

Раздел I

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Section I

CLINICAL MEDICINE

УДК: 616.314-089.23 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-6-10 EDN NDKELF



МЕТОДЫ ЭФФЕКТИВНОЙ ОЧИСТКИ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ
(обзор литературы)

Н.С. КОТЕНКО, В.В. БОРИСОВ, К.А. ЕРШОВ, А.В. ТИМОШИН, А.Е. ДОРОФЕЕВ, М.М. СУРХАЕВ

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

Аннотация. В статье рассмотрен литературный обзор по способам очищения съёмных зубных протезов от адгезивного крема. Исследования эффективных методов легкого удаления адгезивного материала зубных протезов плохо представлены в литературе. Цель работы: проанализировать информацию и предложить способ максимально качественной очистки съёмного зубного протеза от адгезивного крема. Его остатки – фактор распространения инфекционных заболеваний. Поиск литературы осуществлялся в научной медицинской базе данных *Elibrary*, *CyberLeninka*, *PubMed*, отбор литературы был несистематический. Для поиска использовались запросы: (((*"Denture, Partial"*[Mesh]) OR *"Denture, Partial, Removable"*[Mesh]) AND *"Coe-Soft denture lining material"* [Supplementary Concept]) AND *"Denture Cleansers"*); (((*"Removable prosthodontics"*[Mesh]) AND *"Denture adhesive"* [Supplementary Concept]) AND *"Denture Cleansers"*[Mesh]) AND *"Oral Hygiene"*[Mesh]). В статье представлены различные методы гигиенической очистки съёмных протезов: комбинированная чистка щеткой и погружение в различные дезинфицирующие растворы, использование кокосового мыла, паст с экстрактами прополиса и масла чайного дерева, средств с наночастицами серебра (AgNP), облучение в микроволновой печи, ультразвуковая чистка. Наиболее эффективными методами стали комбинированная чистка и ежедневное применение дезинфицирующих растворов гипохлорита натрия, хлорексидина, шипучая таблетка *NitrAdine*.

Ключевые слова: съёмный зубной протез, адгезивный крем, гигиена съёмных протезов.

METHODS FOR EFFECTIVE CLEANING OF REMOVABLE DENTAL PROSTHESES
(literature review)

N.S. KOTENKO, V.V. BORISOV, K.A. ERSHOV, A.V. TIMOSHIN, A.E. DOROFEEV, M.M. SURKHAEV

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I.M. Sechenov
First Moscow State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation
(Sechenov University), 8 Trubetskaya St., bldg. 2, Moscow, 119991, Russia*

Abstract. This article presents a literature review of methods for removing adhesive cream from removable dental prostheses. Studies on effective, gentle removal of denture adhesive from prostheses are scarce. The aim of this work was to analyze existing information and propose a method for the most thorough cleaning of removable dentures from adhesive cream, whose residues contribute to the spread of infectious diseases. Literature was searched in the *Elibrary*, *CyberLeninka*, and *PubMed* medical databases, with a non-systematic selection of sources. Search queries included: (((*"Denture, Partial"*[Mesh]) OR *"Denture, Partial, Removable"*[Mesh]) AND *"Coe-Soft denture lining material"*[Supplementary Concept]) AND *"Denture Cleansers"*); (((*"Removable prosthodontics"*[Mesh]) AND *"Denture adhesive"*[Supplementary Concept]) AND *"Denture Cleansers"*[Mesh]) AND *"Oral Hygiene"*[Mesh]). The review describes various hygiene methods: combined brushing and immersion in disinfectant solutions; use of coconut soap; toothpastes with propolis extract and tea tree oil; agents containing silver nanoparticles (AgNP); microwave irradiation; and

ultrasonic cleaning. The most effective approaches identified were combined brushing and daily use of disinfectant solutions of sodium hypochlorite, chlorhexidine, and *NitrAdine* effervescent tablets.

Keywords: removable denture, denture adhesive, denture hygiene.

УДК: 616.-02; 616-06; 616.9 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-11-15 EDN PXKYEY



ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ ПРИ COVID-19-ИНФЕКЦИИ У КОМОРБИДНЫХ БОЛЬНЫХ, ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА

Г.М. ГАРАН^{**}, О.Л. АРЯМКИНА^{*}

^{*}«Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет», пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, Ханты-Мансийский автономный округ, 628403, Россия

^{**}«Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская городская клиническая поликлиника №3», ул. Энергетиков, д. 14, г. Сургут, Ханты-Мансийский автономный округ, 628408, Россия

Аннотация. Гематологическим нарушениям при коронавирусной инфекции уделяется большое значение. Оценка лабораторных показателей играет важную роль в назначении препаратов и коррекции лечения пациентов с коронавирусной инфекцией или подозрением на нее. Изучение гематологических параметров – индексов эндогенной интоксикации и иммунологической реактивности данных заболеваний позволит более четко определить тактику ведения пациентов и прогноз. **Цель исследования** – Оценить диагностическую и прогностическую значимость гематологических индексов при остром течении коронавирусной инфекции у коморбидных больных для оценки значимости ее течения и исходов. **Результаты исследования.** Практически все индексы интоксикации, особенно у умерших, превышали референтные значения, а лейкоцитарный индекс интоксикации и лейкоцитарный индекс интоксикации Рейса были значительно выше у погибших больных. Индексы иммунологической реактивности: индекс соотношения лимфоцитов и эозинофилов и индекс реактивного ответа нейтрофилов были достоверно выше, индекс соотношения нейтрофилов и лимфоцитов – достоверно ниже референтных значений, а индекс соотношения моноцитов и лимфоцитов не отличался от нормы. При этом значения лейкоцитарный индекс интоксикации, лейкоцитарный индекс интоксикации Рейса, ядерный индекс, индекс соотношения нейтрофилов и лимфоцитов, индекс соотношения моноцитов и лимфоцитов, индекс реактивного ответа нейтрофилов у больных, умерших от COVID-19-инфекции отличались от значений у выживших с 95 % и с 99 % вероятностью. **Выводы.** Неблагоприятный прогноз острой фазы COVID-19-инфекции определяют возраст больных 60 лет и старше, высокая коморбидность, высокие значения индексов интоксикации, низкие значения индексов иммунологической реактивности.

Ключевые слова: COVID-19-инфекция, коморбидность, прогностическое значение индексов.

PROGNOSTIC VALUE OF HEMATOLOGICAL INDICES IN COVID-19 INFECTION AMONG COMORBID PATIENTS IN THE NORTHERN REGION

G.M. GARAN^{**}, O.L. ARYAMKINA^{*}

^{*}*Budgetary Institution of Higher Education of the Khanty-Mansi Autonomous Area – Yugra “Surgut State University”, 1 Lenin Ave., Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Area, 628403, Russia*

^{**}*Budgetary Institution of the Khanty-Mansi Autonomous Area – Yugra “Surgut City Clinical Polyclinic No. 3”, 14 Energetikov St., Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Area, 628408, Russia*

Abstract. Hematological disorders in coronavirus infection are of great clinical importance. The assessment of laboratory parameters plays a key role in selecting appropriate therapy and adjusting treatment for patients with COVID-19 or suspected infection. Studying hematological parameters-particularly indices of endogenous intoxication and immunological reactivity-enables a clearer approach to patient management and prognosis. **The purpose of the study** is to evaluate the diagnostic and prognostic value of hematological indices in the acute phase of COVID-19 in comorbid patients to assess the severity and outcomes of the disease. **Results.** Nearly all intoxication indices, especially in deceased patients, exceeded reference values. The leukocytic intoxication index and Reys' leukocytic intoxication index were significantly higher in patients who died. Immunological reactivity indices, such as the lymphocyte-to-eosinophil ratio and the neutro-

phil reactive response index, were significantly elevated, while the neutrophil-to-lymphocyte ratio was significantly below reference values. The monocyte-to-lymphocyte ratio remained within normal limits. Notably, differences in values of the leukocytic intoxication index, Reys' leukocytic intoxication index, nuclear index, neutrophil-to-lymphocyte ratio, monocyte-to-lymphocyte ratio, and neutrophil reactive response index between deceased and surviving patients reached statistical significance with 95% and 99% confidence. **Conclusion.** Poor prognosis in the acute phase of COVID-19 infection is associated with patient age over 60, high comorbidity, elevated intoxication indices, and low immunological reactivity indices.

Keywords: COVID-19 infection, comorbidity, prognostic value of indices.

УДК: 612.63 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-16-22 EDN FBRPSN



**ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ДИФFUЗНОГО ТОКСИЧЕСКОГО ЗОБА С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ
АНТИТЕЛ К РЕЦЕПТОРУ ТИРЕОТРОПНОГО ГОРМОНА НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ
(случай из практики и обзор проблемы)**

К.А. ТОЛМАЧЕВА, С.А. ПРИЛЕПА

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

Аннотация. Диффузный токсический зоб, или болезнь Грейвса-Базедова, является наиболее распространенной причиной тиреотоксикоза у женщин детородного возраста. Его этиология до конца не изучена, но ключевую роль играют аутоантитела к рецепторам тиреотропного гормона. Они классифицируются на стимулирующие, блокирующие и нейтральные. Важно подчеркнуть, что эти аутоантитела способны проникать через плацентарный барьер, что создает серьезные риски для развития плода. Возможные осложнения для беременной женщины и плода включают, помимо пороков развития (пороки сердца, дефекты черепа и лица, грыжи передней брюшной стенки, полидактилия, трахеопищеводные свищи, атрезия ануса, аплазия кожи, атрезия хоан, синдром Поттера, или аплазия почек), также преждевременные роды, низкую массу тела новорожденного, преэклампсию и послеродовой тиреоидит. Серьезность последствий зависит от активности заболевания и уровня антител. Высокий титр стимулирующих антител ассоциируется с более тяжелыми осложнениями. Врачу любого профиля необходимо помнить о возможности развития диффузного токсического зоба и уметь распознавать его симптомы, особенно у женщин репродуктивного возраста. В данной статье рассматривается клинический случай диффузного токсического зоба у молодой девушки с атипичным началом заболевания, на фоне которого наступила беременность.

Ключевые слова: диффузный токсический зоб, беременность, аутоантитела, рецептор ТТГ, тиреотоксикоз, заболевания щитовидной железы, пороки развития.

**FEATURES OF THE IMPACT OF DIFFUSE TOXIC GOITER WITH HIGH LEVELS OF THYROTROPIN
RECEPTOR ANTIBODIES ON PREGNANCY OUTCOME
(a case study and literature review)**

K.A. TOLMACHEVA, S.A. PRILEPA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tula State University" of the Ministry of
Science and Higher Education of the Russian Federation, Medical Institute,
128 Boldina Street, Tula, 300012, Russia*

Abstract. Diffuse toxic goiter, or Graves-Basedow disease, is the most common cause of thyrotoxicosis in women of reproductive age. Its etiology is not fully understood, but autoantibodies to thyrotropin receptors play a key role. These antibodies are classified as stimulating (TSAb – Thyroid Stimulating Antibodies), blocking (TBAb – Thyroid Blocking Antibodies), and neutral. It is important to emphasize that these autoantibodies are capable of crossing the placental barrier, which poses serious risks to fetal development. Possible complications for the pregnant woman and the fetus include, in addition to congenital anomalies (heart defects, craniofacial malformations, anterior abdominal wall hernias, polydactyly, tracheoesophageal fistulas, anal atresia, aplasia cutis, choanal atresia, Potter syndrome, or renal aplasia), also preterm birth, low birth weight, preeclampsia, and postpartum thyroiditis. The severity of outcomes depends on disease activity and antibody levels. A high titer of stimulating antibodies is associated with more severe complications. Physicians of any specialty should be aware of the possibility of diffuse toxic goiter and be able to recognize its

symptoms, especially in women of reproductive age. This article presents a clinical case of diffuse toxic goiter in a young woman with an atypical disease onset, followed by pregnancy.

Keywords: diffuse toxic goiter, pregnancy, autoantibodies, TSH receptor, thyrotoxicosis, thyroid diseases, congenital anomalies.

УДК: 611.91 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-23-27 EDN OCTXTV



КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОРРЕЛЯТЫ У ПАЦИЕНТОВ С ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫМИ ЭПИЛЕПТИФОРМНЫМИ ПАТТЕРНАМИ ДЕТСТВА НА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЕ

Ю.Ю. КАЛИНИНА, Р.А. ЗОРИН, М.Д. НАУМОВ, Н.В. СКОРАЯ, В.А. ЖАДНОВ, А.О. БУРШИНОВ,
В.М. БУТОВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России), ул. Высоковольтная, д. 9, г. Рязань, 390026, Россия

Аннотация. Введение. Исследование было направлено на определение взаимосвязи возраста, характеристик нейрофизиологического параметра $P300$ и когнитивных функций у детей с доброкачественными эпилептиформными паттернами на электроэнцефалограмме. **Материалы и методы исследования.** В данном исследовании приняло участие 99 пациентов, средний возраст составил 8,8 лет. Критериями включения в исследование являлся возраст пациентов от 5 до 12 лет с регистрацией доброкачественных эпилептиформных паттернов на ЭЭГ на момент включения (это пациенты с эпилептическими приступами, так и без них). Оценка когнитивных функций осуществлялась по субшкалам теста *EpiTrack*. Регистрация когнитивного вызванного потенциала $P300$ осуществлялась с отведений Fz , Cz , Pz ; референтные электроды ушные; стимулы предъявлялись в случайном порядке. Описательная статистика в данном исследовании представлена в формате Me (медиана), LQ (нижний квартиль), UQ (верхний квартиль) [$Me;LQ;UQ$]; попарные межгрупповые сравнения осуществлялись с применением методов непараметрической статистики (критерий Манна-Уитни – U), уровень значимости ошибки ($p < 0,05$); корреляционный анализ осуществлялся с применением рангового коэффициента корреляции Спирмена (R_s); выделение однородных подгрупп пациентов проводилось на основе кластерного анализа с применением методов иерархических деревьев и k -средних. Для анализа взаимосвязей между параметрами когнитивного вызванного потенциала, возрастом пациента и уровнем когнитивных функций (выделенный кластер) осуществлялся метод логистического регрессионного анализа: использован критерий максимального правдоподобия, Хука-Дживиса; оценка модели осуществлялась при помощи критерия хи-квадрат; уровень значимости ошибки ($p < 0,05$). **Результаты и их обсуждение.** В работе представлены показатели когнитивных функций и характеристики когнитивного вызванного потенциала $P300$ (латентности и амплитуды) в группе пациентов с доброкачественными эпилептиформными паттернами на электроэнцефалограмме. Выявлена неоднородность группы пациентов по характеристикам когнитивных функций; корреляции возраста и латентности основных компонентов когнитивного потенциала $P300$. Установлены закономерные отрицательные корреляции латентности ответов $N2$ и $P3$ от возраста пациентов; выявлены отрицательные корреляции латентности опознания стимула и принятия решения в отношении стимула и уровня выполнения теста, а также прямые корреляции между активацией ассоциативных зон коры (по характеристикам потенциала $P300$). Предложена модель логит-регрессионного анализа, позволяющая распределять пациентов в кластеры с различным уровнем реализации когнитивных функций. **Выводы.** Важным является установленный факт неоднородности группы пациентов с доброкачественными эпилептиформными паттернами на электроэнцефалограмме по характеристикам когнитивных функций. Увеличение возраста пациентов на ЭЭГ закономерно сопровождается увеличением скорости опознания и принятия решения в отношении предъявляемых стимулов по показателям когнитивного вызванного потенциала $P300$. Характеристики эндогенного вызванного потенциала $P300$ являются объективным нейрофизиологическим коррелятом когнитивных функций у детей, что позволяет включить их в модели логит-регрессионного анализа.

Ключевые слова: доброкачественные эпилептиформные паттерны детства на электроэнцефалограмме; когнитивный вызванный потенциал $P300$, когнитивные функции, логит-регрессионный анализ.

