

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА
CLINICAL MEDICINE

1-1. УДК: 616-01/09 DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-1 EDN FGKLHT



ЧАСТОТА РАСПРОСТРАНЕНИЯ СИМПТОМОВ БРУКСИЗМА У ЖЕНЩИН
ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА

Е.В. ТЕРЕНТЬЕВА*, А.Д. ДУБИНСКАЯ**, О.В. ЮРОВА***

* Стоматологическая клиника «Святая Варвара», ул. Улофа Пальме, д. 1, г. Москва, 119590, Россия, e-mail: sv.varvara@mail.ru

** Международный университет восстановительной медицины, пер. Фурманский, д. 8, стр. 2, г. Москва, 105062, Россия, e-mail: adubinskaya@mail.ru

*** ГАУЗ Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого, ул. Вучетича, д. 21, корп. 3, г. Москва, 127206, Россия, e-mail: irisclips@gmail.com

Аннотация. Введение. Своевременная диагностика с целью дальнейшего адекватного лечения пациентов с таким мультифакторным заболеванием как бруксизмом является актуальной проблемой современной медицины. **Цель исследования** – изучение частоты возникновения симптомов бруксизма у женщин трудоспособного возраста. **Материал и методы исследования.** Проведено одномоментное исследование, с участием 400 женщин в возрасте от 24 до 60 лет. Изучали частоту предъявления жалоб, результаты тестирования по шкале PSM-25, шкале Шпигеля и опроснику Спилбергера-Ханина. **Результаты и их обсуждение.** Две и более жалобы, характеризующие основные признаки бруксизма предъявляли 15,8 %, косвенные признаки – которые развиваются как следствие основного расстройства за счет постоянного мышечного напряжения и повреждения тканей – 50,6 % респондентов, выявлен высокий уровень ситуативной и личностной тревожности, средний уровень психологического стресса и умеренные нарушения сна. Выявлено наличие корреляции между количеством жалоб и показателями психологического состояния респондентов. **Заключение.** Полученные результаты указывают на необходимость ранней диагностики и коррекции симптомов бруксизма с целью предотвращения дальнейшего разрушения структуры зубов, развития повреждений височно-нижнечелюстного сустава, миофасциальных и головных болей, а также улучшения психологического состояния.

Ключевые слова: бруксизм, стрессовая напряженность, ситуативная и личностная тревожность; качество сна.

FREQUENCY OF SYMPTOMS OF BRUXISM IN WOMEN OF WORKING AGE

E.V. TERYTYEVA*, A.D. DUBINSKAYA**, O.V. YUROVA***

* St. Barbara Dental Clinic, ul. Olofa Palme, 1, Moscow, 119590, Russia, e-mail: sv.varvara@mail.ru
** International University of Regenerative Medicine, per. Furmanny, 8, p. 2, Moscow, 105062, Russia, e-mail: adubinskaya@mail.ru

*** The S.I. Spasokukotsky Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, 21 Vuchetich St., building 3, Moscow, 127206, Russia, e-mail: irisclips@gmail.com

Abstract. Introduction. Timely diagnostics for further adequate treatment of patients with such a multifactorial disease as bruxism is an urgent problem of modern medicine. **The purpose** of the study is to study the frequency of bruxism symptoms in women of working age. **Material and methods.** A one-stage study was conducted with the participation of 400 women aged 24 to 60 years. The frequency of complaints, the results of testing on the PSM-25 scale, the Spiegel scale and the Spielberger-Khanin questionnaire were studied. **Results.** Two or more complaints

characterizing the main signs of bruxism were presented by 15.8 %, indirect signs - which develop as a consequence of the main disorder due to constant muscle tension and tissue damage - 50.6 % of respondents, a high level of situational and personal anxiety, an average level of psychological stress and moderate sleep disorders were revealed. The presence of a correlation between the number of complaints and indicators of the psychological state of the respondents was revealed. **Conclusion.** The obtained results indicate the need for early diagnosis and correction of bruxism symptoms in order to prevent further destruction of the tooth structure, development of temporomandibular joint damage, myofascial and headaches, as well as improvement of the psychological state.

Keywords: bruxism, stress tension, situational and personal anxiety; sleep quality.

1-2. УДК: 615.849.19-616.8 DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-2 EDN YYUSUZ



ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ АЛЬВЕОЛЯРНОГО И ЯЗЫЧНОГО НЕРВОВ (обзор литературы и базовые методики)

С.В. МОСКВИН*, А.В. КОЧЕТКОВ*, Н.А. АЛЕКСАНДРОВА*, А.Д. БАЙТОКОВА**

*Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»,
Волоколамское ш., 91, г. Москва, 125371, Россия

**РосУниМед (МГМСУ), Делегатская ул., д. 20, г. Москва, 127473, Россия

Аннотация. Повреждения альвеолярного и язычного нервов достаточно распространенное осложнение различных стоматологических процедур, проводящее к развитию аллодинии и гипералгезии, значительно снижая качества жизни пациентов. **Цель исследования.** Анализ результатов экспериментальных и клинических исследований по применению лазерной терапии у пациентов с травмой альвеолярного и язычного нервов. **Материал и методы исследования.** Для поиска использованы базы данных и библиотеки: PubMed, Scopus, ResearchGate, Google Scholar, J-STAGE, eLibrary.ru; отобраны публикации, в которых представлены результаты экспериментальных исследований с потенциальной возможностью лазерной терапии. Всего найдено 75 публикаций, в основном на русском и английском языках. **Результаты и их обсуждение.** Клинические исследования и многолетний успешный клинический опыт демонстрируют возможности лазерной терапии в устранении боли, аллодинии и гипералгезии. **Заключение.** Анализ изученных публикаций, а также собственный клинический опыт, позволили разработать наиболее эффективные схемы (методики) лазерной терапии и выработать рекомендации по применению метода.

