 7, 14 суток с момента моделирования. Уровень магния в эритроцитарной массе крови определяли по реакции с титановым желтым. Для определения концентрации магния в плазме крови использовали набор фирмы «Lachema» (Чехия). Всех животных поделили на 6 групп в зависимости от изучаемого срока развития пневмонии. Животных из первой группы выводили из эксперимента через 1 сутки с момента моделирования экспериментальной пневмонии, из второй группы – на 7 суток, из третьей – на 14 суток. Во всех группах животных были выполнены контрольные серии на тех же сроках, что и в эксперименте. Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v.2.6.6 (разработчик ООО Статтех, Россия). **Результаты и их обсуждение.** Определен уровень магния в плазме крови из подключичной вены в зависимости от времени развития экспериментальной пневмонии. На сроке 1 и 7 суток с момента моделирования острой пневмонии концентрация магния в плазме крови уменьшалась. Аналогичные изменения содержания магния наблюдались в эритроцитарной массе крови из подключичной вены на тех же сроках. Наряду с этим, через 14 суток статистически значимых различий между уровнем магния в плазме крови и исходным состоянием не обнаружено, но выявлялось снижение его концентрации в эритроцитарной массе крови из подключичной вены. **Вывод.** Проведенное исследование показало, что в острый период экспериментальной пневмонии уровень плазменного магния снижается на сроке 1, 7 суток, стабилизируясь и восстанавливаясь на уровне исходного значения к 14 суткам, на фоне продолжающегося снижения магния в эритроцитарной массе крови.

Ключевые слова: магний, пневмония.

MAGNESIUM CONCENTRATIONS IN BLOOD COMPONENTS FROM THE SUBCLAVIAN VEIN IN RATS AT DIFFERENT STAGES OF ACUTE EXPERIMENTAL PNEUMONIA

N.V. SHESTERNINA, L.N. ROGOVA, V.N. POVETKINA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Pavshikh Bortsov square, Building 1, Volgograd, 400066, Russia

Abstract. Introduction. Magnesium is one of the most common macronutrients in the body, involved in regulating both physiological and pathological processes. The significant role of magnesium in the development of a number of inflammatory diseases, including gastric ulcer, pancreatitis, pyelonephritis, and endometritis, has been proven. The role of magnesium in the pathogenesis of pneumonia remains insufficiently studied. **The purpose of the study** is to determine the dynamics of magnesium concentration changes in plasma and erythrocyte mass of blood from the subclavian vein on days 1, 7, and 14 after modeling acute experimental pneumonia in rats. **Materials and Methods.** The experiments were conducted on 156 Wistar rats of both sexes, weighing 240 ± 5 grams. Experimental pneumonia was modeled according to the method by L. N. Rogova (2020). Blood for the study of magnesium content in plasma and erythrocyte mass was col-

lected in the initial state and on days 1, 7, and 14 after the modeling. The level of magnesium in erythrocyte mass was determined by reaction with titan yellow. To determine magnesium concentration in blood plasma, a set from the company "Lachema" (Czech Republic) was used. All animals were divided into 6 groups depending on the studied stage of pneumonia development. Animals from the first group were removed from the experiment on day 1 after modeling, from the second group – on day 7, and from the third group – on day 14. Control series were performed in all animal groups at the same time points as in the experiment. Statistical analysis was conducted using the *StatTech v.2.6.6* software (developed by Stattech LLC, Russia).

Results and Discussion. The level of magnesium in plasma from the subclavian vein was determined depending on the time course of experimental pneumonia. On days 1 and 7 after modeling acute pneumonia, the concentration of magnesium in plasma decreased. Similar changes in magnesium content were observed in the erythrocyte mass from the subclavian vein at the same time points. At the same time, on day 14, no statistically significant differences were found between the plasma magnesium level and the initial state, although a decrease in its concentration in the erythrocyte mass from the subclavian vein was detected. **Conclusion.** The conducted study showed that during the acute period of experimental pneumonia, the level of plasma magnesium decreases on days 1 and 7, stabilizing and returning to baseline levels by day 14, against the background of continued decline in magnesium in the erythrocyte mass of the blood.