CLINICAL AND FUNCTIONAL CORRELATES IN PATIENTS WITH BENIGN EPILEPTIFORM PATTERNS OF CHILDHOOD ON ELECTROENCEPHALOGRAM

Y.YU. KALININA, R.A. ZORIN, M.D. NAUMOV, N.V. SKORAYA, V.A. ZHADNOV, A.O. BURSHINOV, V.M. BUTOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov" of the Ministry of Health of the Russian Federation (RyazSMU, Ministry of Health of Russia), 9 Vysokovolt'naya Street, Ryazan, 390026, Russia

Abstract. Introduction. The study aimed to determine the relationship between age, characteristics of the neurophysiological parameter P300, and cognitive functions in children with *benign epileptiform patterns* of childhood (BEPC) on electroencephalogram. **Materials and Methods.** Ninety-nine patients participated in this study, with a mean age of 8.8 years. Inclusion criteria were patients aged 5 to 12 years with registered benign epileptiform patterns on EEG at the time of inclusion (both patients with and without epileptic seizures). Cognitive functions were assessed using the subscales of the *EpiTrack* test. Recording of the cognitive evoked potential P300 was performed from Fz, Cz, and Pz leads; ear electrodes served as references; stimuli were presented in random order. Descriptive statistics are presented as Me (median), LQ (lower quartile), UQ (upper quartile) [Me; LQ; UQ]; pairwise intergroup comparisons were performed using nonparametric statistics (Mann–Whitney *U* test), significance level $p < 0.05$; correlation analysis was conducted using Spearman's rank correlation coefficient (*R*s); homogeneous patient subgroups were identified using cluster analysis with hierarchical trees and k-means methods. Logistic regression analysis was used to analyze relationships between cognitive evoked potential parameters, patient age, and cognitive function level (identified cluster); the maximum likelihood criterion of Hooke–Jeeves was used; model evaluation was performed using the chi-square test; significance level $p < 0.05$. **Results and Discussion.** The study presents cognitive function indicators and characteristics of the cognitive evoked potential P300 (latency and amplitude) in a group of patients with benign epileptiform patterns on EEG. Heterogeneity of the patient group regarding cognitive function characteristics was revealed; correlations between age and latency of major components of the cognitive P300 potential were found. Significant negative correlations were established between the latency of N2 and P3 responses and patient age; negative correlations were found between latency of stimulus recognition and decision-making regarding the stimulus and test performance level, as well as positive correlations between activation of associative cortical areas (based on P300 potential characteristics). A logistic regression model was proposed to classify patients with BEPC on EEG into clusters with different levels of cognitive function. **Conclusions.** An important finding is the established heterogeneity of the patient group with benign epileptiform patterns on EEG in terms of cognitive function characteristics. Increasing age in patients with BEPC on EEG is consistently associated with increased speed of stimulus recognition and decision-making according to P300 cognitive evoked potential indicators. Characteristics of the endogenous P300 evoked potential are an objective neurophysiological correlate of cognitive functions in children with BEPC on EEG, enabling their inclusion in logistic regression models.

Keywords: benign epileptiform patterns of childhood on electroencephalogram, cognitive evoked potential P300, cognitive functions, logistic regression analysis.

УДК: 616.31-084-08-039.71 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-28-30 EDN VPFUWY



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ СЪЕМНЫМИ ЗУБНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

А.К. ИОРДАНИШВИЛИ

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, ул. Академика Лебедева, д. 6, лит. Ж, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия

Аннотация. Актуальность. В современной российской стоматологии, не смотря на широкое внедрение имплантационного зубного протезирования, сохраняет актуальность пользование пациентами съемными зубными протезами. **Цель исследования** – представить характеристику пользователей съемных зубных протезов и особенности их состояния на предмет гигиенического ухода и полноценности таких протезов, согласно медицинским требованиям к ним. **Материал и методы исследования.** В ходе клинического исследования были опрошены 86 пациентов, которые пользовались 144 съемными зубными протезами. При проведении клинического исследования уточняли методы

ухода за съёмными зубными протезами, использование современных средств для их гигиенического содержания и пользования, а также обращали внимание на гигиеническое состояние протезов и их прилегание к тканям протезного ложа. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что наиболее частыми пользователями частичных и полных съёмных зубных протезов являются люди пожилого и старческого возраста, что, очевидно, обусловлено возможностью протезирования зубов за счет средств бюджета. Отмечено, что у людей старших возрастных групп часто встречаются воспалительные процессы тканей протезного ложа (67,44 %), а зубные протезы в подавляющем большинстве случаев плохо прилегают к тканям протезного ложа (70,73 %). Пользователи съёмных зубных протезов редко используют современные средства для очистки протезов (4,65 %) и современные адгезивные средства для фиксации съёмных протезов (9,3 %). **Заключение.** Важным аспектом профилактики воспалительных осложнений тканей протезного ложа у пользователей съёмных зубных протезов является динамическое наблюдение за ними, в рамках которого возможна коррекция съёмных зубных протезов или их реставрация и переделка для оптимизации их фиксации и стабилизации, что обуславливается их хорошим прилеганием к тканям протезного ложа. Эти моменты могут быть решены при грамотном проведении в стоматологической медицинской организации внутреннего контроля качества медицинской помощи.

Ключевые слова: съёмный зубное протез, протезное ложе, сроки пользования съёмным протезом, гигиеническое состояние съёмного зубного протеза, адгезивные средства для фиксации протезов, очищающие таблетки для ухода за зубными протезами.

CURRENT ISSUES IN THE USE OF REMOVABLE DENTURES

A.K. IORDANISHVILI

*Federal State-Funded Military Educational Institution of Higher Education "S.M. Kirov Military Medical Academy" of the Ministry of Defense of the Russian Federation,
6 Akademika Lebedeva Street, Building ZH, St. Petersburg, 194044, Russia*

Abstract. Relevance. In modern Russian dentistry, despite the widespread introduction of implant dental prosthetics, the use of removable dental prostheses by patients remains relevant. **The purpose of the study** is to present the characteristics of removable dental prosthesis users and the features of their condition in terms of hygienic care and adequacy of such prostheses according to medical requirements. **Materials and methods.** During the clinical study, 86 patients who used 144 removable dental prostheses were surveyed. The clinical study clarified the methods of care for removable dental prostheses, the use of modern means for their hygienic maintenance and use, as well as paying attention to the hygienic condition of the prostheses and their fit to the tissues of the prosthetic bed. **Results and discussion.** It was established that the most frequent users of partial and complete removable dental prostheses are elderly and senile people, which is apparently due to the possibility of dental prosthetics being funded by the budget. It was noted that inflammatory processes of the prosthetic bed tissues are often found in older age groups (67.44 %), and dental prostheses in the vast majority of cases poorly fit the tissues of the prosthetic bed (70.73 %). Users of removable dental prostheses rarely use modern means for cleaning prostheses (4.65 %) and modern adhesive agents for fixing removable prostheses (9.3 %). **Conclusion.** An important aspect of preventing inflammatory complications of the prosthetic bed tissues in users of removable dental prostheses is dynamic monitoring, within which correction of removable dental prostheses or their restoration and remaking to optimize their fixation and stabilization is possible, which is ensured by their good fit to the tissues of the prosthetic bed. These issues can be resolved by competent implementation of internal quality control of medical care in a dental medical organization.

Keywords: removable dental prosthesis, prosthetic bed, duration of removable prosthesis use, hygienic condition of removable dental prosthesis, adhesive agents for prosthesis fixation, cleaning tablets for dental prosthesis care.



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ НОЗОКОМИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫМИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ НА ФОНЕ ТЯЖЕЛОГО КОМОРБИДНОГО СОСТОЯНИЯ

I.S. MITROFANOVA, M.V. STOLBOVA, L.P. ZELENKOVA, N.V. LISITSKAYA, L.P. TENCHURINA,
V.I. KLEMENTYEVA

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Советская, д. 6, г. Оренбург, 460014, Россия

Аннотация. В статье обсуждается клиническое наблюдение тяжелой нозокомиальной пневмонии, развившейся на фоне кетоацидотической комы и особенности антимикробной терапии в данном клиническом случае. В настоящее время проблема нозокомиальной инфекции и полирезистентности микрофлоры является актуальной: увеличивается число известных полирезистентных штаммов, растут затраты на лечение пациентов и подбор эффективной антимикробной терапии. В представленном клиническом наблюдении пациентка находилась в стационаре с 14.06 по 08.08.2024 г, нозокомиальная пневмония развилась на фоне тяжелой коморбидной патологии: сахарного диабета 1 типа, диабетического кетоацидоза, и осложнилась тяжелой дыхательной недостаточностью, сепсисом, синдромом диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Возбудителями явились полирезистентный штамм *Klebsiella pneumoniae*, вырабатывающий карбапенемазы, и *Acinetobacter sp.*, полирезистентный, вырабатывающий карбапенемазу. Проведен подбор антимикробной терапии, коррекция полиорганной недостаточности, электролитных нарушений, гликемического профиля. Особо сложной задачей стал подбор антимикробной терапии с учетом устойчивости выявленной микрофлоры и наличия коинфекции. В лечении использованы антибиотики цефалоспоринового ряда, макролиды, бета-лактамы, аминогликозиды, оксазолидиноны, триазолы. На фоне адекватной медикаментозной терапии состояние пациентки удалось стабилизировать, появилась положительная динамика клинических симптомов, данных объективных методов исследования, в последующем пациентка переведена в отделение медицинской реабилитации.

Ключевые слова: нозокомиальная инфекция, полирезистентная микрофлора, антибактериальная терапия.

CLINICAL CASE OF TREATMENT OF NOSOCOMIAL INFECTION CAUSED BY MULTIDRUG-RESISTANT GRAM-NEGATIVE PATHOGENS IN THE CONTEXT OF SEVERE COMORBID CONDITION

I.S. MITROFANOVA, M.V. STOLBOVA, L.R. ZELENKOVA, N.V. LISITSKAYA, L.R. TENCHURINA,
V.I. KLEMENTYEVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Orenburg State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Sovetskaya St., 6, Orenburg, 460014, Russia

Abstract. The article discusses a clinical case of severe nosocomial pneumonia that developed during a ketoacidotic coma, with particular attention to the specifics of antimicrobial therapy in this case. Currently, the problem of nosocomial infections and multidrug-resistant (MDR) microorganisms is highly relevant: the number of known MDR strains is increasing, as are the costs associated with patient treatment and the selection of effective antimicrobial therapy. In this clinical observation, the patient was hospitalized from June 14 to August 8, 2024. Nosocomial pneumonia developed against the background of severe comorbid conditions including type 1 diabetes mellitus and diabetic ketoacidosis, and was complicated by severe respiratory failure, sepsis, and disseminated intravascular coagulation syndrome. The causative agents were a carbapenemase-producing multidrug-resistant strain of *Klebsiella pneumoniae* and *Acinetobacter sp.*, also carbapenemase-producing and multidrug-resistant. Antimicrobial therapy was selected, along with correction of multiple organ failure, electrolyte imbalances, and glycemic profile. A particularly challenging task was the selection of antimicrobial therapy considering the resistance of the identified microflora and the presence of co-infection. Treatment included cephalosporins, macrolides, beta-lactams, aminoglycosides, oxazolidinones, and triazoles. Against the background of adequate pharmacological therapy, the patient's condition

was stabilized, with positive dynamics in clinical symptoms and objective examination findings. The patient was subsequently transferred to a medical rehabilitation unit.

Keywords: nosocomial infection, multidrug-resistant microflora, antibacterial therapy.

УДК: 616-001 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-36-43 EDN DWXLMS



**ПЕЙЗАЖ МИКРОФЛОРЫ У ПОСТРАДАВШИХ ОТ МИННО-ВЗРЫВНЫХ РАН
(обзор литературы)**

Т.В. ЧЕСТНОВА*, М.А. ОСТАНИН***, А.Н. КАТУЛИН******, А.В. СЕМУШКИНА***, Д.Р. ГУСАКОВА*,
Е.Д. ЗАЙЦЕВА*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет», Медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

**Университет «Синергия», представительства в Донецке и Луганске,
ул. Мещанская, д. 9/14, стр. 1, г. Москва, 129090, Россия

***ГУЗ Тульской области «Тульская областная клиническая больница»,
ул. Яблочкова, д. 1А, корп. 2, г. Тула, 300053, Россия

****Московский педагогический государственный университет,
ул. Малая Пироговская, д. 1 стр. 1, г. Москва, 119435, Россия

Аннотация. **Введение** заключается в том, что настоящее время проблема полирезистентности микроорганизмов и ухудшение результатов лечения является глобальной для стационаров не только в России, но и по всему миру. Микрофлора, представленная в раневом отделяемом огнестрельных, осколочных, минно-взрывных ранений, может быть значительно агрессивнее, чем у гражданских больных, и с учетом возрастающей полирезистентности создает клинические трудности и материальные затраты для сохранения санитарно-эпидемического режима, контроля и защиты от обсеменения медицинских учреждений. Адекватность и своевременность первичной хирургической обработки ран, эффективность подобранной антибиотикотерапии позволит снизить уровень первичного микробного загрязнения в основном за счет снижения содержания сапрофитной микрофлоры. **Цель исследования** – провести анализ данных научных источников, изучить доступную информацию касательно микробного пейзажа у пациентов с минно-взрывными ранами и устойчивости выявленных микроорганизмов к различным типам антибиотиков. **Методы:** для анализа использовались опубликованные статистические данные заболеваемости из доступных источников за временной промежуток с 1989 по 2024 год, что позволило проанализировать динамику инфекционных поражений среди людей практически по всему миру. Проведен анализ с применением стандартных статистических методов и инструментов MS Excel (диаграммы, графики, таблицы).

Ключевые слова: минно-взрывные раны, антибиотикорезистентность, анализ статистических данных.

**THE LANDSCAPE OF MICROFLORA IN VICTIMS OF MINE-BLAST WOUNDS
(literature review)**

T.V. CHESTNOVA*, M.A. OSTANIN***, A.N. KATULIN******, A.V. SEMUSHKINA*, D.R. GUSAKOVA*,
E.D. ZAITSEVA*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tula State University"
, Medical Institute, 128 Boldina Street, Tula, 300012, Russia

**Synergy University, Representative Offices in Donetsk and Luhansk,
9/14 Meshchanskaya Street, Bldg. 1, Moscow, 129090, Russia

***State Healthcare Institution of the Tula Region "Tula Regional Clinical Hospital",
1A Yablochkova St., building 2, Tula, 300053, Russia

****Moscow State Pedagogical University, 1/1 Malaya Pirogovskaya Street, Moscow, 119435, Russia

Abstract. **The relevance of this study** lies in the fact that currently the problem of microbial polyresistance and the worsening of treatment outcomes is a global issue for hospitals not only in Russia but worldwide. The microflora present in the wound discharge from gunshot, shrapnel, and mine-explosive injuries can be significantly more aggressive than in civilian patients and, given the increasing polyresistance,

creates clinical difficulties and financial burdens for maintaining sanitary-epidemiological conditions, as well as for controlling and preventing contamination in medical facilities. The adequacy and timeliness of initial surgical wound debridement and the effectiveness of selected antibiotic therapy help reduce the level of primary microbial contamination, mainly through the reduction of saprophytic microflora. **Objectives:** To analyze scientific literature data, study available information regarding the microbial landscape in patients with mine-explosive injuries, and examine the resistance of identified microorganisms to various types of antibiotics. **Methods:** Published statistical data on morbidity from available sources covering the period from 1989 to 2024 were used for analysis, allowing the study of the dynamics of infectious lesions in people across nearly the entire world. The analysis was carried out using standard statistical methods and MS Excel tools (charts, graphs, tables).

Keywords: mine-explosive injuries, antibiotic resistance, statistical data analysis.