Ключевые слова: повреждения альвеолярного и язычного нервов, лазерная терапия, экспериментальные клинические исследования

LOW-LEVEL LASER THERAPY FOR ALVEOLAR AND LINGUAL NERVE INJURIES (a literature review and basic techniques)

S.V. MOSKVIN*, A.V. KOCHETKOV*, N.A. ALEKSANDROVA*, A.D. BAYTOKOVA**

*Academy of Postgraduate Education of Federal Research and Clinical Center of specialized types of health care and medical technology of the Federal Medical and Biological Agency, Volokolamskoe sh., 91, Moscow, 125371, Russia

**RosUniMed (MGMSU), Delegatskaya St., 20, Moscow, 127473, Russia

Abstract. Injuries of the alveolar and lingual nerves are a fairly common complication of various dental procedures, leading to the development of allodynia and hyperalgesia, significantly reducing patients' quality of life. **Objective.** To analyze the results of experimental and clinical studies on the use of low-level laser therapy in patients with alveolar and lingual nerve injuries. **Material and methods.** The following databases and libraries were used for the search: PubMed, Scopus, ResearchGate, Google Scholar, J-STAGE, eLibrary.ru; publications presenting the results of experimental studies with the potential of low-level laser therapy were selected. A total of 75 publications were found, mainly in Russian and English. Results. Clinical studies and many years of successful clinical experience demonstrate the potential of low-level laser therapy in eliminating pain, allodynia, and hyperalgesia. **Conclusion.** The analysis of the reviewed publications, as well as our own clinical experience, allowed us to develop the most effective low-level

laser therapy regimens (techniques) and formulate recommendations for the use of this method.

Keywords: alveolar and lingual nerve damage, low-level laser therapy, experimental clinical studies

1-3. УДК: 616.312.3-006 DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-3 EDN BBERYN



ЛИЧНОСТНОЕ РЕАГИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ НА ЗУБНЫЕ ПРОТЕЗЫ ПРИ КСЕРОСТОМИИ

Н.Н. БЕДЕЛОВ^{*,**}, А.К. ИОРДАНИШВИЛИ^{*,**}

^{*}Частное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский
медико-социальный институт»,
Кондратьевский пр., 72 литера А, г. Санкт-Петербург, 195271, Россия

^{**}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 настоящее время не изучен вопрос о реакции человека на протезирование полными съёмными зубными протезами при гипосаливии. **Цель исследования** – изучить внутреннюю картину болезни у пациентов с полной потерей зубов и синдромом «сухого рта» при их реабилитации полными съёмными акриловыми зубными протезами и использовании отечественного крема для фиксации протезов *Асепта Parodontal*. **Материал и методы исследования.** В 1 группу сравнения вошли 16 пациентов, у которых адаптационный период прошёл без применения каких-либо адгезивных средств для улучшения фиксации съёмных протезов. Во 2 основную группу вошли 26 пациентов, которые на протяжении всего адаптационного периода ежедневно применяли отечественный крем для фиксации протезов *Асепта Parodontal*. Реализация цели исследования осуществлена при использовании клинической методики «Тип отношения к болезни» (ТОБОЛ). **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что перед протезированием зубов у пациентов группы сравнения и основной группы не были выявлены типы отношения к болезни, которые бы входили в первый условно-адаптивный блок. У пациентов основной группы и группы сравнения до лечения встречались типы реагирования на болезнь, которые, согласно методике ТОБОЛ, входили только во второй интрапсихически-дезадаптивный и третий интерпсихически-дезадаптивный блоки. Стоматологическая реабилитация пациентов с полной утратой зубов съёмными акриловыми протезами ухудшало их реакцию на болезнь из-за утяжеления ситуации с тканями протезного ложа на фоне гипосаливии. В то же время использование таких протезов одновременно с адгезивным средством благоприятно влияло на реакцию пациента на болезнь, что проявлялось в появлении у 46,15% пациентов в конце адаптационного периода анозогнозического типа отношения к болезни, входящего в первый условно-адаптивный блок. **Заключение.** Целесообразно рекомендовать отечественный крем для фиксации протезов *Асепта Parodontal* для пациентов, страдающих синдромом «сухого рта» и пользующихся полными съёмными акриловыми протезами, что улучшает их реакцию на заболевание.

Ключевые слова: люди пожилого возраста, ксеростомия, полная потеря зубов, вторичная адентия, съёмный зубной протез, акриловый зубной протез, внутренняя картина болезни, методика ТОБОЛ, реакция на болезнь, адаптационный период, стоматологическая ортопедическая реабилитация.

PERSONAL RESPONSE OF PATIENTS TO DENTAL PROSTHESES IN XEROSTOMIA

N.N. BEDELOV^{*,**}, A.K. IORDANISHVILI^{*,**}

^{*}Private Educational Institution of Higher Education “Saint Petersburg Medical and Social Institute,” 72A Kondratyevsky Prospekt, Saint Petersburg, 195271, Russia

^{**}Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education “S.M. Kirov Military Medical Academy” of the Ministry of Defense of Russia,
6, Letter Zh, Akademika Lebedeva Street, Saint Petersburg, 194044, Russia

Abstract. Relevance. At present, the issue of human response to complete removable denture treatment in patients with hyposalivation has not been studied. **The aim of the study** was to examine the internal picture of illness in edentulous patients with xerostomia during their reha-

bilitation with complete removable acrylic dentures and the use of the Russian-made denture adhesive cream *Asepta Parodontal*. **Materials and Methods.** The first comparison group included 16 patients whose adaptation period proceeded without the use of any adhesive agents to improve the retention of removable dentures. The second main group consisted of 26 patients who used the Russian denture adhesive cream *Asepta Parodontal* daily throughout the entire adaptation period. The study aim was achieved using the clinical method "Type of Attitude Toward Illness" (TAI; Russian method TOBOL). **Results and Discussion.** It was established that prior to denture treatment, neither the comparison group nor the main group demonstrated types of illness attitude belonging to the first conditionally adaptive block. In both groups, before treatment, the types of illness response identified according to the TAI method belonged exclusively to the second intrapsychically maladaptive and the third interpsychically maladaptive blocks. Prosthetic rehabilitation of edentulous patients with removable acrylic dentures worsened their illness response due to the aggravation of prosthetic bed tissue conditions against the background of hyposalivation. At the same time, the use of such dentures together with an adhesive agent had a beneficial effect on patient illness response, which was reflected by the emergence of the anosognosic type of illness attitude - belonging to the first conditionally adaptive block - in 46.15% of patients by the end of the adaptation period. **Conclusion.** It is advisable to recommend the Russian denture adhesive cream *Asepta Parodontal* for patients suffering from xerostomia and using complete removable acrylic dentures, as it improves their response to the disease.

Keywords: older adults, xerostomia, complete tooth loss, secondary edentulism, removable denture, acrylic denture, internal picture of illness, TOBOL method, illness response, adaptation period, dental prosthetic rehabilitation.