Keywords: magnesium, pneumonia

Раздел III

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ

Section III

PHYSICAL AND CHEMICAL BIOLOGY

УДК: 61 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-2-123-126 EDN UTUNFA



ХАОС В ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЙ

С.Н. РУСАК*, И.Ю. ДОБРЫНИНА**, В.В. ЕСЬКОВ**, Т.В. ВОРОНЮК**, Е.Г. МЕЛЬНИКОВА**,
С.А. ТРЕТЬЯКОВ***

*НИЦ «Курчатовский институт» Сургутский филиал ФГУ «ФНЦ Научно-исследовательский институт системных исследований», ул. Энергетиков, д. 4, г. Сургут, 628400, Россия

**БУ ВО «Сургутский государственный университет», ул. Ленина, д. 1, г. Сургут, 628400, Россия

***ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ, ул. Одесская, д. 54, г. Тюмень, 625023, Россия

Аннотация. В 1948 выдающийся биомеханик Н.А. Бернштейн предложил гипотезу о «повторении без повторений» в организации движений. **Цель исследования** – доказать отсутствие динамического хаоса в организации движений. **Объект и методы исследования.** У 15-ти испытуемых, в спокойном состоянии, сидя регистрировали по 15 раз треморограммы (указательный палец правой руки). Аналогичный сигнал этих треморограмм регистрировали с частотой 100 Гц и полученные выборки анализировали с помощью пакета авторской программы (по расчету старших показателей Ляпунова). **Результаты и их обсуждение.** Анализ каждой из 15-ти выборок треморограмм для каждого испытуемого показал, что старший показатель меняет знак от выборки к выборке. Оказалось, что все 225 старших показателей имеют разные знаки. **Выводы.** Отсутствие устойчивых положительных значений старшего показателя Ляпунова свидетельствуют об отсутствии устойчивости динамического хаоса Лоренца. Треморограммы не могут генерировать странный аттрактор Лоренца, любая выборка уникальна и не гарантирует динамический хаос Лоренца.

Ключевые слова: поступательный тремор, динамический хаос, эффект Еськова-Зинченко.

CHAOS IN THE ORGANIZATION OF MOVEMENTS

S.N. RUSAK*, I.YU. DOBRYNINA**, V.V. ESKOV**, T.V. VORONYUK**, E.G. MELNIKOVA**,
S.A. TRETYAKOV***

*Kurchatov Institute NRC "Federal Research Center Scientific Research Institute for System Research",
Separate Subdivision of the Federal Scientific Center NII SI RAS in Surgut,
4, Energetikov Street, Surgut, 628426, Russia

**Surgut State University, Lenin Ave., 1, Surgut, 628408, Russia

***Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of Russia,
st. Odesskaya, 54, Tyumen, 625023, Russia

Abstract. In 1948, the prominent biomechanist N.A. Bernstein proposed the hypothesis of "repetition without repetition" in the organization of movements. **The purpose of the study** was to demonstrate the absence of dynamic chaos in the organization of movements. **Subjects and Methods.** In a resting seated position, 15 subjects each underwent 15 registrations of tremorograms (index finger of the right hand). The analog signal of these tremorograms was recorded at a frequency of 100 Hz, and the resulting data samples were analyzed using a custom software package for calculating the largest Lyapunov exponents. **Results.** Analysis of each of the 15 tremorogram samples for each subject showed that the sign of the largest Lyapunov exponent changed from sample to sample. All 225 calculated exponents had different signs. **Conclusions.** The absence of stable positive values of the largest Lyapunov exponent indicates the absence of stable Lorenz-type dynamic chaos. Tremorograms cannot generate a Lorenz strange attractor; each sample is unique and does not guarantee Lorenz dynamic chaos.

Keywords: postural tremor, dynamic chaos, Es'kov-Zinchenko effect.