УДК: 616.215.03-008 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-44-47 EDN MNXCEC



ВЛИЯНИЯ АДГЕЗИВНОГО КРЕМА НА УСТОЙЧИВОСТЬ СЪЕМНОГО АКРИЛОВОГО ПРОТЕЗА ПРИ ПОЛНОЙ ПОТЕРЕ ЗУБОВ

К.А. КЕРИМХАНОВ*, И.И. БОБЫНЦЕВ**, А.К. ИОРДАНИШВИЛИ*

*ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России,
ул. Академика Лебедева, д. 6, лит. Ж, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия

**ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России,
ул. К. Маркса, д. 3, г. Курск, 305041, Россия

Аннотация. В настоящее время сохраняется актуальность в изготовлении полных съемных акриловых протезах, особенно в государственных (муниципальных, ведомственных) медицинских организациях, что связано с тем, что такие виды ортопедических конструкций за счет бюджета позволяют завершить стоматологическую реабилитацию пациентам старших возрастных групп, страдающих полной потерей зубов, относящихся к льготным категориям. **Целью исследования** являлась оценка влияния применения нового отечественного адгезивного крема для фиксации протезов АСЕПТА *parodontal* у пациентов страдающих полной потерей зубов, у которых для их стоматологической реабилитации были изготовлены полные съемные акриловые зубные протезы. **Материалы и методы исследования.** При выполнении настоящего клинического исследования под наблюдением в течение адаптационного периода (30 суток) находились 48 пациентов пожилого возраста, которые имели полную потерю зубов (МКБ-10; K00.01) и которые были разделены на 2 группы исследования, в зависимости использования после изготовления им полных съемных акриловых зубных протезов нового отечественного адгезивного крема для фиксации протезов АСЕПТА *parodontal*. В 1 группе, являвшейся основной, которая состояла из 25 пациентов адгезивное средство в адаптационном периоде применялось, а во 2 группе пациентов, являвшейся контрольной, состоявшей из 23 пациентов – не использовалось. Для оценки анатомических особенностей была использована классификация беззубых челюстей И.М. Оксмана. В обеих группах пациентов после припасовки и наложения протезов оценивали степень устойчивости полных съемных протезов, путем выполнения пациентами пробы с ядром, предложенной И.С. Рубиновым. Установлено, что среди пациентов, обращающихся за стоматологической помощью и устранением полной потери зубов путем изготовления им полных съемных акриловых протезов неблагоприятные анатомические условия протезного ложа встречаются достаточно часто, а именно в 45,83 % случаев, к которым в данной были работе отнесены беззубые челюсти III и IV типов по классификации И.М. Оксмана. Также выявлена зависимость стабилизации протезов в зависимости от анатомо-клинических условий протезного ложа. Самая неблагоприятная III степень устойчивости полных съемных акриловых протезов выявлена у пациентов с III типом беззубых челюстей в 33,33 – 50,0 % случаев, а у пациентов с IV типом челюстей в 33,33 – 66,67 % случаев. Применение в таких случаях отечественного адгезивного крема АСЕПТА *parodontal* позволяло обеспечить при III – IV типе беззубых челюстей I и II степень устойчивости протеза, обеспечивая удовлетворительную фиксацию протезов и нормализовав пользование ими при жевании и разговоре, что позволяет рекомендовать это средство для использования в клинике ортопедической стоматологии.

Ключевые слова: пожилые пациенты, полная потеря зубов, стоматологическая реабилитация, съемный зубной протез, протезное ложе, адаптация к зубным протезам, фиксация и стабилизация съемного протеза, адгезивное средство для фиксации зубных протезов.

EFFECT OF ADHESIVE CREAM ON THE RETENTION OF REMOVABLE ACRYLIC DENTURE
IN COMPLETE EDENTULISM

K.A. KERIMKHANOV*, I.I. BOBYNTSEV**, A.K. IORDANISHVILI*

*Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education "S.M. Kirov Military Medical Academy" of the Ministry of Defence of the Russian Federation, Akademika Lebedeva str., 6, lit. Zh, St. Petersburg, 194044, Russia

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

Abstract. The production of complete removable acrylic dentures remains relevant today, especially in public (municipal, departmental) medical institutions. This is due to the fact that such types of orthopedic constructions, funded by the budget, make it possible to complete dental rehabilitation for elderly patients suffering from complete tooth loss and belonging to preferential categories. **The purpose of the study** was to assess the effect of using a new domestic adhesive cream for denture fixation, Asepta Parodontal, in patients with complete tooth loss who were provided with complete removable acrylic dentures for their dental rehabilitation. **Materials and Methods.** This clinical study observed 48 elderly patients with complete tooth loss (ICD-10; K00.01) during an adaptation period (30 days). They were divided into two groups depending on the use of the new domestic adhesive cream Asepta Parodontal for denture fixation after the manufacture of complete removable acrylic dentures. In Group 1 (main group), consisting of 25 patients, the adhesive was used during the adaptation period. In Group 2 (control group), consisting of 23 patients, the adhesive was not used. To assess anatomical features, the classification of edentulous jaws by I.M. Oxman was used. In both groups, after fitting and applying the dentures, the stability of the complete removable dentures was assessed by the nut test proposed by I.S. Rubinov. It was found that unfavorable anatomical conditions of the denture bed are quite common among patients seeking dental care and undergoing complete removable acrylic denture treatment for complete tooth loss—observed in 45.83% of cases. In this study, these were classified as edentulous jaws of types III and IV according to I.M. Oxman's classification. A correlation was also identified between denture stabilization and the anatomical-clinical conditions of the denture bed. The most unfavorable, grade III stability of complete removable acrylic dentures, was found in patients with type III jaws in 33.33–50.0% of cases and in patients with type IV jaws in 33.33–66.67% of cases. In such cases, the use of the domestic adhesive cream Asepta Parodontal made it possible to achieve grade I and II denture stability in patients with type III–IV edentulous jaws, providing satisfactory fixation and normalizing denture use during chewing and speaking. This suggests the product is recommended for use in orthopedic dentistry clinics.

Keywords: elderly patients, complete tooth loss, dental rehabilitation, removable denture, denture bed, denture adaptation, denture fixation and stabilization, adhesive for denture fixation.

УДК: 616. 314-089. 23 /572.773 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-48-50 EDN SKJLOU



ЛЕЧЕНИЕ УКОРОЧЕННОЙ ДЛИНЫ БОКОВОГО СЕГМЕНТА ЗУБНОЙ ДУГИ У ДЕТЕЙ
С ПОСТОЯННЫМ ПРИКУСОМ

В.М. ВОДОЛАЦКИЙ, А.А. ДОЛГАЛЕВ, А.М. УГРИМОВА, Н.С. ТУРСУНОВА

ФГБОУ ВО Ставропольский государственный медицинский университет,
ул. Мира, д. 310, г. Ставрополь, 355017, Россия

Аннотация. Целью исследования являлось ортодонтическое лечение укороченной длины бокового сегмента зубной дуги у детей с постоянным прикусом. **Материал и методы исследования.** Обследование 361 ребенка в возрасте от 12 до 17 лет города Пятигорск выявило у 38 детей (10,53 %) уменьшение длины бокового сегмента зубной дуги. Лечение детей с уменьшением длины бокового сегмента зубной дуги проводилось с помощью съемных пластиночных аппаратов с секторальным винтом и несъемных ортодонтических аппаратов (брекет-система). **Результаты и их обсуждение.** Дети с укороченной длиной бокового сегмента верхней и нижней челюстей в постоянном прикусе составили 10,53 % от числа обследованных. Проведенное ортодонтическое лечение позволило у всех 38 пациентов эффективно удлинить боковые сегменты зубных дуг и достигнуть положительного результата по восстановлению размера и формы зубных дуг. **Заключение.** Ортодонтическое лечение укороченной длины бокового сегмента зубной дуги у детей с постоянным прикусом в возрасте от 12

до 17 лет с применением съемной и несъемной ортодонтической техники способствует восстановлению основных функций зубочелюстной системы, гармоничному росту верхней и нижней челюстей.

Ключевые слова: зубочелюстные аномалии и деформации, ортодонтическое лечение, дети, боковой сегмент зубной дуги.

TREATMENT OF SHORTENED LENGTH OF THE LATERAL SEGMENT OF THE DENTAL ARCH IN CHILDREN WITH PERMANENT OCCLUSION

V.M. VODOLATSKIY, A.A. DOLGALEV, A.M. UGRIMOVA, N.S. TURSUNOVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Stavropol State Medical University",
310 Mira Street, Stavropol, 355017, Russia*

Abstract. *The purpose of the study* was the orthodontic treatment of shortened length of the lateral segment of the dental arch in children with permanent occlusion. **Materials and Methods.** Examination of 361 children aged 12 to 17 years in the city of Pyatigorsk revealed a reduction in the length of the lateral segment of the dental arch in 38 children (10.53 %). Treatment of children with a shortened length of the lateral segment of the dental arch was carried out using removable plate appliances with a sector screw and fixed orthodontic appliances (bracket system). **Results and Discussion.** Children with shortened length of the lateral segments of the maxilla and mandible in permanent occlusion accounted for 10.53 % of those examined. The conducted orthodontic treatment allowed effective elongation of the lateral segments of the dental arches in all 38 patients and achieved a positive result in restoring the size and shape of the dental arches. **Conclusion.** Orthodontic treatment of shortened length of the lateral segment of the dental arch in children aged 12 to 17 years with permanent occlusion using removable and fixed orthodontic appliances contributes to the restoration of the main functions of the dentoalveolar system and harmonious growth of the maxilla and mandible.

Keywords: dentoalveolar anomalies and deformities, orthodontic treatment, children, lateral segment of the dental arch.

УДК: 618.11-006.2 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-51-57 EDN AYKFGM



РОЛЬ МЕТАВОСПАЛЕНИЯ В ПАТОГЕНЕЗЕ СИНДРОМА ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ (обзор литературы)

И.С. ЗАХАРОВ, Р.И. ГЛУШАКОВ, В.С. ПАНКРАТОВА

*Федеральное государственное военное образовательное учреждение высшего образования
«Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны
Российской Федерации, ул. Академика Лебедева, д. 6, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия*

Аннотация. В статье обсуждается роль неинфекционного хронического воспаления низкой интенсивности (метавоспаления) в патогенезе синдрома поликистозных яичников. **Цель исследования** – проведение аналитического обзора опубликованных научных данных, описывающих роль метавоспаления в патогенезе синдрома поликистозных яичников. **Материалы и методы исследования.** На первом этапе исследования была выполнена первичная идентификация статей, вышедших за период с 2004 по 2024 год, в поисковых системах *PubMed*, *eLibrary.ru* по ключевым словам и их комбинациям на русском и английском языках: «синдром поликистозных яичников», «метавоспаление», «неинфекционное хроническое воспаление низкой интенсивности». В итоговый анализ вошли 43 статьи. **Результаты и их обсуждение.** Ключевыми характеристиками метавоспаления являются: связь с метаболическими процессами; латентное хроническое течение низкой интенсивности; инфильтрация иммунными клетками метаболически активных тканей; отсутствие тенденции к спонтанному разрешению. Подчеркнута связь инсулинорезистентности, нередко сопровождающей синдром поликистозных яичников, с нарушением иммунных механизмов в организме. Продемонстрировано влияние метавоспаления на функцию яичников, которое нарушает синтез и высвобождение половых гормонов, блокируя созревание фолликулов и последующую овуляцию. Описана связь между дисбалансом микробиоты кишечника, повышением проницаемости кишечной стенки, формированием метавоспаления и развитием инсулинорезистентности. Также в статье представлены данные о современных способах коррекции метавоспаления у пациенток с синдромом поликистозных яичников. **Заключение.** Синдром поликистозных яичников является патологией, значимое место в патогенезе которой занимает неин-

фекционное хроническое воспаление низкой интенсивности. Комплексный подход при коррекции нарушений, связанных с синдромом поликистозных яичников, должен включать в том числе купирование метавоспаления.

Ключевые слова: патогенез синдрома поликистозных яичников, неинфекционное хроническое воспаление низкой интенсивности, метавоспаление, инсулинорезистентность.

THE ROLE OF META-INFLAMMATION IN THE PATHOGENESIS OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME (literature review)

I.S. ZAKHAROV, R.I. GLUSHAKOV, V.S. PANKRATOVA

Federal State Military Educational Institution of Higher Education "S.M. Kirov Military Medical Academy" of the Ministry of Defence of the Russian Federation, 6 Akademika Lebedeva Street, Saint Petersburg, 194044, Russia

Abstract. The article discusses the role of non-infectious low-grade chronic inflammation (metainflammation) in the pathogenesis of polycystic ovary syndrome. **The purpose of the study** was to conduct an analytical review of published scientific data describing the role of metainflammation in the pathogenesis of polycystic ovary syndrome. **Materials and Methods.** At the first stage of the study, a primary identification of articles published between 2004 and 2024 was carried out using the PubMed and elibrary.ru search engines with keywords and their combinations in Russian and English: "polycystic ovary syndrome," "metainflammation," "non-infectious low-grade chronic inflammation." A total of 43 articles were included in the final analysis. **Results and Discussion.** Key characteristics of metainflammation include: its association with metabolic processes; latent chronic low-grade course; infiltration of metabolically active tissues by immune cells; lack of tendency toward spontaneous resolution. The relationship between insulin resistance, which often accompanies polycystic ovary syndrome, and disruption of immune mechanisms in the body is emphasized. The impact of metainflammation on ovarian function is demonstrated, including its interference with the synthesis and release of sex hormones, blocking follicle maturation and subsequent ovulation. The connection between gut microbiota imbalance, increased intestinal permeability, the formation of metainflammation, and the development of insulin resistance is described. The article also presents data on current methods for correcting metainflammation in patients with polycystic ovary syndrome. **Conclusion.** Polycystic ovary syndrome is a pathology in which non-infectious low-grade chronic inflammation plays a significant role in its pathogenesis. A comprehensive approach to correcting disorders associated with polycystic ovary syndrome should include the suppression of metainflammation.

Keywords: pathogenesis of polycystic ovary syndrome, non-infectious low-grade chronic inflammation, metainflammation, insulin resistance.

УДК: 616.27-006.327-08-059 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-58-61 EDN IUNQYQ



ДЕСМОИДНАЯ ОПУХОЛЬ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. РЕДКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

А.З. ГУСЕЙНОВ*, В.И. ФЕДОРИЩЕВ***, М.А. ДЬЯКОВ***, И.Б. КОЛОБКОВА***

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

**ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина», ул. Дмитрия Ульянова, д. 8, г. Тула, 300041, Россия

***ЧУЗ «Медицинский Центр Консультант», ул. Коминтерна, д. 18а, г. Тула, 300041, Россия

Аннотация. В работе представлены краткие данные литературы по десмоидной опухоли молочной железы и приведен редкий клинический случай локализации опухоли в молочной железе. Фиброматоз молочной железы десмоидного типа – редкая, доброкачественная, опухоль из фибробластов, обладающая инфильтративным локальным ростом, но не способная к метастазированию. Диагностику затрудняет тот факт, что при физикальном и инструментальном обследовании опухоль может выглядеть как злокачественная. Из-за крайней редкости встречаемости представляет большую проблему, как установление диагноза, так и проведение дифференциальной диагностики десмоида со многими доброкачественными и злокачественными образованиями молочной железы. Так, диагностические ошибки в установлении диагноза десмоида молочной железы наблюдается в 30-40 % случаев. Наиболее достоверным методом диагностики десмоидной опухоли молочной железы является патогистологическое исследование, из видов биопсии оптимальным является проведение core-биопсии с

исследованием материала опытным патогистологом. При подозрении на опухоль из клеток фиброцитарного ряда показано проведение иммуногистохимического исследования для исключения десмоидного фиброматоза. Единственным радикальным методом лечения десмоида молочной железы является хирургический. Высокая частота локальных рецидивов требует проведения точной предоперационной локализации образования. Оптимальным является применение проволоочной технологии в комбинации с введением хирургического маркировочного красителя. Широкое иссечение является методом выбора при лечении десмоидной опухоли молочной железы, позволяющим обеспечить радикальное излечение от данной патологии. Большой объем удаленных тканей в отдельных случаях может привести к выраженному дефекту тканей, что может потребовать применения пластических методов закрытия операционной раны. Во время оперативного вмешательства следует избегать применения лигатур, травматизации тканей и чрезмерной коагуляции при условии надежного гемостаза, отказа от применения дренажей, а при необходимости – краткосрочное их использование. В послеоперационном периоде необходимо 1 раз в 2-3 дня проводить УЗИ молочных желез. При наличии сером, даже при минимальном количестве жидкости, следует обязательно провести эвакуацию жидкости пункционным путем. В дальнейшем необходимо проводить регулярное – 1 раз в 3 мес. – клинко-инструментальное исследование, где приоритетным является УЗИ молочных желез.