1-4. УДК: 616.31-008.849.3-089

DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-4

EDN LFLWPY



АКТИВНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА В ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНЫХ ГНОЙНЫХ РАН ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

И.В. СТЕПАНОВ ^{***}, Р.Н. КИКОВ ^{***}, Ю.М. ХАРИТОНОВ ^{***}, Д.Ю. ХАРИТОНОВ ^{*}

^{*} ФГБОУ ВО Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко
МЗ РФ, ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия, e-mail: mail@vrngmu.ru

^{***} БУЗ ВО Воронежская областная клиническая больница №1,
Московский проспект, д. 151, г. Воронеж, 394066, Россия, e-mail: mail@vokb1.zdrav36.ru

Аннотация. Оптимальным методом лечения первичных гнойных ран является адекватное вскрытие гнойного очага, проведение полной хирургической обработки, активное дренирование гнойного очага, диализ раны в постоперационном периоде, наложение первичных швов для ускорения процессов заживления раны, сокращения сроков лечения, улучшения функционального и косметического эффектов. **Цель исследования** – изучение возможности применения активного хирургического лечения с полной первичной хирургической обработкой раны у больных с флегмонами челюстно-лицевой области при различных типах воспалительной реакции. **Материал и методы исследования.** В период с 2023 по 2025 год в отделении челюстно-лицевой хирургии БУЗ ВОКБ провели обследование и лечение 34 больных с одонтогенными флегмонами одного клетчаточного пространства с позиций активного хирургического лечения. Для реализации тактики активного хирургического лечения обязательным условием являлось применение радиоволнового скальпеля «Сургитрон» в режиме фульгурации и заключалось в широком рассечении гнойного очага, ревизии раны, эвакуации содержимого с тщательным иссечением некротизированных и нежизнеспособных тканей, взятием материала для изучения микробного пейзажа. Образовавшуюся рану обильно промывали растворами антисептиков. Дренирование раны осуществлялось в соответствии с основными принципами активного антибактериального дренажа. В послеоперационном периоде проводился диализ раны с постоянной вакуум-аспирацией аппаратом ОП-1. **Результаты и из обсуждение.** Бактериологический контроль показал, что после проведения хирургической обработки гнойной раны количественное соотношение возбудителей менялось при первом типе воспаления, в первые сутки после операции количественный состав микроорганизмов характеризовался II – III степенью роста, к третьим суткам определялась I-II степень роста, а к седьмым суткам лечения у 90 % больных этой группы отмечено отсутствие роста микроорганизмов. Во второй и третьей группе больных положительная динамика количественного роста микроорганизмов регистрировалась к седьмым суткам лечения. При прогрессировании воспалительного процесса отмечали количественный рост раневой микрофлоры. Топографо-анатомические

особенности челюстно-лицевой области, ограничивают широкое внедрение тактики активного хирургического лечения с наложением первичных швов. Вовлечение в воспалительный процесс нескольких глубоких клетчаточных пространств исключает проведение качественной хирургической обработки и адекватный контроль за течением раневого процесса после наложения первичных швов. При анализе результатов лечения – исчезновение местных признаков воспаления раньше всего происходит при экссудативной форме течения заболевания. **Выводы.** Тактика активного хирургического лечения гнойной раны с наложением первичных швов при флегмонах челюстно-лицевой области наиболее эффективна при экссудативной форме течения заболевания. В виду высокого риска распространения воспалительного процесса при гнойно-некротическом, а особенно при гнилостно-некротическом типе, следует использовать традиционную открытую тактику ведения гнойной раны. Метод активной хирургической тактики с применением режима фульгурации при вскрытии и проведении хирургической обработки первичной гнойной раны, использование аспирационного дренирования позволяет значительно снизить микробную контаминацию, ускорить сроки заживления.

Ключевые слова: челюстно-лицевая область, флегмоны, первичная гнойная рана, хирургическое лечение, активное дренирование, фульгурация.

ACTIVE SURGICAL MANAGEMENT IN THE TREATMENT OF PRIMARY SUPPURATIVE WOUNDS OF THE MAXILLOFACIAL REGION

I.V. STEPANOV^{***}, R.N. KIKOV^{**}, Y.M. KHARITONOV^{***}, D.YU. KHARITONOV^{*}

^{*}*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 10 Studencheskaya Street, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: mail@vrngmu.ru*

^{**}*Budgetary Healthcare Institution of Voronezh Region “Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1”, 151 Moskovsky Prospekt, Voronezh, 394066, Russia, e-mail: mail@vokb1.zdrav36.ru*

Abstract. The optimal method for treating primary suppurative wounds is adequate incision of the purulent focus, complete surgical debridement, active drainage of the purulent focus, post-operative wound dialysis, and application of primary sutures to accelerate wound healing, reduce treatment duration, and improve functional and cosmetic outcomes. **The aim of the study** was to investigate the possibility of using active surgical treatment with complete primary wound debridement in patients with maxillofacial phlegmons with various types of inflammatory response. **Materials and Methods.** From 2023 to 2025, 34 patients with odontogenic phlegmons of a single fascial space were examined and treated at the Maxillofacial Surgery Department of Voronezh Regional Clinical Hospital (VORCH) using an active surgical approach. Implementation of the active surgical treatment required the use of the Surgitron radio-wave scalpel in fulguration mode, which involved wide incision of the purulent focus, wound revision, evacuation of contents with careful excision of necrotized and nonviable tissues, and collection of material for microbial analysis. The resulting wound was thoroughly irrigated with antiseptic solutions. Wound drainage was carried out according to the principles of active antibacterial drainage. In the postoperative period, wound dialysis was performed with continuous vacuum aspiration using the OP-1 device. **Results and Discussion.** Bacteriological control showed that after surgical treatment of the purulent wound, the quantitative composition of pathogens changed. In patients with the first type of inflammation, on the first postoperative day, microbial growth corresponded to grade II–III, by the third day to grade I–II, and by the seventh day, 90% of patients in this group showed no microbial growth. In the second and third patient groups, positive dynamics of microbial growth were observed by the seventh day of treatment. Progression of the inflammatory process was associated with quantitative growth of wound microflora. Topographic and anatomical features of the maxillofacial region limit the widespread application of active surgical treatment with primary sutures. Involvement of several deep fascial spaces excludes qualitative surgical debridement and adequate control of the wound process after primary suture placement. Analysis of treatment outcomes showed that disappearance of local signs of inflammation occurs earliest in patients with the exudative form of the disease. **Conclusions.** Active surgical treatment of purulent wounds with primary sutures in maxillofacial phlegmons is most effective in the exudative form of the disease. Due to the high risk of inflammatory spread in purulent-necrotic and especially putrefactive-necrotic types, traditional open wound management should be used. The method of active surgical treatment with fulguration mode during incision and primary wound debridement, combined with aspirational drainage, significantly reduces microbial contamination and accelerates wound healing.

Keywords: maxillofacial region, phlegmons, primary suppurative wound, surgical treatment, active drainage, fulguration.



ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОКСИГЕНАЦИИ ТКАНЕЙ НА УСПЕШНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

М.О. КОРОЕВА, Г.В. ТОБОЕВ, В.Д. СЛЕПУШКИН

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ, улица Максима Горького, 83, Владикавказ, 162025, Россия

Аннотация. Введение. Дентальная имплантация на сегодняшний день является одним из наиболее востребованных методов восстановления зубного ряда. Успех остеоинтеграции зависит от ряда факторов, среди которых ключевую роль играет состояние микроциркуляции и уровень тканевой оксигенации в зоне хирургического вмешательства. В раннем послеоперационном периоде часто возникает локальная гипоксия из-за травмы сосудов и отека. При длительном снижении оксигенации существует риск неполной остеоинтеграции или ее срыва. Анализ динамики кислородного обмена позволяет вовремя выявить неблагоприятный сценарий. **Цель исследования** – разработка метода прогнозирования вероятности развития осложнений при дентальной имплантации на основе оценки показателей оксигенации тканей. **Результаты и их обсуждение.** Были определены пороговые значения артерио-венозной разницы по содержанию кислорода, отражающие риск возникновения послеоперационных осложнений. У 57 пациентов установлено, что увеличение артерио-венозной разницы ассоциируется с формированием воспалительных процессов, тогда как её снижение указывает на развитие гипоксических состояний и последующее отторжение имплантатов. Нарушение тканевой оксигенации может быть ранним маркером начинающегося периимплантита, изменений микроциркуляции, неполной остеоинтеграции. **Заключение.** Оценка влияния изменения оксигенации тканей после проведения дентальной имплантации позволяет повысить предсказуемость остеоинтеграции, снизить риск осложнений и индивидуализировать тактику лечения.

Ключевые слова: дентальная имплантация, озонирование, тканевая оксигенация, микроциркуляция.

THE IMPACT OF CHANGES IN TISSUE OXYGENATION ON THE SUCCESS OF DENTAL IMPLANTATION

M.O. KOROEVA, G.V. TOBOEV, V.D. SLEPUSHKIN

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "North Ossetian State Medical Academy" of the Ministry of Health of the Russian Federation,
83 Maksim Gorky Street, Vladikavkaz, 162025, Russia*

Abstract. Introduction. Dental implantation is currently one of the most widely used methods for restoring the dentition. The success of osseointegration depends on several factors, among which the state of microcirculation and the level of tissue oxygenation in the surgical area play a key role. In the early postoperative period, local hypoxia frequently develops due to vascular trauma and edema. Prolonged reduction in oxygenation increases the risk of incomplete osseointegration or its failure. Analysis of oxygen exchange dynamics allows timely detection of an unfavorable scenario. **The aim of the study** is to develop a method for predicting the likelihood of complications during dental implantation based on the assessment of tissue oxygenation parameters. **Results and Discussion.** Threshold values of the arteriovenous oxygen difference indicating a risk of postoperative complications were identified. In 57 patients, an increase in the arteriovenous difference was associated with the development of inflammatory processes, whereas its decrease indicated the onset of hypoxic states and subsequent implant rejection. Impairment of tissue oxygenation may serve as an early marker of emerging peri-implantitis, microcirculatory disturbances, or incomplete osseointegration. **Conclusion.** Evaluating the impact of changes in tissue oxygenation after dental implantation improves the predictability of osseointegration, reduces the risk of complications, and allows for individualization of treatment strategies.

Keywords: dental implantation, ozonation, tissue oxygenation, microcirculation.

**ЭКЗОПОСТУРОЛОГИЯ КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕАБИЛИТАЦИИ И АБИЛИТАЦИИ
(обзор литературы)**

С.С. МУХОРТОВ

*БУЗ ВО «Воронежская областная клиническая больница №1»,
Московский просп., д. 151, корп. 1, Воронеж, 394066, Россия, e-mail: mukhortov.doc@mail.ru*

Аннотация. В этом материале автор обосновывает необходимость введения нового термина «Экзопостурология» с целью создания отправной точки для систематизированного подхода в исследованиях, направленных на изучение взаимодействий человека и различных технических средств, дополняющих или замещающих различные функции, связанных с движением. Представлены различные подходы в изучении системы «человек-экзоскелет». Информация собиралась путем поиска на ресурсах *elibrary.ru*, *cyberleninka.ru*, *pubmed.ncbi.nlm.nih.gov*, *scholar.google.com* по запросам «экзоскелет», «поза», «постурология», «экзопостурология», «управление» в различных сочетаниях на русском и английском языках. При поиске материала особое внимание уделялось упоминанию в тексте особенностей управления экзоскелетными системами и влиянию внешних поддерживающих устройств экзоскелетного типа на реакцию организма в различных исполнениях. Также автор указывает на некоторое сходство исполнения экзоскелетов и протезов (в том числе бионических), перспективность перекрестного применения знаний, полученных при исследовании данных устройств. В результате проведенной работы выявлена большая разнородность исследований без единой структуризации подходов в анализе взаимодействия человека и внешнего устройства. Это создаёт предпосылки к тому, что развитие нового междисциплинарного направления «Экзопостурология» позволит исследователям консолидировать усилия, проще взаимодействовать друг с другом.

Ключевые слова: экзопостурология, постурология, поза, экзоскелет.

**EXOPOSTUROLOGY AS A NEW DIRECTION IN REHABILITATION AND ABILITATION
(literature review)**

S.S. MUKHORTOV

State Budgetary Healthcare Institution of the Voronezh Region "Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1", 151 Moskovskiy Prospekt, Building 1, Voronezh, 394066, Russia, e-mail: mukhortov.doc@mail.ru

Abstract. In this material, the author substantiates the need to introduce the new term "Exoposturology" in order to establish a starting point for a systematized approach in studies aimed at examining the interactions between humans and various technical devices that complement or replace different movement-related functions. Various approaches to studying the "human-exoskeleton" system are presented. Information was gathered through searches on *elibrary.ru*, *cyberleninka.ru*, *pubmed.ncbi.nlm.nih.gov*, and *scholar.google.com* using the queries "exoskeleton," "posture," "posturology," "exoposturology," and "control" in different combinations in Russian and English. During the literature search, special attention was paid to references describing the control features of exoskeleton systems and the influence of external exoskeletal support devices on physiological responses in different configurations. The author also notes certain similarities between exoskeletons and prostheses (including bionic devices), as well as the potential for cross-applying knowledge obtained in the study of these technologies. As a result of the conducted work, significant heterogeneity of studies without a unified structured approach to analyzing human-device interactions was identified. This creates a premise that the development of a new interdisciplinary field, "Exoposturology," will allow researchers to consolidate efforts and facilitate collaboration.