Ключевые слова: молочная железа, десмоидная опухоль, клинический случай.

DESMOID TUMOR OF THE BREAST: A RARE CLINICAL CASE

A.Z. GUSEINOV*, V.I. FEDORISHCHEV***, M.A. DYAKOV***, I.B. KOLOBKOVA***

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

**Private Healthcare Institution "Clinical Hospital 'RZD-Medicine'",
Dmitry Ulyanov str., 8, Tula, 300041, Russia

***Private Healthcare Institution "Medical Center Consultant", 18a Komintern St., Tula, 300041, Russia

Abstract. The paper presents brief literature data on desmoid tumor of the breast and describes a rare clinical case of tumor localization in the breast. Desmoid-type fibromatosis of the breast is a rare benign tumor of fibroblastic origin characterized by infiltrative local growth without metastatic potential. Diagnosis is complicated by the fact that on physical and instrumental examination, the tumor may resemble a malignant neoplasm. Due to its extreme rarity, both diagnosis and differential diagnosis of desmoid with many benign and malignant breast lesions present a significant challenge. Diagnostic errors in identifying desmoid of the breast occur in 30–40% of cases. The most reliable diagnostic method for desmoid tumor of the breast is pathohistological examination, with core biopsy being the optimal type, provided the material is analyzed by an experienced pathohistologist. In suspected cases of fibrocytic cell tumors, immunohistochemical analysis is recommended to exclude desmoid fibromatosis. The only radical method of treatment for desmoid of the breast is surgical intervention. The high rate of local recurrence requires precise preoperative localization of the lesion. The optimal approach involves the use of wire-guided localization combined with the introduction of surgical marking dye. Wide excision is the treatment of choice for desmoid tumor of the breast, enabling radical cure of the pathology. In some cases, the large volume of excised tissue may lead to significant tissue defects, necessitating the use of plastic surgery techniques for wound closure. During surgery, the use of ligatures, tissue trauma, and excessive coagulation should be avoided, provided reliable hemostasis is achieved. Drains should be avoided or used only for a short period if necessary. In the postoperative period, breast ultrasound should be performed every 2–3 days. In the presence of seromas, even with minimal fluid, evacuation by puncture is mandatory. Subsequently, regular clinical and instrumental follow-up is required every 3 months, with breast ultrasound being the priority method.

Keywords: breast, desmoid tumor, clinical case.



**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ГИПОТЕРМИИ У НОВОРОЖДЕННОГО
С ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

В.С. ЛЕДНЕВА**, Л.В. УЛЬЯНОВА**, И.С. ЗАБУРУНОВ*, С.В. ГУЛИМОВ*, В.В. КОЛОМАЦКАЯ**,
Н.С. КОРЧАГИНА**

* *Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области Воронежская областная
клиническая больница №1, Московский проспект, д. 151, г. Воронеж, 394066, Россия*

** *Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко,
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия*

Аннотация. Введение. Тяжелая асфиксия при рождении – критическое состояние в неонатологии, характеризующиеся отсутствием эффективного газообмена в легких и развитием мультиорганной дисфункции. Ежегодно во всем мире около миллиона новорожденных умирает вследствие асфиксии при рождении, что делает ее наравне с недоношенностью одной из основных причин неонатальной смертности. Наряду с искусственной вентиляцией легких, начатой в течении первой минуты жизни, важнейшим вмешательством при тяжелой асфиксии у новорожденного является терапевтическая гипотермия. **Клинический пример.** Ребенок А., поступил в отделение реанимации и интенсивной терапии областного Перинатального центра для проведения сеанса общей терапевтической гипотермии. Первичная реанимационная помощь ребенку А. оказана в родовспомогательном учреждении второго уровня, межгоспитальная транспортировка осуществлена силами выездной неонатальной бригады реанимационно-консультативного центра Воронежской областной детской больницы. Длительность сеанса терапевтической гипотермии составила 72 часа, госпитализация в отделении реанимации и интенсивной терапии – 7 суток, общая длительность пребывания в стационаре составила 21 день. При катамнестическом наблюдении выраженных отклонений в неврологическом статусе и развитии ребенка А. не установлено. **Заключение.** Данный клинический пример является примером успешной терапии гипоксически-ишемического энцефалопатии у новорожденного, включающей в себя этапы от первично реанимационной помощи до сеанса терапевтической гипотермии и последующего выхаживания в отделении патологии новорожденных. Важным аспектом благоприятного клинического исхода в данном клиническом случае является преемственная работа специалистов на всех этапах лечения пациента, оказывающих помощь новорожденным в регионе.

Ключевые слова: асфиксия при рождении, гипоксически-ишемическая энцефалопатия, терапевтическая гипотермия, новорожденные, интенсивная терапия.

**USE OF THERAPEUTIC HYPOTHERMIA IN A NEONATE WITH HYPOXIC-ISCHAEMIC
ENCEPHALOPATHY: A CLINICAL CASE STUDY**

V.S. LEDNEVA**, L.V. ULYANOVA**, I.S. ZABURUNOV*, S.V. GULIMOV*, V.V. KOLOMACKAYA**,
N.S. KORCHAGINA**

* *Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1, 151, Moskovsky Prospekt, 151, Voronezh, 394066, Russia*

** *Federal State Budgetary Educational Institution, Voronezh Burdenko State Medical University,
Studentskaya Street, 10, Voronezh, 394036, Russia*

Abstract. Introduction. Severe birth asphyxia is a critical condition in neonatology, characterised by the lack of effective gas exchange in the lungs and the development of multiorgan dysfunction. Approximately one million neonates worldwide die each year from birth asphyxia, making it one of the leading causes of neonatal mortality, along with prematurity. In addition to artificial ventilation initiated within the first minute of life, the main intervention for severe neonatal asphyxia is therapeutic hypothermia. **Clinical case.** Child A. was admitted to the intensive care unit of the regional Perinatal Centre for a session of general therapeutic hypothermia. Primary resuscitation care for the newborn was provided in a second-level obstetric facility, interhospital transport was provided by a mobile neonatal team of the resuscitation and consultation centre of the Voronezh Regional Children's Hospital. The duration of therapeutic hypotremia was 72 hours, the intensive care unit stay was 7 days, and the total hospital stay was 21 days. No significant deviations in the neurological status and development of child A. were found during the catamenial observation. **Conclusion.** This clinical case is an example of successful therapy of hypoxic-ischaemic encephalopathy in a newborn,

which includes stages from initial resuscitation to therapy sessions.

Keywords: birth asphyxia, hypoxic ischemic encephalopathy, therapeutic hypothermia, neonates, intensive care.

УДК: 616-053.34 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-67-70 EDN ACGYJW



МЕТГЕМОГЛОБИНЕМИЯ У НОВОРОЖДЕННОГО: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Л.В. УЛЬЯНОВА**, В.С. ЛЕДНЕВА**, И.С. ЗАБУРУНОВ*, С.В. ГУЛИМОВ*, В.В. КОЛОМАЦКАЯ**

* Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области Воронежская областная клиническая больница №1, Московский пр-т, д. 151 г. Воронеж, 394049, Россия

** Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия

Аннотация. Введение. Метгемоглобинемия – редкая причина развития гемической гипоксии у новорожденных, характеризуется повышением уровня метгемоглобина в крови выше физиологических значений (1-2 %), что приводит к стойкому диффузному цианозу, не купируемому дотацией кислорода. Специалистам, оказывающим помощь новорожденным, крайне важно учитывать ее при дифференциальной диагностике персистирующего цианоза, ввиду высокого числа факторов риска развития метгемоглобинемии у младенцев, нуждающихся в интенсивной терапии. **Клинический пример.** У ребенка В., от второй осложненной многоплодной беременности, наступившей в результате экстракорпорального оплодотворения, первых родов путем кесарева сечения, на 5 сутки жизни отмечается резкое ухудшение состояния, связанное с развитием метгемоглобинемии. На фоне интенсивной терапии метгемоглобинемии внутривенным введением аскорбиновой кислоты и протезирования витальных функций состояние с положительной динамикой. Повторных эпизодов метгемоглобинемии у ребенка В. не зарегистрировано. **Заключение.** Настороженность в отношении метгемоглобинемии крайне важна в отделениях интенсивной терапии, ввиду наличия значительного числа факторов риска у пациентов, а также исключительной эффективности терапии данного состояния только средствами, имеющими окислительно-восстановительный потенциал.

Ключевые слова: интенсивная терапия, метгемоглобинемия, новорожденные, недоношенные, искусственная вентиляция легких.

METHEMOGLOBINEMIA IN THE NEWBORN: CLINICAL CASE AND THERAPEUTIC STRATEGIES

L.V. ULYANOVA**, V.S. LEDNEVA**, I.S. ZABURUNOV*, S.V. GULIMOV*, V.V. KOLOMACKAYA**

* Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1, 151 Moskovsky Prospekt, Voronezh, 394049, Russia

** Federal State Budgetary Educational Institution, Voronezh Burdenko State Medical University, 10 Studencheskaya Street, Voronezh, 394036, Russia

Abstract. Introduction. Methaemoglobinaemia is a rare cause of haemic hypoxia in the newborn, characterised by an increase in the level of methaemoglobin in the blood above physiological levels (1-2 %), resulting in persistent diffuse cyanosis that cannot be controlled by oxygen supplementation. It is extremely important for neonatal specialists to include this condition in the differential diagnosis of persistent cyanosis because of the high number of risk factors for the development of methaemoglobinaemia in infants requiring intensive care. **Clinical case.** Child B, from the second complicated multiple pregnancy, resulting from in vitro fertilisation, first delivery by cesarean section, on the 5th day of life has a sharp deterioration of the condition associated with the development of methaemoglobinaemia. Against the background of intensive therapy of methaemoglobinaemia by intravenous administration of ascorbic acid and prosthetics of vital functions, the condition with positive dynamics. There were no repeated episodes of methaemoglobinaemia in child B. **Conclusion.** Caution regarding methaemoglobinaemia is extremely important in intensive care units, due to the presence of a significant number of risk factors in patients, as well as the exceptional effectiveness of therapy of this condition only with agents that have redox potential.

Keywords: intensive care, methaemoglobinaemia, neonates, premature infants, artificial lung ventilation.



**НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИШЕМИИ
У НОВОРОЖДЕННЫХ, МАЛЫХ И МАЛОВЕСНЫХ К СРОКУ ГЕСТАЦИИ**

Е.А. РОКОТЯНСКАЯ, Г.Н. КУЗЬМЕНКО, Т.В. БИЧАГОВА, А.И. МАЛЫШКИНА, И.Г. ПОПОВА,
Ю.А. ФИЛИМОНОВА

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства им. В.Н. Городкова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, ул. Победы, д. 20, г. Иваново, 153045, Россия

Аннотация. Цель исследования – оценить концентрации апелина, гомоцистеина, кортизола, средний объем эритроцита и тромбоцит в крови у беременных с задержкой роста плода, на основании чего разработать способы прогнозирования церебральной ишемии у новорожденных. **Материалы и методы исследования.** В крови у 88 пациенток с задержкой роста плода и 70 с нормальной беременностью оценены концентрации апелина, гомоцистеина, кортизола, средний объем эритроцита и тромбоцит, проанализированы исходы родов и состояние новорожденных детей. **Результаты и их обсуждение.** Проведен анализ концентрации апелина, гомоцистеина, кортизола, среднего объема эритроцита и тромбоцита в крови матерей маловесных новорожденных детей в зависимости от того, развилась церебральная ишемия у ребенка или нет. В ходе дискриминантного анализа разработана формула прогноза развития церебральной ишемии у ребенка в неонатальном периоде. Предложены способы прогнозирования церебральной ишемии у новорожденных, родившихся от матерей с задержкой роста плода, получены приоритетные справки. **Заключение.** Предложенные способы позволят рано прогнозировать церебральную ишемию новорожденных, своевременно выявить беременных группы риска, улучшить тактику ведения беременности и выбрать оптимальный способ родоразрешения.

Ключевые слова: задержка роста плода, беременность, новорожденный, церебральная ишемия, прогнозирование.

**NEW POSSIBILITIES FOR PREDICTING CEREBRAL ISCHEMIA IN NEWBORNS, SMALL AND LOW
BIRTH WEIGHT BY GESTATIONAL AGE**

E.A. ROKOTYANSKAYA, G.N. KUZMENKO, T.V. BICHAGOVA, A.I. MALYSHKINA, I.G. POPOVA,
Y.A. FILIMONOVA

Federal State Budgetary Institution "Ivanovo Scientific Research Institute of Motherhood and Childhood named after V.N. Gorodkov", Ministry of Health of the Russian Federation, 20 Pobedy St., Ivanovo, 153045, Russia

Abstract. Objective: to estimate apelin, homocysteine, cortisol, average erythrocyte volume and thrombocrit in the blood of pregnant women with fetal growth restriction, on the basis of which to develop ways of predicting cerebral ischemia in newborns. **Materials and Methods.** Blood concentrations of apelin, homocysteine, cortisol, mean erythrocyte volume and thrombocrit were assessed in 88 patients with fetal growth restriction and 70 with normal pregnancy, and birth outcomes and the condition of newborn babies were analyzed. **Results and their discussion.** The concentration of apelin, homocysteine, cortisol, mean erythrocyte volume and thrombocrit in the blood of mothers of low birth weight infants was analyzed depending on whether the child developed cerebral ischemia or not. In the course of discriminant analysis a formula for predicting the development of cerebral ischemia in the child in the neonatal period was developed. Methods for predicting cerebral ischemia in newborns born to mothers with fetal growth restriction were proposed, and priority references were obtained. **Conclusion:** the proposed methods will allow early prediction of cerebral ischemia in newborns, timely identification of pregnant women at risk, improvement of pregnancy management tactics and selection of the optimal method of delivery.

Keywords: fetal growth restriction, pregnancy, newborn, cerebral ischemia, prognosis.



БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ В ВИДЕ МОНОКУЛЬТУР И АССОЦИАЦИЙ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫЕ ИЗ МОКРОТЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СЛИЗИСТО-ГНОЙНОМ БРОНХИТЕ

А.В. ВЯЗОВОЙ, О.С. ПОЛУНИНА, Е.А. ПОЛУНИНА, Т.В. ПРОКОФЬЕВА

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

Аннотация. *Цель исследования* – проанализировать микробный пейзаж в мокроте больных хроническим слизисто – гнойным бронхитом с бронхоэктазами и оценить влияние на него вакцинации против гриппа и пневмококковой инфекции. *Материалы и методы исследования.* Проведено наблюдение за 92 пациентами с хроническим слизисто-гнойным бронхитом. Через 12 месяцев наблюдения в группе больных со слизисто-гнойным бронхитом развились бронхоэктазы у 29 человек (31,5 %). Не развились бронхоэктазы у 63 человек (68,5 %). По результатам бактериологического посева мокроты в группе больных со слизисто-гнойным бронхитом идентифицировались как монокультуры, так и ассоциация агентов. Статистический анализ проводился с использованием программы SPSS, версия 26.0 (США). *Результаты и их обсуждение.* У лиц, вакцинированных от гриппа, вероятность выявления ассоциаций микробных агентов была в 5,9 ниже, чем у не вакцинированных пациентов (95 % ДИ 1,29-27,778, $p = 0,016$). У пациентов, вакцинированных против пневмококковой инфекции, вероятность наличия нескольких бактериальных агентов одновременно была в 1,3 раза ниже по сравнению с лицами, не подвергшимися вакцинации (95 % ДИ 1,114-1,412, $p = 0,018$). **Заключение:** Ассоциация микробных агентов в мокроте больных хроническим слизисто-гнойным бронхитом является предиктором формирования бронхоэктазов, а проведение вакцинации против гриппа и пневмококковой инфекции является важным шагом к устранению данного модифицируемого фактора риска.

Ключевые слова: хронический слизисто – гнойный бронхит, вакцинация от гриппа и пневмококковой инфекции, бронхоэктазы, ассоциации агентов.