Keywords: exoposturology, posturology, posture, exoskeleton.



МОНИТОРИНГ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ НА СЕРДЦЕ ПРИ ПОМОЩИ ЧАТ-БОТА «СТЕРНОБОТПРЕВЕНТ»

В.В. СОКОЛОВА*, В.Э. ШНЕЙДЕР***, В.В. ОСТАНИНА**, Г.О. ТЕРСЕНОВ*, А.О. ТЕРСЕНОВ*, Ю.Э. СЕМЕНОВА

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

**ГБУЗ ТО «ОКБ №1», ул. Котовского, д.55, г. Тюмень, 625023, Россия

Аннотация. Актуальность. Заболевания сердечно-сосудистой системы занимают первое место в структуре заболеваемости населения, увеличиваясь с каждым годом. В связи с этим, число ежегодно выполняемых кардиохирургических операций тоже неизменно растет. Основным доступом к органам средостения, в том числе, и к сердцу, является продольная срединная стернотомия. Гнойно-септические осложнения, связанные с доступом, являются актуальной проблемой в хирургии, в связи с высокой летальностью до 47 %. Трудность ведения таких пациентов состоит в том, что осложнения стернотомии могут возникнуть в позднем послеоперационном периоде, когда пациент переходит под наблюдение врача поликлиники по месту жительства. Более 30 % выписанных пациентов являются жителями отдаленных районов, где специализированная помощь не всегда доступна, а специалисты широкого профиля часто недооценивают ранние проявления осложнений. Поэтому важно динамически отслеживать состояние пациентов, перенесших стернотомию, а при необходимости иметь возможность быстро организовать консультацию профильного специалиста. **Цель исследования** – снижение осложнений стернотомии при операциях на сердце за счет их ранней диагностики и своевременного обращения за специализированной помощью. **Материалы и методы исследования.** Разработан цифровой продукт, представляющий собой чат-бот на платформе *Telegram* при помощи языка программирования *Python*. Чат-бот представлен 15 вопросами, направленными на оценку специфичных жалоб и определение факторов риска стернотомических осложнений, шкалой боли ВАШ и опросником оценки состояния здоровья пациента «EQ-5D-5L». **Результаты и их обсуждение.** При обращении пациента к помощи бота «СтерноБотПревент» при первых клинических проявлениях сокращается время до госпитализации и составляет в среднем $2,8 \pm 1,4$ дней, без применения бота время до госпитализации увеличивается до $9,2 \pm 2,1$ дней ($p = 0,01$). **Заключение.** Непрерывный контроль за состоянием пациента в послеоперационном периоде позволяет избежать более серьезных осложнений со стороны грудины, в том числе стерномедиастинита.

Ключевые слова: срединная стернотомия, стерномедиастинит, нестабильность грудины, осложнения кардиохирургических операций, кардиохирургия, чат-бот.

MONITORING OF PATIENTS AFTER CARDIAC SURGERY USING THE “STERNO-BOT PREVENT” CHATBOT

V.V. SOKOLOVA*, V.E. SCHNEIDER***, V.V. OSPANINA**, G.O. TERSENOV*, A.O. TERSENOV*, YU.E. SEMENOVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Tyumen State Medical University”, 54 Odesskaya St., Tyumen, 625023, Russia

**State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region “Regional Clinical Hospital No. 1”, 55 Kotovskogo St., Tyumen, 625023, Russia

Abstract. Relevance. Cardiovascular diseases occupy the leading position in the structure of morbidity and continue to increase each year. Consequently, the annual number of cardiac surgeries is also steadily rising. The primary approach to mediastinal organs, including the heart, is median longitudinal sternotomy. Purulent-septic complications associated with this surgical access remain a significant issue in surgery due to high mortality rates reaching up to 47%. Management of such patients is challenging because sternotomy-related complications may develop in the late postoperative period, when patients are already under outpatient supervision at their place of residence. More than 30% of discharged patients live in remote areas where specialized care is not always accessible, and general practitioners often underestimate early signs of complications. Therefore, it is essential to continuously monitor the condition of patients who have

undergone sternotomy and, when necessary, ensure rapid access to consultation with a specialized clinician. **The aim of the study** was to reduce sternotomy-related complications in cardiac surgery by enabling early diagnosis and timely referral for specialized care. **Materials and Methods.** A digital tool—a chatbot based on the *Telegram* platform and developed using *Python*—was created. The chatbot includes 15 questions aimed at assessing specific complaints and identifying risk factors for sternotomy-related complications, the VAS pain scale, and the *EQ-5D-5L* health status questionnaire. **Results and Discussion.** When patients used the “SternoBotPrevent” chatbot at the onset of the first clinical manifestations, the time to hospitalization decreased and averaged 2.8 ± 1.4 days; without the chatbot, the time to hospitalization increased to 9.2 ± 2.1 days ($p = 0.01$). **Conclusion.** Continuous monitoring of the patient's condition in the postoperative period helps prevent more severe sternal complications, including sternomediastinitis.

Keywords: median sternotomy, sternomediastinitis, sternal instability, cardiac surgery complications, cardiac surgery, chatbot.

1-8. УДК: 616.314-77 DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-8 EDN FMCTIE



ПРИМЕНЕНИЕ 3D - ПЕЧАТИ В СТОМАТОЛОГИИ (краткий обзор литературы)

М.Р. САГИРОВ, А.М. НЕСТЕРОВ, Н.В. ПОПОВ, М.И. САДЫКОВ

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

Аннотация. Современная стоматология – это область медицины, которая характеризуется интенсивным темпом развития. В условиях усиливающейся конкуренции применение передовых методик является ключевым фактором для укрепления позиций стоматологических учреждений на рынке. На сегодняшний день технологию трехмерной (3D) печати можно смело отнести к категории передовых технологических достижений, которые способны полностью трансформировать процессы производства и изготовления стоматологических конструкций. В стоматологии технология 3D-печати также нашла широкое применение. Суть процесса 3D-печати заключается в последовательном наплавлении слоев материала для формообразования трехмерной структуры, где слои размещаются друг на друга в соответствии с алгоритмами, управляемыми компьютером. Стандартизированный процесс изготовления посредством 3D-печати включает несколько рабочих стадий, таких как построение трехмерной модели и её верификация, сегментация модели по слоям, этап печати изделия. В современной индустриальной практике известно около девяти основных модификаций 3D-печати, различающихся по таким параметрам, как производительность, точность позиционирования, применяемые материалы и дополнительным технологическим характеристикам. Наиболее популярными и распространенными в клинической практике являются: лазерная стереолитография, метод наплавления расплава, селективное лазерное спекание, струйное напыление фотополимеров, технология многоструйного моделирования, цветная струйная печать. Следует отметить, что сфера ортопедической стоматологии демонстрирует устойчивую тенденцию к интеграции 3D-печати вследствие широкого использования систем интраорального сканирования, что способствует дальнейшему развитию данной области.

Ключевые слова: стоматология, 3D-печать, прототипирование в стоматологии.

APPLICATION OF 3D PRINTING IN DENTISTRY (a brief literature review)

M.R. SAGIROV, A.M. NESTEROV, N.V. POPOV, M.I. SADYKOV

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Samara State Medical University” of the Ministry of Health of Russia, 89 Chapayevskaya Street, Samara, 443099, Russia

Abstract. Modern dentistry is a field of medicine characterized by a rapid pace of development. In the context of increasing competition, the use of advanced technologies is a key factor in strengthening the market position of dental institutions. Today, three-dimensional (3D) printing technology can be confidently classified as an advanced technological achievement capable of fully transforming the processes of manufacturing dental constructions. In dentistry, 3D printing technology has also found wide application. The essence of the 3D-printing process lies in the

sequential deposition of layers of material to form a three-dimensional structure, where layers are placed on top of each other according to computer-controlled algorithms. The standardized workflow of 3D-printed fabrication includes several stages, such as constructing and verifying a three-dimensional model, segmenting the model into layers, and the printing stage itself. In modern industrial practice, approximately nine major modifications of 3D printing are known, differing in parameters such as productivity, positioning accuracy, materials used, and additional technological characteristics. The most common and widely used in clinical practice are laser stereolithography, fused deposition modeling, selective laser sintering, photopolymer jetting, multi-jet modeling, and color jet printing. It should be noted that the field of prosthetic dentistry demonstrates a stable trend toward integrating 3D printing due to the widespread use of intraoral scanning systems, which facilitates further development of this area.

Keywords: dentistry, 3D printing, dental prototyping.

УДК:
616.155.2:616.6
1-9. 1-006:616-
006.6-
02:314.172

DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-9

EDN ATATIY



ВЫСОКОЕ СОДЕРЖАНИЕ CD3+ Т-ЛИМФОЦИТОВ В ОКОЛОПУХОЛЕВОЙ ЗОНЕ СВЕТЛОКЛЕТОЧНОЙ ПОЧЕЧНОКЛЕТОЧНОЙ КАРЦИНОМЫ КАК НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ФАКТОР ПРОГНОЗА ЗАБОЛЕВАНИЯ

И.П. БОБРОВ*, А.А. ПИМЕНОВА*, Е.С. ДОЛГАТОВА*, А.Ю. ДОЛГАТОВ*, Н.А. КОРСИКОВ*,
А.В. ЛЕПИЛОВ*, Е.Л. ЛУШНИКОВА**, М.Г. КЛИННИКОВА**, М.А. БАКАРЕВ**

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет»,
пр-т Ленина, д. 40, г. Барнаул, 656038, Россия

** Институт молекулярной патологии и патоморфологии ФГБНУ «Федеральный исследова-
тельский центр фундаментальной и трансляционной медицины»,
ул. Тимакова, д. 2, г. Новосибирск, 630117, Россия

Аннотация. Цель исследования. Анализ числа CD3+ Т-лимфоцитов околоопухолевой зоны (ОЗ) светлоклеточного варианта рака почки. **Материалы и методы исследования.** Производили оценку числа CD3+ Т-лимфоцитов в ОЗ опухолей у 52 больных. Средний возраст пациентов был равен 57 лет (35-76 лет). Лиц мужского пола было 27 (51,9 %), лиц женского пола – 25 (48,1 %). Химиотерапию, лучевую терапию и иммунотерапию больные не получали. **Результаты и их обсуждение.** При высоком содержании CD3+ Т-лимфоцитов в ОЗ карциномы имели стадии по TNM III-IV ($r = 0,74$; $p = 0,0001$), степень анаплазии GIII-IV ($r = 0,73$; $p = 0,0001$), наибольший длинник опухоли > 7 см ($r = 0,57$; $p = 0,0001$) и отдаленные метастазы ($r = 0,51$; $p = 0,0001$). 5-летняя послеоперационная выживаемость больных бы взаимосвязана с числом CD3+ Т-лимфоцитов в ОЗ ($r = 0,37$; $p = 0,007$). Послеоперационная 5-летняя выживаемость больных при содержании CD3+ Т-лимфоцитов в ОЗ < 146 составила 88 %, а при содержании CD3+ Т-лимфоцитов > 146 - 58 % (*log-rank*-критерий, $p = 0,04$). **Выводы.** Высокий уровень содержания CD3+ Т-лимфоцитов в ОЗ сРП укорачивает 5-ти летнюю послеоперационную выживаемость больных.

Ключевые слова: рак почки, CD3+ Т-лимфоциты, клинко-морфологические сопоставления, послеоперационное выживание пациентов.

HIGH LEVELS OF CD3+ T LYMPHOCYTES IN THE PERITUMORAL REGION OF CLEAR CELL RENAL CELL CARCINOMA AS AN UNFAVORABLE PROGNOSTIC FACTOR

I.P. BOBROV*, A.A. PIMENOVA*, E.S. DOLGATOVA*, A.Yu. DOLGATOV*, N.A. KORSIKOV*,
A.V. LEPILOV*, E.L. LUSHNIKOVA**, M.G. KLINNIKOVA**, M.A. BAKAREV**

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Altai State Medical University", 40 Lenin Avenue, Barnaul, 656038, Russia

**Institute of Molecular Pathology and Pathomorphology, Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine",
2 Timakova Street, Novosibirsk, 630117, Russia

Abstract. The aim of the study was to analyze the number of CD3+ T-lymphocytes in the

peritumoral zone (PZ) of clear cell renal cell carcinoma. **Materials and Methods.** The number of CD3+ T-lymphocytes in the PZ of tumors was evaluated in 52 patients. The mean age of the patients was 57 years (35–76 years). There were 27 males (51.9%) and 25 females (48.1%). None of the patients received chemotherapy, radiotherapy, or immunotherapy. **Results and Discussion.** A high content of CD3+ T-lymphocytes in the PZ was associated with TNM stage III–IV ($r = 0.74$; $p = 0.0001$), high-grade anaplasia GIII–IV ($r = 0.73$; $p = 0.0001$), tumor maximum diameter > 7 cm ($r = 0.57$; $p = 0.0001$), and distant metastases ($r = 0.51$; $p = 0.0001$). Five-year postoperative survival was correlated with the number of CD3+ T-lymphocytes in the PZ ($r = 0.37$; $p = 0.007$). Five-year postoperative survival in patients with < 146 CD3+ T-lymphocytes in the PZ was 88%, whereas in patients with > 146 CD3+ T-lymphocytes it was 58% (log-rank test, $p = 0.04$). **Conclusions.** A high level of CD3+ T-lymphocytes in the peritumoral zone of clear cell renal carcinoma is associated with reduced five-year postoperative survival.