BACTERIAL PATHOGENS IN THE FORM OF MONOCULTURES AND BACTERIAL ASSOCIATIONS ISOLATED FROM SPUTUM IN CHRONIC MUCOPURULENT BRONCHITIS

A.V. VYAZOVOY, O.S. POLUNINA, E.A. POLUNINA, T.V. PROKOFIEVA

Astrakhan State Medical University, 121 Bakinskaya St., Astrakhan, 414000, Russia

Abstract. Objective. To analyze the microbial landscape in the sputum of patients with chronic mucopurulent bronchitis with bronchiectasis and to evaluate the effect of vaccination against influenza and pneumococcal infection on it. **Materials and Methods.** The observation of 92 patients with chronic mucopurulent bronchitis was carried out. In 12 months of observation in the group of patients with mucopurulent bronchitis bronchiectasis developed in 29 patients (31,5 %). Bronchiectasis did not develop in 63 people (68,5 %). According to the results of bacteriologic culture of sputum in the group of patients with mucopurulent bronchitis, both monocultures and association of agents were identified. Statistical analysis was performed using the SPSS program, version 26.0 (USA). **Results and discussion.** Influenza-vaccinated individuals were 5.9 times less likely of detecting associations of microbial agents was 5.9 lower than in unvaccinated patients (95 % CI 1.29-27.778, $p = 0.016$) vaccinated patients (95 % CI 1.29-27.778, $p = 0.016$). In patients, vaccinated against pneumococcal infection, the probability of having more than one bacterial agents at the same time was 1.3 times lower compared to individuals, who had not been vaccinated. **Conclusion.** The association of microbial agents in the sputum of patients with chronic mucopurulent bronchitis is a predictor of bronchiectasis formation, and vaccination against influenza and pneumococcal infection is an important step toward eliminating this modifiable risk factor.

Key words: chronic mucopurulent bronchitis, influenza and pneumococcal vaccination, bronchiectasis, association of agents.

Раздел II

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Section II

MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

УДК: 611.133-073.756.8:612.65 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-81-84 EDN SGRHMS



МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРОТИДНОГО КАНАЛА В ПОСТНАТАЛЬНОМ
ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ ПРИЖИЗНЕННОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТОМОГРАФИИ

А.В. ГОРБУНОВ^{* **}, А.Н. ХВОРОВА^{***}, Д.С. ПАРШИН^{****}, В.Ю. МИХАЙЛИЧЕНКО^{*****}

^{*}ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»,
ул. Интернациональная, д. 33, г. Тамбов, 392036, Россия

^{**}ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
ул. Советская, д. 106/5, помещение 2, г. Тамбов, 392000, Россия

^{***}ГБУЗ Тамбовская областная клиническая больница им. В.Д. Бабенко, ул. Московская д. 29,
г. Тамбов, 392000, Россия

^{****}ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет,
ул. Бакинская, д. 121, г. Астрахань, 414000, Россия

^{*****}ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского,
пр-т. Академика Вернадского, д. 4, 295007, г. Симферополь, Россия

Аннотация. Введение. Прижизненное изучение каротидного канала с помощью рентгеновской компьютерной томографии в течение постнатального онтогенеза отвечает современным требованиям диагностики, однако недостаточно освещено в доступной литературе. **Цель исследования** – изучение прижизненных особенностей строения каротидного канала височной кости у мужчин и женщин от 20 лет до 91 года. **Материалы и методы исследования.** Прижизненное исследование каротидного канала у 25 мужчин и 25 женщин от 20 до 91 года с помощью метода рентгеновской компьютерной томографии. **Результаты и их обсуждение.** У мужчин в возрасте 20-91 лет дорзо-вентральный диаметр наружного отверстия сонного канала составлял от 0,37 до 0,92 см, латеро-медиальный диаметр – от 0,62 до 0,94 см, площадь наружного отверстия каротидного канала – от 0,17 до 0,41 см². У женщин в возрасте 20-91 лет дорзо-вентральный диаметр наружного отверстия каротидного составлял от 0,3 до 0,82 см; латеро-медиальный диаметр – от 0,42 до 0,9 см, площадь наружного отверстия каротидного канала – от 0,12 до 0,4 см². Миндалевидная форма наружного отверстия каротидного канала у мужчин в возрасте от 20 до 40 лет превалирует над овальной. У женщин в возрасте от 41 до 91 года миндалевидная форма составляет 25 %. Длина каротидного канала у мужчин и женщин не зависит от пола и возраста. **Заключение.** Наружное отверстие каротидного канала изменяется в онтогенезе от 20 до 91 года. После 40 лет у женщин трансформации формы и площади активнее, чем у мужчин. У мужчин преобладает миндалевидная форма. До 40 лет у мужчин диаметр и площадь больше, чем у женщин. Максимальная площадь отверстия наблюдается между 61 и 91 годом у обоих полов. Правый и левый каналы не различаются по параметрам. Площадь и форма помогают определить возраст и пол при анализе КТ. Длина канала не зависит от возраста и пола.

Ключевые слова: каротидный канал височной кости, наружное отверстие каротидного канала, рентгеновская компьютерная томография, половой диморфизм, онтогенез человека.

MORPHOMETRIC FEATURES OF THE CAROTID CANAL IN HUMAN POSTNATAL ONTOGENESIS
BASED ON IN VIVO X-RAY COMPUTED TOMOGRAPHY DATA

A.V. GORBUNOV^{**}, A.N. KHVOROVA^{***}, D.S. PARSHIN^{****}, V.YU. MIKHAYLICHENKO^{*****}

^{*}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Derzhavin Tambov State University”,
33 Internatsionalnaya St., Tambov, 392036, Russia

^{**}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Tambov State Technical University”,
106/5 Sovetskaya St., unit 2, Tambov, 392000, Russia

^{***}State Budgetary Healthcare Institution “V.D. Babenko Tambov Regional Clinical Hospital”,
29 Moskovskaya St., Tambov, 392000, Russia

^{****}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Astrakhan State Medical University”,
121 Bakinskaya St., Astrakhan, 414000, Russia

^{*****}Federal State Autonomous “Educational Institution of Higher Education V.I. Vernadsky Crimean Federal
University”, 4 Akademika Vernadskogo Ave., Simferopol, Republic of Crimea, 295007, Russia

Abstract. Introduction. In vivo study of the carotid canal using X-ray computed tomography during postnatal ontogenesis meets modern diagnostic standards but remains insufficiently covered in the available literature. The aim of the study was to examine in vivo structural features of the carotid canal of the temporal bone in men and women aged 20 to 91 years. **Materials and Methods.** An in vivo study of the carotid canal was conducted using X-ray computed tomography in 25 men and 25 women aged 20 to 91 years. **Results and Discussion.** In men aged 20–91, the dorsoventral diameter of the external opening of the carotid canal ranged from 0.37 to 0.92 cm, the lateromedial diameter from 0.62 to 0.94 cm, and the area of the external opening from 0.17 to 0.41 cm². In women of the same age range, the dorsoventral diameter measured from 0.3 to 0.82 cm, the lateromedial diameter from 0.42 to 0.9 cm, and the area from 0.12 to 0.4 cm². An almond-shaped external opening of the carotid canal prevailed over the oval shape in men aged 20 to 40 years. In women aged 41 to 91, the almond shape was observed in 25% of cases. The length of the carotid canal in both sexes was not influenced by age or gender. **Conclusion.** The external opening of the carotid canal undergoes changes in ontogenesis from age 20 to 91. After age 40, changes in shape and area are more pronounced in women than in men. The almond shape predominates in men. Before age 40, men exhibit greater diameter and area values than women. The maximum area is observed between ages 61 and 91 in both sexes. No significant differences were found between the right and left carotid canals. The area and shape of the canal can aid in determining age and sex during CT analysis. Canal length does not depend on age or sex.

Keywords: carotid canal of the temporal bone, external opening of the carotid canal, X-ray computed tomography, sexual dimorphism, human ontogenesis.

УДК: 612.172.2:796.011]-092.9 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-85-90 EDN FKRFCТ



НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ САМЦОВ И САМОК КРЫС ВИСТАР ПРИ РАЗНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

В. Н. КОРОБОВА, С.М. ГРИГОРЯН, Д.В. ДАНИЛЬЧУК

ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Минздрава России,
ул. Карла Маркса, д. 3, г. Курск, 305041, Россия

Аннотация. Введение. Изучение особенностей динамики показателей вариабельности сердечного ритма даёт представление о результатах приспособительной реакции к условиям различной физической активности и позволяет оценить степень вовлечения в этот процесс различных регуляторных систем. **Цель исследования** – сравнительный анализ особенностей показателей вариабельности сердечного ритма у свободнодвижущихся самцов и самок крыс Вистар в зависимости от уровня двигательной активности. **Материалы и методы исследования.** Исследование производилось на 16 самцах и 18 самках крыс линии Вистар массой тела в диапазоне от 250 до 300 г включительно в возрасте 5-6 месяцев. Параметры вариабельности сердечного ритма регистрировали посредством применения программно-аппаратного комплекса «Физиобелт» (Нейроботикс, Россия). Анализ вариабельности сердечного ритма проводили по статистическим, геометрическим и спектральным показателям. В качестве двигательной активности применялся бег на тредмиле. **Результаты и их обсуждение.** Достоверно значимые изменения статистических показателей ЧСС и RRNN были зафиксиро-

ваны у самцов и самок крыс линии Вистар после двигательной активности. Вектор динамики статистических показателей не зависит от половой принадлежности. Изменение параметров Mo и ПАПР отражает смещение баланса вегетативной регуляции в сторону активации симпатического звена нервной системы после перенесенной физической нагрузки у грызунов обоего пола. Проведённый анализ продемонстрировал более быструю адаптацию самцов. Характерное для крыс-самок Вистар изменение показателя AMo обусловлено преобладающим влиянием симпатического отдела в регуляции работы сино-атриального узла. Достоверные различия, полученные при статистической обработке спектральных показателей, были присущи лишь лабораторным животным мужского пола. Изменения, выявленные после физической активности, являются индикаторами развития постнагрузочного энергодефицита. Динамика, регистрируемая в периоде восстановления, связана с повышением активности парасимпатического контура. **Заключение.** Двигательная активность крыс Вистар обоих полов напрямую связана с перестройкой функционирования систем организма. Динамика изученных в ходе экспериментального периода параметров подтверждает перспективу использования рассмотренной методики для оценки тренированности организма и его функционального состояния.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, двигательная активность, нейрогуморальная регуляция.

NEUROHUMORAL CHARACTERISTICS OF MALE AND FEMALE WISTAR RATS UNDER DIFFERENT PHYSICAL ACTIVITY LEVELS BASED ON HEART RATE VARIABILITY ANALYSIS

V.N. KOROBOVA, S.M. GRIGORYAN, D.V. DANILCHUK

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kursk State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 3 Karl Marx Street, Kursk, 305041, Russia

Abstract. Introduction. Studying the dynamics of heart rate variability (HRV) indicators provides insight into the results of the adaptive response to different levels of physical activity and allows for the assessment of the degree of involvement of various regulatory systems in this process. **The purpose of the study** was a comparative analysis of HRV features in freely moving male and female Wistar rats depending on the level of motor activity. **Materials and Methods.** The study was conducted on 16 male and 18 female Wistar rats weighing between 250 and 300 g, aged 5–6 months. HRV parameters were recorded using the "Physiobelt" hardware and software system (Neurobotics, Russia). HRV was analyzed based on statistical, geometric, and spectral indicators. Physical activity was implemented as treadmill running. **Results and Discussion.** Statistically significant changes in the statistical indicators of HR and $RRNN$ were recorded in both male and female Wistar rats after physical activity. The dynamics vector of statistical indicators was independent of sex. Changes in the Mo and SI parameters reflected a shift in the balance of autonomic regulation toward sympathetic nervous system activation after physical exertion in rodents of both sexes. The analysis demonstrated faster adaptation in males. The typical change in the AMo parameter observed in female Wistar rats was due to the predominant influence of the sympathetic division in regulating the sinoatrial node. Statistically significant differences in spectral indicators were found only in male laboratory animals. The changes observed after physical activity are indicators of the development of post-exertional energy deficiency. The dynamics recorded during the recovery period were associated with increased activity of the parasympathetic branch. **Conclusion.** Physical activity in male and female Wistar rats is directly related to the restructuring of body system functions. The dynamics of the parameters studied during the experimental period confirm the potential of using this method to assess the training level and functional state of the organism.

Keywords: heart rate variability, physical activity, neurohumoral regulation.

УДК: 616.832-007.235 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-91-94 EDN YTOMOY



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СИРИНГОМИЕЛИИ

Д.В. СВИРИДОВ, Е.И. АНУФРИЕВА, А.В. МАКЕЕВА, В.И. БОЛОТСКИХ, З.А. ВОРОНЦОВА

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

Аннотация. Сирингомиелия – это патологическое состояние спинного мозга, характеризующееся образованием в нем кистозных полостей, которые заполнены прозрачной жидкостью, неотличимой по физико-химическим свойствам от ликвора или внеклеточной жидкости. Сирингомиелия относится к

редкой и сложной патологии, основными причинами которой могут являться мальформация Киари, опухоли спинного мозга, спаечный арахноидит или травмы, то есть другие заболевания нервной системы. **Целью работы** является описание клинического случая развития сирингомиелии. **Материалы и методы исследования.** Материалом для исследования послужил клинический случай сирингомиелии, который был изучен по материалам медицинской документации неврологического отделения. **Результаты и их обсуждение.** Женщина 68 лет поступила в отделение неврологии с жалобами на головокружение, шаткость при ходьбе, онемение и неловкость в левых конечностях. По результатам осмотра были назначены инструментальные и лабораторные методы исследования, что помогло правильно поставить диагноз и своевременно назначить лечение. **Выводы.** Так как редкие заболевания нервной системы, такие как сирингомиелия, имеют место в практической медицине, то изучение клинических случаев поможет повысить информированность врачей о данной патологии и позволит провести обследование в полном объеме и назначить своевременное лечение, направленное на улучшение состояния больного или на его полное выздоровление.

Ключевые слова: неврологические заболевания, сирингомиелия, спинной мозг, электронейромиография.

CLINICAL CASE OF SYRINGOMYELIA

D.V. SVIRIDOV, E.I. ANUFRIEVA, A.V. MAKEEVA, V.I. BOLOTSKIKH, Z.A. VORONTSOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko", Studencheskaya St., 10, Voronezh, 394036, Russian

Abstract. Syringomyelia is a pathological condition of the spinal cord characterized by the formation of cystic cavities filled with clear fluid, indistinguishable in physicochemical properties from cerebrospinal fluid or extracellular fluid. Syringomyelia is a rare and complex pathology, the main causes of which may be Chiari malformation, spinal cord tumors, adhesive arachnoiditis, or trauma, i.e., other diseases of the nervous system. **The purpose of the work** is to describe a clinical case of syringomyelia development. **Materials and methods.** The material for the study was a clinical case of syringomyelia studied based on medical documentation from the neurology department. **Results and discussion.** A 68-year-old woman was admitted to the neurology department with complaints of dizziness, unsteadiness when walking, numbness, and clumsiness in the left limbs. Based on the examination results, instrumental and laboratory methods of investigation were prescribed, which helped to correctly diagnose and timely start treatment. **Conclusions.** Since rare diseases of the nervous system, such as syringomyelia, occur in clinical practice, studying clinical cases will help increase doctors' awareness of this pathology and allow conducting a comprehensive examination and prescribing timely treatment aimed at improving the patient's condition or full recovery.

Keywords: neurological diseases, syringomyelia, spinal cord, electroneuromyography.

УДК: 613 : 613.6 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-95-100 EDN LWDUUA



АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ДИАГНОСТИКЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ (обзор литературы)

И.А. МОЛОДЦОВА, Л.П. СЛИВИНА

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России,
площадь Павших Борцов, д. 1, г. Волгоград, 400066, Россия*

Аннотация. Введение. Статья посвящена анализу подходов к оценке «эмоционального выгорания». Медицинский персонал представляет одну из самых многочисленных профессиональных групп. За последние 10 лет этот феномен встречается у медработников в 1,5-2 раза чаще. По данным литературы, проявления эмоционального выгорания отмечали у работающих, в последние годы – у лиц без связи с профессией. **Цель исследования** – проанализировать основные подходы к диагностике эмоционального выгорания медицинских работников в современных условиях. **Материалы и методы исследования.** При выборе наиболее эффективного способа диагностики использовали анализ баз данных электронной научной библиотеки *e-library*, справочно-информационного ресурса «Открытые реестры», метод экспертных оценок. **Результаты и их обсуждение.** Рассмотрены основные определения, признаки и проявления феномена. Указаны противоречия. Проанализированы основные наиболее

широко используемые методы оценки эмоционального выгорания: *MBI*, «Диагностика уровня эмоционального выгорания» по В.В. Бойко, по К. Маслач, С. Джексон в адаптации Н.Е. Водопьяновой, определение психического выгорания по А.А. Руковишникову, «Экспресс-оценка выгорания» по В. Каппони и Т. Новак. **Выводы.** В настоящее время отсутствует способ диагностики состояния эмоционального выгорания, который позволяет охарактеризовать этот феномен с позиции ГОСТ Р ИСО 10075-1-2019. Для решения проблемы диагностики эмоционального выгорания требуется междисциплинарное взаимодействие специалистов.

Ключевые слова: эмоциональное выгорание, оценка, методы оценки, здоровье, профессиональное здоровье, медицинские работники, врачи.

**ANALYSIS OF APPROACHES TO THE DIAGNOSIS OF EMOTIONAL BURNOUT
IN HEALTHCARE WORKERS
(literature review)**

I.A. MOLODZOVA, L.P. SLIVINA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 1 Ploshchad Pavshikh Bortsov (Square of the Fallen Fighters), Volgograd, 400066, Russia

Abstract. Introduction. This article is devoted to the analysis of approaches to the assessment of "emotional burnout." Medical personnel represent one of the largest professional groups. Over the past 10 years, this phenomenon has been observed 1.5–2 times more frequently among healthcare workers. According to literature data, manifestations of emotional burnout have been noted in working individuals, and in recent years — also in people unrelated to the profession. **The purpose of the study** is to analyze the main approaches to diagnosing emotional burnout in medical workers in modern conditions. **Materials and Methods.** To select the most effective diagnostic method, we used analysis of databases from the electronic scientific library e-library, the reference information resource "Open Registers," and the expert evaluation method. **Results and Discussion.** The main definitions, signs, and manifestations of the phenomenon are considered. Contradictions are indicated. The most widely used methods for assessing emotional burnout were analyzed: *MBI*, "Diagnosis of Emotional Burnout Level" by V.V. Boyko, by C. Maslach and S. Jackson in the adaptation by N.E. Vodopyanova, determination of mental burnout by A.A. Rukovishnikov, and the "Burnout Quick Assessment" by V. Capponi and T. Novak. **Conclusions.** Currently, there is no diagnostic method for emotional burnout that allows characterization of this phenomenon according to GOST R ISO 10075-1-2019. To solve the problem of diagnosing emotional burnout, interdisciplinary cooperation among specialists is required.

Keywords: emotional burnout, assessment, assessment methods, health, occupational health, medical workers, physicians.

УДК: 614.1 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-101-105 EDN ARWELJ



**СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОНОРОВ КРОВИ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
С ОТВОДАМИ ПО ВИЧ-ИНФЕКЦИИ И СИФИЛИСУ**

Т.В.ЧЕСТНОВА*, Н.В.СЕРЕГИНА*, В.К.ФРОЛОВ*, Е.С.ОСИПЦОВА**

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

**Тулская областная станция переливания крови, ул. Ф. Энгельса, д. 56, г. Тула, 300021, Россия

Аннотация. Актуальность. На основе донорской крови создаются лекарственные препараты для лечения гематологических и онкологических больных, травмированных пациентов, а также пациентов в хирургических и акушерских стационарах. Практика показывает, что лица, чувствующие себя полностью здоровыми и решившие стать донорами, при лабораторном обследовании иногда являются носителями возбудителей опасных инфекционных заболеваний, в том числе ВИЧ-инфекции и сифилиса. Поэтому ведётся тщательное обследование доноров с помощью современных методов на носительство этих возбудителей. **Цель исследования:** изучить социально-демографические особенности доноров Тульской области, имеющих отводы по ВИЧ-инфекции и сифилису. **Материалы и методы исследования.** Материалами исследования служили данные из официальных медицинских

документов Тульской областной станции переливания крови за 2020-2024 годы. Доноры крови, проживающие в Тульской области, обследовались на заражённость ВИЧ-вирусом и возбудителем сифилиса по методикам, утверждённым Министерством здравоохранения России. Обезличенные сведения о донорах с положительными результатами на заражённость этими возбудителями группировались в таблицы, подвергались математической обработке и сравнивались по таким же критериям со всем населением Тульской области. **Результаты и их обсуждение.** Проведенная сравнительная характеристика доноров с отводами по ВИЧ-инфекции и сифилису со всем населением Тульской области (пол, возраст и место жительства) показала, что в общей массе среди доноров с отводами преобладали мужчины. Аналогичные различия имели место при сравнении городских и сельских жителей. При отводах по ВИЧ-инфекции мужчины-доноры преобладали в возрастных группах 20-40 лет, а женщины-доноры – во всех возрастных группах (20-60 лет). При сифилисе мужчины с отводами составляли 58,5 %, женщины – 41,5 %, а среди всего населения области – мужчин 49,05 % и женщин 50,95 % соответственно. Преобладание мужчин-доноров с отводами по сифилису в сравнении со всем населением наблюдалось чаще среди городского населения в возрасте 21-50 лет, а женщин-доноров – 31-50 лет. Процент сельских жительниц-доноров всех возрастных групп с отводами по сифилису был в 3,5 раза меньше чем среди всего женского сельского населения области. В социальном плане разница в количестве доноров с отводами, где-либо работающих, плюс безработные в сравнении со всем аналогичным населением была значительной: 0,7 % против 28,2 %. **Заключение.** При отводах по ВИЧ-инфекции мужчины-доноры преобладали в возрастных группах 20-40 лет, а женщины-доноры – во всех возрастных группах (20-60 лет). Аналогичные различия имели место при сравнении городских и сельских жителей. Мужчины-доноры с отводами по сифилису в сравнении со всем населением наблюдалось чаще среди городского населения в возрасте 21-50 лет, а женщин-доноров – 31-50 лет. Процент сельских жительниц-доноров всех возрастных групп с отводами по сифилису был в 3,5 раза меньше, чем среди всего населения области. В социальном плане удельный вес доноров с отводами где-либо работающих, безработных и студентов был выше, чем среди всего населения. Учитывая, что доноры это в основном социально активные и физически здоровые люди, полученные данные можно использовать для оценки распространенности ВИЧ-инфекции и сифилиса среди аналогичных групп населения области.

Ключевые слова: доноры, отводы, ВИЧ-инфекция, сифилис, мужчины, женщины, возраст, место жительства, социальный статус.

SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF BLOOD DONORS IN THE TULA REGION WITH DEFERRALS FOR HIV INFECTION AND SYPHILIS

T.V. CHESTNOVA*, N.V. SEREGINA*, V.K. FROLOV*, E.S. OSIPTSOVA**

*Tula State University, Medical Institute, 128 Boldina Street, Tula, 300012, Russia

**Tula Regional Blood Transfusion Station, 56 F. Engels Street, Tula, 300021, Russia

Abstract. Relevance. Medicinal preparations are created on the basis of donor blood for the treatment of hematological and oncological patients, injured patients, as well as patients in surgical and obstetric hospitals. Practice shows that individuals who feel completely healthy and decide to become donors sometimes turn out to be carriers of dangerous infectious diseases, including HIV infection and syphilis, during laboratory examination. Therefore, donors are carefully examined using modern methods for the carriage of these pathogens. **The purpose of the study** was to investigate the socio-demographic characteristics of donors in the Tula region who had deferrals for HIV infection and syphilis. **Materials and methods.** The study materials were data from official medical documents of the Tula Regional Blood Transfusion Station for 2020–2024. Blood donors residing in the Tula region were examined for HIV infection and syphilis using methods approved by the Ministry of Health of Russia. Anonymous information about donors with positive test results for these pathogens was grouped into tables, subjected to mathematical processing, and compared by the same criteria with the entire population of the Tula region. **Results and discussion.** A comparative analysis of donors with deferrals for HIV infection and syphilis with the general population of the Tula region (sex, age, and place of residence) showed that among donors with deferrals, men predominated. Similar differences were observed when comparing urban and rural residents. In cases of deferrals for HIV infection, male donors predominated in the 20–40 age groups, while female donors predominated in all age groups (20–60 years). In syphilis cases, men with deferrals accounted for 58.5 % and women for 41.5 %, while among the general population of the region men accounted for 49.05 % and women 50.95 %. The predominance of male donors with deferrals for syphilis compared to the general population was more often observed among the urban population aged 21–50, while female donors predominated in the 31–50 age group. The percentage of female rural donors of all age groups with deferrals for syphilis was 3.5 times lower than

among the entire female rural population of the region. In social terms, the difference in the number of donors with deferrals who were employed or unemployed compared to the corresponding general population was significant: 0.7 % versus 28.2 %. **Conclusion.** In cases of deferrals for HIV infection, male donors predominated in the 20–40 age groups, while female donors predominated in all age groups (20–60 years). Similar differences were observed when comparing urban and rural residents. Male donors with deferrals for syphilis compared to the general population were more often observed among the urban population aged 21–50, while female donors predominated in the 31–50 age group. The percentage of female rural donors of all age groups with deferrals for syphilis was 3.5 times lower than among the entire population of the region. In social terms, the proportion of donors with deferrals who were employed, unemployed, and students was higher than in the general population. Considering that donors are mainly socially active and physically healthy individuals, the obtained data can be used to assess the prevalence of HIV infection and syphilis among similar population groups in the region.

Keywords: donors, deferrals, HIV infection, syphilis, men, women, age, place of residence, social status.

УДК: 614.1 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-106-109 EDN RQYSOW



ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОНОРОВ КРОВИ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ С ОТВОДАМИ ПО ГЕПАТИТАМ «В» И «С»

Т.В. ЧЕСТНОВА*, Н.В. СЕРЕГИНА*, В.К. ФРОЛОВ*, Е.С. ОСИПЦОВА**

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

**Тулская областная станция переливания крови, ул. Ф. Энгельса, д. 56, г. Тула, 300021, Россия

Аннотация. Введение. Инфекционные вирусные гепатиты типов В и С – это антропонозные заболевания с контактным, в том числе парентеральным и вертикальным механизмами передачи возбудителей встречаются повсеместно. От 30 % до 70 % переболевших становятся хроническими вирусносителями. Особенно тяжело протекают заболевания в случаях заражения через донорскую кровь. Созданная в России служба крови ведёт тщательный контроль за инфекционной безопасностью крови доноров. Демографический и социальный анализ доноров позволит определить группы риска среди них и целенаправленно и более углублённо проводить их обследование. **Цель исследования** – изучить демографические и социальные особенности доноров крови Тульской области, имеющих отводы по наличию у них маркёров вирусных гепатитов В и С. **Материалы и методы исследования.** Материалами исследования служили данные из официальных медицинских документов Тульской областной станции переливания крови за 2020-2024 годы. Доноры, проживающие в Тульской области, обследовались на наличие маркёров гепатитов В и С по методикам, утверждённым Министерством здравоохранения России. Обезличенные сведения о донорах с положительными результатами группировались в таблицы, подвергались математической обработке и сравнивались по таким же критериям со всем населением Тульской области. **Результаты и их обсуждение.** Проведена сравнительная характеристика доноров с отводами по вирусным гепатитам В и С со всем населением Тульской области в зависимости от пола, возраста (до 20 лет, 21-30 лет; 31-40 лет; 41-50 лет; 51-60 лет) и места жительства (городские жители и жители сельских мест). Удельный вес доноров с отводами по гепатиту В в возрасте 21-50 лет был выше, чем среди всего населения области. При отводах по гепатиту С возрастная структура доноров сдвигалась к более раннему периоду – 20-40 лет. Аналогичная закономерность прослеживалась как у городских, так и у сельских жителей. Процент мужчин доноров с отводами по обоим нозологиям был выше, а женщин – ниже, чем такое распределение по полу среди всего населения области. Из 7-ми проанализированных сфер деятельности доноры из промышленных и производственных предприятий были по численности на 1-м, работники образования и студенты на 2-м, персонал системы торговли и предпринимательства – на 3-м, работники здравоохранения – на последнем 7-м месте с частотой инфицирования гепатитом В – 4,4 % и гепатитом С – 2,2 %. **Заключение.** Сравнительная демографическая (по полу и возрасту) и социальная (по месту жительства и месту работы) характеристика доноров крови с отводами по гепатитам В и С со всем населением Тульской области за период 2020-2024 гг показала, что удельный вес доноров мужчин с отводами по гепатитам В и С в возрасте 20-60 лет был выше, а женщин – ниже, чем среди всего населения области; аналогичная закономерность прослеживалась как у городских, так и у сельских жителей. Из 7-ми сфер деятельности доноры из промышленных и производственных предприятий были по численности на 1-м, работники образования и студенты – на 2-м, персонал системы

торговли и предпринимательства – на 3-м, работники здравоохранения – на последнем 7-м месте с частотой инфицирования гепатитом В – 4,4 % и гепатитом С – 2,2 %.

Ключевые слова: доноры, отводы, гепатиты В и С, мужчины, женщины, место жительства, социальный статус.

DEMOGRAPHIC AND SOCIAL CHARACTERISTICS OF BLOOD DONORS IN THE TULA REGION WITH DEFERRALS FOR HEPATITIS B AND C

T.V. CHESTNOVA*, N.V. SEREGINA*, V.K. FROLOV*, E.S. OSIPTSOVA**

*Tula State University, Medical Institute, 128 Boldina Street, Tula, 300012, Russia

**Tula Regional Blood Transfusion Station, 56 F. Engels Street, Tula, 300021, Russia

Abstract. Introduction. Infectious viral hepatitis types B and C are anthroponotic diseases with contact, including parenteral and vertical, mechanisms of pathogen transmission and are found worldwide. From 30% to 70% of those infected become chronic virus carriers. The diseases are especially severe in cases of infection through donor blood. The blood service established in Russia maintains strict control over the infectious safety of donor blood. Demographic and social analysis of donors allows identifying risk groups among them and conducting their examination more purposefully and in depth. **The purpose of the study** was to investigate the demographic and social characteristics of blood donors in the Tula region who had deferrals due to the presence of markers of viral hepatitis B and C. **Materials and methods.** The study materials consisted of data from official medical documents of the Tula Regional Blood Transfusion Station for 2020–2024. Donors residing in the Tula region were tested for markers of hepatitis B and C using methods approved by the Ministry of Health of Russia. Anonymous information about donors with positive results was grouped into tables, subjected to mathematical processing, and compared by the same criteria with the entire population of the Tula region. **Results and discussion.** A comparative analysis of donors with deferrals for viral hepatitis B and C with the entire population of the Tula region was conducted depending on sex, age (under 20 years, 21-30 years, 31-40 years, 41-50 years, 51-60 years) and place of residence (urban and rural residents). The proportion of donors with deferrals for hepatitis B aged 21-50 years was higher than among the entire population of the region. In deferrals for hepatitis C, the age structure of donors shifted to an earlier period – 20-40 years. A similar pattern was observed in both urban and rural residents. The percentage of male donors with deferrals for both nosologies was higher, and female donors lower, than the sex distribution among the entire population of the region. Among the seven analyzed occupational sectors, donors from industrial and manufacturing enterprises ranked first in number, education workers and students second, trade and entrepreneurship personnel third, and healthcare workers last (seventh) with infection rates of 4.4 % for hepatitis B and 2.2 % for hepatitis C. **Conclusion.** Comparative demographic (by sex and age) and social (by place of residence and employment) characteristics of blood donors with deferrals for hepatitis B and C compared to the entire population of the Tula region for 2020-2024 showed that the proportion of male donors with deferrals for hepatitis B and C aged 20-60 years was higher, and female donors lower, than among the entire population of the region; a similar pattern was observed in both urban and rural residents. Among seven occupational sectors, donors from industrial and manufacturing enterprises ranked first in number, education workers and students second, trade and entrepreneurship personnel third, and healthcare workers last (seventh) with infection rates of 4.4 % for hepatitis B and 2.2 % for hepatitis C.