Keywords: renal cell carcinoma, CD3+ T-lymphocytes, clinicomorphological correlations, postoperative patient survival.

УДК:
1-10. 616.311.4:616.3 DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-10 EDN FAYOQP
1-085



КОРОТКАЯ УЗДЕЧКА ЯЗЫКА У ДЕТЕЙ И СВЯЗАННЫЕ С НЕЙ ПАТОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

М.В. ВОРОБЬЕВ, Е.В. ПОЗОВСКАЯ, В.В. ГУЩИН, Р.А. МИРОНОВ, М.В. ЖАБУРИНА,
А.А. ТРОПИНА

ФГБОУ ВО Ивановский государственный медицинский университет Минздрава России,
Шереметевский проспект, д. 8, г. Иваново, 153012, Россия, e-mail: ivanovovita@mail.ru

Аннотация. Короткая уздечка языка – это врождённая аномалия, характеризующаяся укорочением и/или низким прикреплением слизистой складки, соединяющей нижнюю поверхность языка с дном полости рта. Несмотря на внешнюю простоту патологии, она может вызывать серьёзные функциональные нарушения: трудности при сосании и кормлении у новорождённых, формирование нарушений звукопроизношения, ограничение подвижности языка, а также влияние на развитие зубочелюстной системы, в частности – формирование патологического прикуса. **Цель исследования.** Установить влияние короткой уздечки языка на формирование патологий полости рта у детей и определить результативность корригирующих мероприятий. **Материалы и методы исследования.** В исследовании участвовали 58 детей в возрасте от 5 до 10 лет. Средний возраст детей составил $7,6 \pm 0,8$ лет. В ходе исследования проведен осмотр детским врачом-стоматологом на предмет длины уздечки языка, наличия признаков анкилоглоссии и патологий прикуса и анкетный опрос родителей. Сформировано две группы пациентов: основная – дети с анатомически укороченной уздечкой языка ($n = 31$), контрольная – дети без признаков анкилоглоссии ($n = 27$). **Результаты и их обсуждение.** Родители детей, составивших основную группу, в 48,4 % случаев сталкивались с затруднениями при их вскармливании в младенческом возрасте, речевые нарушения наблюдались в 87,1 % случаев, в контрольной группе детей данных нарушений зарегистрировано значительно меньше. У 71,0 % детей с анкилоглоссией выявлены начальные или выраженные признаки формирования патологического прикуса. Пациентам основной группы было рекомендовано лечение. **Заключение.** Проведенное лечение у детей показало положительную динамику по звукопроизношению и изменению прикуса.

Ключевые слова: короткая уздечка языка, анкилоглоссия, аномалии прикуса, речевые нарушения, дети.

SHORT LINGUAL FRENULUM IN CHILDREN AND ASSOCIATED PATHOLOGIES IN DENTAL PRACTICE

M.V. VOROBYEV, E.V. POZOVSKAYA, V.V. GUSHCHIN, R.A. MIRONOV, M.V. ZHABURINA,
A.A. TROPINA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ivanovo State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation,
8 Sheremetevsky Prospect, Ivanovo, 153012, Russia, e-mail: ivanovovita@mail.ru

Abstract. Short lingual frenulum is a congenital anomaly characterized by a shortened

and/or low-attached mucosal fold connecting the ventral surface of the tongue to the floor of the oral cavity. Despite the apparent simplicity of the pathology, it can cause significant functional impairments: difficulties with sucking and feeding in newborns, development of speech disorders, limitation of tongue mobility, as well as effects on the development of the dentoalveolar system, in particular the formation of malocclusion. **The aim of the study** is to determine the influence of short lingual frenulum on the development of oral pathologies in children and to evaluate the effectiveness of corrective interventions. **Materials and Methods.** The study included 58 children aged 5 to 10 years. The mean age of the children was 7.6 ± 0.8 years. Examination by a pediatric dentist was performed to assess the length of the lingual frenulum, the presence of ankyloglossia signs, and malocclusion, along with a parental questionnaire. Two groups of patients were formed: the main group – children with anatomically short lingual frenulum ($n = 31$), and the control group – children without signs of ankyloglossia ($n = 27$). **Results and Discussion.** Parents of children in the main group reported feeding difficulties in 48.4% of cases during infancy; speech disorders were observed in 87.1% of cases, while these impairments were significantly less frequent in the control group. Initial or pronounced signs of malocclusion were identified in 71.0% of children with ankyloglossia. Corrective treatment was recommended for patients in the main group. **Conclusion.** The conducted treatment in children showed positive dynamics in speech development and occlusion correction.

Keywords: short lingual frenulum, ankyloglossia, malocclusion, speech disorders, children.

1-11. УДК: 616.8 DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-11 EDN DGFLCR



**ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЕНСАЦИИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ
ГИПЕРАКТИВНОСТИ ПРИ МАНУАЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ У БОЛЬНЫХ
С ОСОБЕННОСТЯМИ СТРОЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ И ОСТЕОХОНДРОЗОМ
ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

В.Г. ПОМНИКОВ, З.К. КАЙСИНОВА, О.В. ДУДКИНА, Л.А. КРИЦКАЯ

ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России,
ул. Бестужевская, д. 50, г. Санкт-Петербург, 195067, Россия