Keywords: donors, deferrals, hepatitis B and C, men, women, place of residence, social status.

УДК: 615.8:616-003.9:578.834.11 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-110-115 EDN VEANIW



ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ФОТОБИОМОДУЛЯЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕПРЕССИИ И ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО РАССТРОЙСТВА: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (обзор литературы)

А.К. МАРТУСЕВИЧ***, Н.Л. БОГАЧЕК**, А.Н. ПОПОВИЧЕВА*, В.В. НАЗАРОВ*

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», пр. Гагарина, д. 23, г. Нижний Новгород, 603005, Россия

**ООО «Элторг», ул. Агрономическая, д. 134, г. Нижний Новгород, 603117, Россия

***Ассоциация российских озонотерапевтов, ул. Б. Панина, д. 9, г. Нижний Новгород, 603109, Россия

Аннотация. Фотобиомодуляция – сравнительно молодая медицинская технология, интегрирую-

щая усилия физиков, инженеров и специалистов в области биомедицины и включающая различные способы светового воздействия на клетки и ткани организма. Основными вариантами подобного воздействия являются световое излучение видимого и ИК-спектра, генерируемое LED-источниками, и низкоинтенсивное лазерное излучение, требующее применение лазеров с особыми характеристиками. В последние годы наблюдается лавинообразный рост интереса неврологов и психиатров к транскраниальной фотобиомодуляции, однако требуется систематизация эмпирических данных и фундаментальных основ технологии. На этом основании целью обзора является интеграция представлений о молекулярно-клеточных и системных эффектах транскраниальной фотобиомодуляции и перспективах ее применения в неврологической и психиатрической практике. Нами показано, что интенсивные исследования в области изучения биологических эффектов низкоинтенсивного лазерного излучения, красного и инфракрасного света, позволившие расшифровать основные пути ответа на него на молекулярном, клеточном и тканевом уровне, создали предпосылки для формирования нового синтетического научного направления – фотобиомики. Данная трансляционная дисциплина ориентирована на разработку патогенетически обоснованных технологий лечения заболеваний различного профиля, в том числе неврологической и психической патологии. Представленные в литературе результаты экспериментальных и клинических исследований свидетельствуют об эффективности применения фотобиомодуляции при депрессии и посттравматическом стрессовом расстройстве, однако для полноценного включения их в международные клинические рекомендации целесообразно проведение обширных триалов и мета-анализов.

Ключевые слова: фотобиомодуляция, красный свет, инфракрасное излучение, фотобиомика, депрессия, посттравматическое стрессовое расстройство.

TRANSCRANIAL PHOTOBIO-MODULATION IN THE TREATMENT OF DEPRESSION AND POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER: FUNDAMENTAL AND CLINICAL ASPECTS

A.K. MARTUSEVICH^{*,***}, N.L. BOGACHEK^{**}, A.N. POPOVICHEVA^{*}, V.V. NAZAROV^{*}

^{*}*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky", 23 Gagarin Avenue, Nizhny Novgorod, 603005, Russia*

^{**}*LLC "Eltorg", 134 Agronomicheskaya Street, Nizhny Novgorod, 603117, Russia*

^{***}*Association of Russian Ozone Therapists, 9 Bolshaya Panina Street, Nizhny Novgorod, 603109, Russia*

Abstract. Photobiomodulation is a relatively young medical technology that integrates the efforts of physicists, engineers, and biomedical specialists and includes various methods of light exposure on cells and tissues of the body. The main types of such exposure are visible and infrared (IR) light emitted by LED sources, and low-intensity laser radiation that requires the use of lasers with specific characteristics. In recent years, there has been an explosive growth of interest among neurologists and psychiatrists in transcranial photobiomodulation; however, a systematization of empirical data and the fundamental basis of the technology is needed. On this basis, the aim of this review is to integrate current knowledge of the molecular-cellular and systemic effects of transcranial photobiomodulation and its prospects for application in neurological and psychiatric practice. We demonstrate that intensive research on the biological effects of low-intensity laser radiation, red and infrared light, which has decoded the main pathways of response at the molecular, cellular, and tissue levels, has laid the foundation for the formation of a new synthetic scientific field—photobiomics. This translational discipline is focused on the development of pathogenetically grounded treatment technologies for diseases of various profiles, including neurological and mental disorders. Experimental and clinical studies reported in the literature indicate the effectiveness of photobiomodulation for depression and post-traumatic stress disorder; however, to fully include these methods in international clinical guidelines, large-scale trials and meta-analyses are advisable.

Keywords: photobiomodulation, red light, infrared radiation, photobiomics, depression, post-traumatic stress disorder.



ОРГАНЫ-ПРОМОТОРЫ СЕГМЕНТАЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ МЕЗЕНХИМЫ И НЕФРОНОГЕНЕЗА ПРИ РАЗВИТИИ ЗАРОДЫШЕЙ ПТИЦЫ И ЧЕЛОВЕКА И В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРАЛЬНОГО РОСТА *IN VIVO*

А.Р. НУРГАЛИЕВА*, А.К. НОВОСЕЛОВ*, Г.С. СОЛОВЬЁВ*, В.А. ШИДИН*, А.Н. СТЕБЛЮК***,
О.Г. СОЛОВЬЁВА*, И.В. НЕМЦОВА*, Ю.С. СПИРИНА*, А.А. МАРКОВ*, А.В. АХМАТОВ*, В.Л. ЯНИН**,
Н.А. САЗОНОВА**, В.Г. СОЛОВЬЁВ**

*ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Одесская ул., д. 54, г. Тюмень, 625023, Россия

**БУ ХМГМА ХМАО-Югры, ул. Мира, д. 40, г. Ханты-Мансийск, 628011, Россия

***КФ ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России,
ул. Красных Партизан, д. 6, г. Краснодар, 350012, Россия

Аннотация. Цель исследования: обозначить органы-промоторы морфогенеза при развитии провизорного и дефинитивного органов мочеобразования у представителей основной и боковой ветвей эволюционирования животных типа хордовых (птица, млекопитающее животное и человек) и в условиях культурального роста *in vivo*. **Материалы и методы исследования.** Исследовано 268 зародышей кур мясного направления (кросс: Гибро PG+) со стадии 48 часов до 20 суток инкубации яйца бройлера, 118 эмбрионов на 12-23 стадиях Карнеги, 28 плодов человека (9-12 недель фетогенеза), 20 аллоимплантатов тканей постоянной почки млекопитающего животного (крыса). Эмбрионов человека получали при проведении медицинского аборта у анамнестически здоровых женщин в лечебных учреждениях г. Тюмени с их информированного согласия. Материал для световой микроскопии фиксировали в 10 % нейтральном формалине, заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином Майера и эозином, ШИК-методом по Мак-Манусу, толуидиновым синим при pH 2,8 и 4,6. Иммуногистохимически выявляли Ki67, CD31, CD34, Vcl-2 – позитивные клетки. Для электронно-микроскопического исследования материал фиксировали в 5 % растворе параформальдегид-глутаральдегидной смеси, дофиксировали в 1 % растворе OsO₄, заливали в аралдит. Срезы контрастировали уранил-ацетатом. Электроннограммы готовили на электронном микроскопе JEM-1011 (JEOL, Япония) в Сибирском отделении РАН (г. Тюмень) (низковакуумная растровая электронная микроскопия). **Результаты и их обсуждение.** Показано, что сегментация промежуточной мезенхимы и формирование нефронов первичной и постоянной почек контролируется состоянием зоны роста органов-промоторов – мезонефрального протока и метанефритического дивертикула. Мезонефральный проток инициирует органотипическую дифференцировку перифокальной промежуточной мезенхимы и инициирует проксимо-дистальный вектор мезонефрогенеза. Метанефритический дивертикул и его производные (собирательные трубочки) инициируют органотипическую дифференцировку промежуточной метанефральной мезенхимы и инициируют веерный вектор метанефрогенеза. Прослежен параллелизм этапов роста мезонефрального протока, формирования мезонефронов различных генераций и состояния сосудистого бассейна в сегментах мезонефральной мезенхимы. В имплантатах тканей почки крысы нефрогенез зависит от наличия сохранившихся фрагментов собирательных трубочек. Активность сегментации и нефрогенеза определяется состоянием конвергенции иммунокомпетентных клеток в составе органов-промоторов и промежуточной мезенхимы. **Заключение.** Экспрессия CD34-антигена отмечается при формировании клеточных коопераций и шаровидных зачатков нефронов в зоне роста органов-промоторов и сегментации мезо- и метанефральной промежуточной мезенхимы. Отсутствие вентро-дорзальной генерации в первичной почке человека, по мнению авторов, может быть связано с процессами атрофии мезонефрального протока, регионального сосудистого бассейна и нарушением хроновектора конвергенции CD31-позитивных клеток. Нарастание экспрессии CD31 связано с формированием нового сосудистого бассейна в промежуточной мезенхиме по мере перемещения органов-промоторов в составе эмбрионального зачатка. Динамика вектора конвергенции антигенпозитивных клеток осуществляется сочетано с сегментацией промежуточной мезенхимы.

Ключевые слова: мезонефрогенез, метанефрогенез, сегментация промежуточной мезенхимы, органы-промоторы, птица, человек, крыса.

PROMOTER ORGANS OF INTERMEDIATE MESENCHYME SEGMENTATION AND
NEPHRONOGENESIS DURING THE DEVELOPMENT OF BIRD AND HUMAN EMBRYOS AND
IN CONDITIONS OF CULTURAL GROWTH IN VIVO

A.R. NURGALIEVA*, A.K. NOVOSELOV*, G.S. SOLOVYOV*, V.A. SHIDIN*, A.N. STEBLYUK***,
O.G. SOLOVYOVA*, I.V. NEMTSOVA*, YU.S. SPIRINA*, A.A. MARKOV*, A.V. AKHMATOV*, V.L. YANIN**,
N.A. SAZONOVA**, V.G. SOLOVIEV**

*Tyumen State Medical University, 54 Odesskaya Street, Tyumen, 625023, Russia

**Khanty-Mansiysk State Medical University, 40 Mira Street, Khanty-Mansiysk, 628011, Russia

***Fedorov IFRT "Eye microsurgery", Krasnykh Partizan 6, Krasnodar, 350012, Russia

Abstract. Aim: to identify organs-promoters of morphogenesis during the development of provisional and definitive urinary organs in representatives of the main and lateral branches of the evolution of chordate animals (birds, mammals and humans) and under conditions of cultural growth in vivo. **Material and methods.** We studied 268 embryos of meat chickens (cross: Gibro PG+) from the stage of 48 hours to 20 days of incubation of broiler eggs, 118 embryos at 12-23 Carnegie stages, 28 human fetuses (9-12 weeks of fetogenesis), 20 tissue alloimplants of a permanent mammalian kidney (rat). Human embryos were obtained during medical abortion from historically healthy women in medical institutions in Tyumen with their informed consent. Material for light microscopy was fixed in 10 % neutral formalin and embedded in paraffin. Sections were stained with Mayer's hematoxylin and eosin, McManus PIC method, and toluidine blue at pH 2.8 and 4.6. Immunohistochemically, Ki67, CD31, CD34, Bcl-2 positive cells were detected. For electron microscopic examination, the material was fixed in a 5 % solution of paraformaldehyde-glutaraldehyde mixture, additionally fixed in a 1 % OsO₄ solution, and poured into araldite. Sections were counterstained with uranyl acetate. Electron diffraction patterns were prepared on a JEM-1011 electron microscope (JEOL, Japan) at the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Tyumen) (low-vacuum scanning electron microscopy). **Results.** It has been shown that the segmentation of intermediate mesenchyme and the formation of nephrons in the primary and permanent kidneys is controlled by the state of the growth zone of the promoter organs—the mesonephric duct and the metanephritic diverticulum. The mesonephric duct initiates the organotypic differentiation of the perifocal intermediate mesenchyme and initiates the proximodistal vector of mesonephronogenesis. The metanephric diverticulum and its derivatives (collecting ducts) initiate organotypic differentiation of the intermediate metanephric mesenchyme and initiate the fan vector of metanephronogenesis. The parallelism of the stages of growth of the mesonephric duct, the formation of mesonephrons of various generations and the state of the vascular basin in the segments of the mesonephric mesenchyme was traced. In rat kidney tissue implants, nephronogenesis depends on the presence of preserved collecting duct fragments. The activity of segmentation and nephronogenesis is determined by the state of convergence of immunocompetent cells in the composition of promoter organs and intermediate mesenchyme. **Conclusions.** Expression of the CD34 antigen is observed during the formation of cellular cooperation and spherical nephron rudiments in the growth zone of promoter organs and segmentation of the meso- and metanephric intermediate mesenchyme. The absence of ventro-dorsal generation in the primary human kidney, according to the authors, may be associated with the processes of atrophy of the mesonephric duct, regional vascular basin and disruption of the chronovector of convergence of CD31-positive cells. The increase in CD31 expression is associated with the formation of a new vascular basin in the intermediate mesenchyme as promoter organs move within the embryonic rudiment. The dynamics of the convergence vector of antigen-positive cells is carried out in combination with the segmentation of intermediate mesenchyme.

Key words: mesonephronogenesis, metanephronogenesis, segmentation of intermediate mesenchyme, promoter organs, bird, human, rat.



**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛИЯНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ
АНТИОКСИДАНТОВ НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

Д.Х. ОГАНЕСЯН^{*,**}, В.Б. БРИН^{*,**}, О.Т. КАБISOV^{**}, ДЗ.М. ТЕБИЕВА^{*}, А.С. БУРДУЛИ^{*}

^{*}ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ, Владикавказ,
ул. Пушкинская, д. 40, г. Владикавказ, РСО-Алания, 362025, Россия
^{**}ФГБУН Институт биомедицинских исследований ВНЦ РАН,
ул. Вильямса, д. 1, с. Михайловское, РСО-Алания, 362025, Россия

Аннотация. Анализ включал в себя изучение эффективности влияния профилактического применения антиоксидантов на гемодинамические эффекты тяжелых металлов путем перевода средних показателей в процентный эквивалент. В работу были взяты результаты прежних исследований, где четко проявлялся профилактический эффект применения антиоксидантов на эффекты тяжелых металлов. В первой группе были контрольные животные. Вторая, третья и четвертая группы состояли из животных, которым изолированно вводили никель, сурьму и кобальт интрагастрально с целью создания интоксикации. Пятая шестая и седьмая группы получали те же самые токсические металлы только на фоне профилактики антиоксидантами, такими как селен, витамин D₃ и синтетический аналог гормона мелатонина препарат «МЕЛАКСЕН». Восьмая и девятая группы получали комбинацию вышеперечисленных веществ, которая состояла из двух антиоксидантов и одного тяжелого металла. Все перечисленные вещества вводились ежедневно на протяжении тридцати дней, однократно, внутривенно. Хлорид никеля доза 5 мг/кг, соли кобальта доза 5 мг/кг, сурьма – доза 3 мг/кг. Доза мелатонина («МЕЛАКСЕН») — 10 мг/кг., препарат «Аквадетрим» (аналог витамина D₃) ввели в дозе 3000 МЕ (0,2 мл)/100 г массы тела, селен (селексен, органический селен) в дозе 4 мг/кг. Всем лабораторным животным определяли основные параметры системной гемодинамики. Измеряли артериальное давление в бедренной артерии и рассчитывали среднее (САД). Методом термодилуции определяли сердечный выброс, регистрировали частоту сердечных сокращений (ЧСС); по специальным формулам рассчитывались сердечный индекс (СИ), ударный индекс (УИ) и удельное периферическое сосудистое сопротивление (УПСС). В результате анализа данных экспериментов было установлено, что все вводимые токсичные металлы приводит к значительному нарушению гемодинамики и функции сердца крыс, проявляющемуся в повышении САД, изменении частоты сердечных сокращений, уменьшении систолического выброса. При введении антиоксидантов, было обнаружено заметное снижение кардиотоксических эффектов металлов, при этом нужно отметить стопроцентное восстановление некоторых показателей при комбинации двух антиоксидантов и одного металла. Таким образом, установлено, что антиоксиданты селен, мелатонин и витамин D₃, а также их сочетанная комбинация могут быть эффективными средствами и способом снижения токсичности тяжелых металлов.

Ключевые слова: анализ, профилактика, селен, никель, кобальт сурьма, витамин D₃ параметры системной гемодинамики.

**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE PREVENTIVE USE OF ANTIOXIDANTS
ON THE HEMODYNAMIC EFFECTS OF HEAVY METALS**

D.KH. OGANESYAN^{*,**}, V.B. BRIN^{*,**}, O.T. KABISOV^{**}, D.M. TEBIEVA^{*}, A.S. BURDULI^{*}

^{*}Federal State Budgetary Educational Institution "North Ossetian State Medical Academy" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Pushkinskaya St., 40, Vladikavkaz, Republic of North Ossetia-Alania, 362025, Russia

^{**}Federal State Budgetary Scientific Institution "Institute of Biomedical Research VNC RAS, st. Vil'yamsa, d. 1, Mikhaylovskoye village, RSO-Alania, 362025, Russia

Abstract. The analysis included a study of the effectiveness of the preventive use of antioxidants on the hemodynamic effects of heavy metals by converting average values into a percentage equivalent. The results of previous studies were taken into account, where the preventive effect of the use of antioxidants on the effects of heavy metals was clearly manifested. The first group consisted of control animals. The second, third, and fourth groups consisted of animals that were injected with nickel, antimony, and cobalt in isolation, intragastrically for the purpose of intoxication. The fifth, sixth and seventh groups received the same toxic

metals only against the background of prevention with antioxidants such as selenium, vitamin D3 and a synthetic analogue of the hormone melatonin, the drug MELAXEN. The eighth and ninth groups received a combination of the above substances, which consisted of two antioxidants and one heavy metal. All of these substances were administered daily for thirty days, once, intragastrically. Nickel chloride dose 5 mg/kg, cobalt salts dose 5 mg/kg, antimony dose 3 mg/kg. The dose of melatonin (MELAXEN) was 10 mg / kg, the drug Aquadetrim (an analog of vitamin D3) was administered at a dose of 3000 IU (0.2 ml) / 100 g of body weight, selenium (selexene, organic selenium) at a dose of 4 mg / kg. The main parameters of systemic hemodynamics were determined for all laboratory animals. Arterial pressure in the femoral artery was measured and the mean arterial pressure (MAP) were calculated. Cardiac output was determined by thermodilution, and heart rate (HR) was recorded; cardiac index (CI), stroke index (SI), and specific peripheral vascular resistance (SVRI) were calculated using special formulas. As a result of the analysis of these experiments, it was found that all the toxic metals introduced lead to a significant violation of hemodynamics and heart function in rats, manifested in an increase in MAP, a change in heart rate, and a decrease in systolic output. With the introduction of antioxidants, a noticeable decrease in the cardiotoxic effects of metals was found, while it should be noted that some indicators were completely restored with a combination of two antioxidants and one metal. Thus, it has been established that the antioxidants selenium, melanin and vitamin 3, as well as their combination, can be effective means and a way to reduce the toxicity of heavy metals.

Keywords: Analysis, prevention, selenium, nickel, cobalt, antimony, vitamin D₃ parameters of systemic hemodynamics.

УДК: 615.841 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-126-129 EDN AKECQY



ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ УСИЛЕНИЯ РЕГЕНЕРАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК МСК ЧЕЛОВЕКА

П.С. ЕРЕМИН, Е.А. РОЖКОВА, Т.В. КОНЧУГОВА, П.А. МАРКОВ

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

Аннотация. В последние десятилетия достигнут значительный прогресс в разработке новых подходов к терапии широкого спектра заболеваний с использованием клеточных технологий. Однако эффективность клеточной терапии напрямую зависит от функциональной активности и жизнеспособности вводимых клеток, которые могут существенно варьировать у разных пациентов. Особую проблему представляют пациенты старших возрастных групп и лица с хроническими сопутствующими заболеваниями, у таких пациентов наблюдается снижение пролиферативной активности регенеративных клеток организма. В последние годы все больше научных работ посвящено использованию физических факторов для модуляции биологической активности клеточных препаратов. Среди таких факторов выделяют низкоинтенсивное лазерное излучение – безопасный и контролируемый метод воздействия, позволяющий стимулировать внутриклеточные процессы без повреждения структур клетки. **Целью исследования** – изучение влияния интенсивности инфракрасного лазерного излучения на функциональную активность мезенхимальных стволовых клеток человека.

Материалы и методы исследования. Для облучения клеточных культур использовался аппарат внутривенного лазерного облучения крови «ЛАЗМИК-ВЛОК» (Россия), оснащённый головками с длиной волны 635 нм (красный лазер) мощностью 2 мВт. Общая доза излучения регулировалась временем экспозиции и составляла от 0,02 до 4 Дж/см². Для определения пролиферативного потенциала МСК на экспериментальной модели клеточного поведения в условиях хронического воспаления *in vitro* меняли pH стандартной ростовой среды до щелочной среды (pH 8.0). **Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что облучение красным лазером с энергией до 0,5 Дж не оказывает значимого влияния на способность клеток к восстановлению повреждённого монослоя: площадь дефекта через 24 часа составляла 52-69 %. При использовании излучения с длиной волны 635 нм и энергией 1 и 2 Дж наблюдалось усиление пролиферации клеток. Однако к 48 часам регенераторная активность снизилась, так как площадь повреждения превышала аналогичный показатель контрольной группы. Полное подавление процесса восстановления монослоя происходило при облучении клеток с энергией 4 Дж. **Заключение.** Полученные данные могут быть использованы при разработке методик применения низкоинтенсивного лазерного излучения с целью усиления процессов заживления как острых, так и хронических раневых поражений.

Ключевые слова: хроническое воспаление, регенеративная медицина, мезенхимальные стволовые клетки, низкоинтенсивное лазерное излучение.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF USING LOW-INTENSITY LASER RADIATION
TO ENHANCE THE REGENERATIVE POTENTIAL OF HUMAN MSC CELL CULTURE

P.S. EREMIN, E.A. ROZHKOVA, T.V. KONCHUGOVA, P.A. MARKOV

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

Abstract. In recent decades, significant progress has been made in developing new approaches to the treatment of a wide range of diseases using cellular technologies. However, the effectiveness of cell therapy directly depends on the functional activity and viability of the injected cells, which can vary significantly from patient to patient. A particular problem is presented by patients of older age groups and people with chronic concomitant diseases. Such patients have a decrease in the proliferative activity of regenerative cells of the body. In recent years, more and more scientific papers have been devoted to the use of physical factors to modulate the biological activity of cellular drugs. Among such factors, low-intensity laser radiation is a safe and controlled method of exposure that allows stimulating intracellular processes without damaging cell structures. **The purpose** of the study is to study the effect of the intensity of infrared laser radiation on the functional activity of human mesenchymal stem cells. **Materials and methods.** An intravenous laser blood irradiation device "LASMIC-VLOK" (Russia), equipped with heads with a wavelength of 635 nm (red laser) with a power of 2 MW, was used to irradiate cell cultures. The total radiation dose was regulated by the exposure time and ranged from 0.02 to 4 J/cm². To determine the proliferative potential of MSCs on an experimental model of cellular behavior under conditions of chronic inflammation, the *pH* of a standard growth medium was changed to an alkaline medium (*pH* 8.0) *in vitro*. **Results and their discussion.** It was found that irradiation with a red laser with an energy of up to 0.5 J had no significant effect on the ability of cells to repair the damaged monolayer: the defect area after 24 hours was 52-69 %. When using radiation with a wavelength of 635 nm and energy of 1 and 2 joules, increased cell proliferation was observed. However, by 48 hours, regenerative activity decreased, as the damage area exceeded the same indicator of the control group. The complete suppression of the monolayer recovery process occurred when irradiating cells with an energy of 4 joules. **Conclusion.** The data obtained can be used in the development of techniques for the use of low-intensity laser radiation in order to enhance the healing processes of both acute and chronic wound lesions.

Keywords: chronic inflammation, regenerative medicine, mesenchymal stem cells, low-intensity laser radiation.

Раздел III

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ

Section III

PHYSICAL AND CHEMICAL BIOLOGY

УДК: 616.21 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-130-134 EDN OBVGGR



ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ КРИТЕРИЕВ ДИАГНОСТИКИ
ХРОНИЧЕСКОГО РИНОСИНОСИТА

Д.В. ТРУСОВ

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

Аннотация. В статье описываются клинико-лабораторные критерии диагностики *хронического риносинусита* (ХРС), выведенные с помощью методов системного анализа. Лабораторные критерии диагностики в данной статье представлены биомаркерами эндотелиальной дисфункции в периферической крови (гомоцистеина, цистатина С, Д-димера, высокочувствительного СРБ). Для подтверждения достоверности лабораторных показателей, как критериев диагностики, применялся корреляционный анализ. **Цель исследования** – разработка клинико-лабораторных критериев диагностики хронического риносинусита с применением системного анализа. **Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие 67 человек с *хроническим полипозным риносинуситом* (ХПРС), 82 человека с *хроническим гнойным риносинуситом* (ХГРС) и 120 человек контрольной группы (здоровые). Определение уровней биомаркеров эндотелиальной дисфункции (гомоцистеина, цистатина С, Д-димера, вчСРБ) проводилось из образцов периферической крови до и после лечения. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы «STATISTICA ver. 6.0». Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. **Результаты и их обсуждение.** Уровни исследуемых биомаркеров были выше нормы и достоверно выше уровней контрольной группы до лечения. После проведенного лечения уровни этих аналитов достоверно снизились ($p = 0,000$). Необходимо отметить, что уровни гомоцистеина в группе с хроническим полипозным риносинуситом после проведенного лечения оставался достоверно выше ($p = 0,000$) по сравнению с таковым показателем в группе с хроническим гнойным риносинуситом, что подтверждает более выраженную эндотелиальную дисфункцию при длительном течении заболевания у больных с хроническим полипозным риносинуситом. Кроме того, в исследовании установлена достоверная положительная корреляционная связь биомаркеров с заболеванием. **Заключение.** Исследуемые биомаркеры можно считать одними из критериев диагностики данного заболевания в сочетании с другими клиническими данными (жалобами, анамнезом заболевания, данными риноэндоскопической картины, данными лучевых методов диагностики).

Ключевые слова: хронический риносинусит, диагностические критерии, системный анализ.

APPLICATION OF SYSTEMS ANALYSIS IN IDENTIFYING DIAGNOSTIC CRITERIA FOR CHRONIC
RHINOSINUSITIS

D.V. TRUSOV

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

Abstract. The article describes clinical and laboratory diagnostic criteria for *chronic rhinosinusitis* (CRS) identified using systems analysis methods. The laboratory diagnostic criteria presented in this article include biomarkers of endothelial dysfunction in peripheral blood (homocysteine, cystatin C, D-dimer, high-sensitivity C-reactive protein [hs-CRP]). Correlation analysis was used to confirm the reliability of laboratory indicators as diagnostic criteria. **The purpose of the study** was to develop clinical and laboratory diagnostic criteria for chronic rhinosinusitis using systems analysis. **Materials and Methods.** The study included 67 patients with *chronic polypous rhinosinusitis* (CPRS), 82 patients with *chronic purulent rhinosinusitis* (CPuRS), and 120 healthy individuals in the control group. Levels of biomarkers of endothelial dysfunction (homocysteine, cys-

tatin C, D-dimer, hs-CRP) were determined from peripheral blood samples before and after treatment. Statistical data processing was performed using the "STATISTICA ver. 6.0" software. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$. **Results and Discussion.** The levels of the studied biomarkers were above normal and significantly higher than those in the control group before treatment. After treatment, the levels of these analytes significantly decreased ($p = 0.000$). It should be noted that the homocysteine levels in the chronic polypous rhinosinusitis group remained significantly higher ($p = 0.000$) compared to those in the chronic purulent rhinosinusitis group after treatment, confirming more pronounced endothelial dysfunction in patients with chronic polypous rhinosinusitis due to the longer course of the disease. In addition, a significant positive correlation between the biomarkers and the disease was established in the study. **Conclusion.** The studied biomarkers can be considered among the diagnostic criteria for this disease in combination with other clinical data (complaints, disease history, rhinoendoscopic findings, and imaging data).

Keywords: chronic rhinosinusitis, diagnostic criteria, systems analysis.

УДК: 616.21 DOI: 10.24412/1609-2163-2025-3-135-137 EDN ZUMEWN



ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА В ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО РИНОСИНУСИТА

Д.В. ТРУСОВ

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

Аннотация. В статье рассматривается возможность решения проблемы рецидивирования хронических риносинуситов с помощью междисциплинарного подхода. При обследовании и лечении пациента врачу приходится иметь дело со множеством лабораторных показателей. Для эффективности и точности диагностики эти показатели должны быть интегрированы в математическую модель. **Цель исследования** – разработка математической модели для диагностики эндотелиальной дисфункции у больных с хроническим риносинуситом. **Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие 269 человек: 149 из них с хроническим риносинуситом и 120 человек контрольной группы (здоровые). Для создания математической модели в данном случае применялись многофакторный, регрессионный, дисперсионный анализы. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ «STATISTICA ver. 6.0» и SPSS Statistics 17.0. **Результаты и их обсуждение.** Первым этапом проведен корреляционный анализ, который показал наличие прямой достоверной взаимосвязи кода группы с изучаемыми биомаркерами (высококочувствительным С-реактивным белком, гомоцистеином, цистатином С, D-димером). Далее был проведен пошаговый регрессионный анализ для построения математической модели. Для оценки информативности математической модели был проведен дисперсионный анализ. По результатам проведенного анализа полученную модель можно считать высокоинформативной, значимой и достоверной, так как величина F-критерия составляет $F = 491,1191$ с высоким уровнем значимости $p = 0,0000$. **Заключение.** Полученная математическая модель может быть использована не только в комплексной диагностике, но и для мониторинга лечения у больных с хроническим риносинуситом.

Ключевые слова: хронический риносинусит, эндотелиальная дисфункция, математическое моделирование.

APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING AND INTERDISCIPLINARY APPROACH IN THE DIAGNOSIS OF CHRONIC RHINOSINUSITIS

D.V. TRUSOV

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

Abstract. This article explores the potential for solving the problem of recurrent chronic rhinosinusitis through an interdisciplinary approach. In the diagnosis and treatment process, physicians deal with a large number of laboratory parameters. For effective and accurate diagnosis, these parameters must be integrated into a mathematical model. **The purpose of the study** is to develop a mathematical model for diagnosing endothelial dysfunction in patients with chronic rhinosinusitis. **Materials and Methods.** The study involved 269 individuals: 149 with chronic rhinosinusitis and 120 healthy individuals as the control group. To develop the mathematical model, multifactorial, regression, and analysis of variance (ANOVA) methods were used.

Statistical processing was carried out using *STATISTICA ver. 6.0* and *SPSS Statistics 17.0*. **Results and Discussion.** The first stage involved a correlation analysis, which revealed a strong and statistically significant direct relationship between the group code and the studied biomarkers (high-sensitivity C-reactive protein, homocysteine, cystatin C, D-dimer). A stepwise regression analysis was then performed to construct the mathematical model. ANOVA was used to assess the informativeness of the model. Based on the analysis, the model was found to be highly informative, significant, and reliable, with an F-statistic of $F = 491.1191$ and a high level of significance ($p = 0.0000$). **Conclusion.** The resulting mathematical model can be used not only for comprehensive diagnosis but also for monitoring treatment in patients with chronic rhinosinusitis.

Keywords: chronic rhinosinusitis, endothelial dysfunction, mathematical modeling.