Аннотация. Цель исследования. Улучшение возможностей безмедикаментозной коррекции вегетативной гиперактивности у больных с врождёнными особенностями строения и топографии позвоночных артерий на фоне остеохондроза межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника. **Материалы и методы.** Проведено комплексное неврологическое обследование 104 больных с пароксизмальной вегетативной гиперактивностью при наличии особенностей строения позвоночных артерий и остеохондроза межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника, приводящих к компенсированной вертебрально-базиллярной недостаточности. Мониторинг физиологических параметров производился с использованием программно-аппаратного комплекса «ВНС-Микро», позволяющего осуществлять многопараметрическую регистрацию и анализ показателей вегетативной регуляции, включая оценку вариабельности сердечного ритма и респираторного цикла с последующим проведением кросс-корреляционного анализа полученных данных, критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным 0,05. **Результаты и их обсуждение.** Частота приступов психовегетативных пароксизмов у больных с пароксизмальной вегетативной гиперактивностью варьировалась от 1-3 раз в месяц до 4-5 раз в день. В большинстве случаев пароксизм продолжался от 2 до 30 минут (86,5 % – 90 больных) и от получаса до часа у 13,5 % пациентов (14 человек). В процессе исследования было установлено, что манифестация пароксизмальной вегетативной гиперактивности демонстрировала вариабельность в зависимости от степени тяжести патологического процесса. У обследуемых с тяжелой формой заболевания регистрировались интенсивные пароксизмальные состояния с частотой до 5 эпизодов в неделю. Проведена оценка исходного вегетативного тонуса обследуемой группы пациентов. Доминирующим типом вегетативной регуляции оказалась симпатикотония, диагностированная у 48 обследуемых (46,2 % случаев), при этом у 10 пациентов (9,6 %) была зарегистрирована гиперсимпатикотония. Состояние напряжённого вегетативного баланса наблюдалось у 39 обследуемых больных, что составило 37,5 % от общей выборки. Минимальное количество пациентов демонстрировало преобладание парасимпатической регуляции: ваготония была выявлена лишь у 5 обследуемых (4,8 %). Эйтония, характеризующаяся отсутствием напряжения вегетативного баланса, была диагностирована в единичных случаях – у 2 пациентов (1,9 % наблюдений). Показана взаимосвязь исходного вегетативного тонуса со стадией па-

роक्सизмальной вегетативной гиперактивности ($p < 0,05$); большинство больных со средней и тяжёлой степенью течения пароксизмальной вегетативной гиперактивности (80,6 %) болеют более 6 месяцев; состояние повышенного вегетативного напряжения выявлено у 37,5 % пациентов со средней тяжестью заболевания и у 39,6 % с тяжёлой степенью пароксизмальной вегетативной гиперактивности ($p < 0,05$); склонность к доминированию симпатической активации (симпатикотония) наблюдалась у 50 % пациентов с умеренными и у 47,9 % с тяжёлыми симптомами ($p < 0,05$). Основным принципом лечения в основной группе заключался в инактивации триггерных точек во вторичных дыхательных мышцах. В основу алгоритма лечения всех пациентов включили, в первую очередь, способы непосредственного воздействия на триггеры. В период исследования были исключены все другие виды лечения, включая медикаментозное и психотерапевтическое. Отличный результат получен в 45 случаях (43,3 %); хороший у 53 (51,0 %); удовлетворительный – у 6 (5,7 %). Неудовлетворительных результатов не было. **Выводы.** Результаты исследования свидетельствуют о частом сочетании пароксизмальной вегетативной гиперактивности у больных с аномалиями строения и топографии позвоночных артерий с миофасциальным синдромом и вертебрально-базилярной недостаточностью на фоне остеохондроза межпозвоночных дисков шейного отдела позвоночника. Применение способов безмедикаментозной инактивации триггерных точек показало их высокую эффективность и безопасность с положительным воздействием на имеющиеся клинические проявления, вероятнее всего путём воздействия на несколько патогенетических моментов. Полученные данные могут расширить представление о комплексном патогенезе пароксизмальной вегетативной гиперактивности и улучшить применяемые схемы безмедикаментозного лечения большой группы пациентов. Также описанный способ может быть применён для коррекции миофасциального синдрома у лиц с аномалиями строения и топографии позвоночных артерий для профилактики возникновения у них вертебрально-базилярной недостаточности и вегетативных нарушений.

Ключевые слова: безмедикаментозная коррекция; вегетативная дисфункция; вертебрально-базилярная недостаточность; остеохондроз; позвоночные артерии; аномалия.

POTENTIAL FOR COMPENSATION OF PAROXYSMAL AUTONOMIC HYPERACTIVITY DURING MANUAL THERAPY IN PATIENTS WITH ANATOMICAL VARIANTS OF THE VERTEBRAL ARTERIES AND CERVICAL SPINE OSTEOCHONDROSIS

V.G. POMNIKOV, Z.K. KAISINOVA, O.V. DUDKINA, L.A. KRITSKAYA

Federal State Budgetary Institution Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht of the Ministry of Labor of Russia, 50 Bestuzhevskaya Street, Saint Petersburg, 195067, Russia

Abstract. *The aim of the study* is to improve the possibilities of non-pharmacological correction of autonomic hyperactivity in patients with congenital structural and topographic features of the vertebral arteries against the background of cervical intervertebral disc osteochondrosis. **Materials and methods.** A comprehensive neurological examination was performed in 104 patients with paroxysmal autonomic hyperactivity in the presence of structural anomalies of the vertebral arteries and cervical intervertebral disc osteochondrosis leading to compensated vertebrobasilar insufficiency. Physiological monitoring was conducted using the hardware-software system "VNS-Micro," which enables multiparametric recording and analysis of autonomic regulation, including heart rate variability and the respiratory cycle, followed by cross-correlation analysis of the obtained data. The critical level of statistical significance was set at 0.05. **Results and discussion.** The frequency of psychovegetative paroxysms in patients with paroxysmal autonomic hyperactivity ranged from 1–3 times per month to 4–5 times per day. In most cases, paroxysms lasted from 2 to 30 minutes (86.5%, 90 patients) and from half an hour to one hour in 13.5% of cases (14 patients). The study demonstrated that the manifestation of paroxysmal autonomic hyperactivity varied depending on the severity of the pathological process. In patients with a severe form of the disease, intense paroxysmal episodes were recorded at a frequency of up to 5 episodes per week. Baseline autonomic tone was assessed in the study group. The dominant type of autonomic regulation was sympathicotonia, diagnosed in 48 patients (46.2%); hypersympathicotonia was observed in 10 patients (9.6%). A state of autonomic imbalance was identified in 39 patients (37.5%). A minimal proportion of patients showed parasympathetic predominance: vagotonia was detected in only 5 patients (4.8%). Eutonia, characterized by the absence of autonomic imbalance, was identified in isolated cases (2 patients, 1.9%). A relationship was demonstrated between baseline autonomic tone and the stage of paroxysmal autonomic hyperactivity ($p < 0.05$). Most patients with moderate and severe forms (80.6%) had a disease duration of more than 6 months. A state of increased autonomic tension was detected in 37.5% of pa-

tients with moderate severity and in 39.6% with severe paroxysmal autonomic hyperactivity ($p < 0.05$). A tendency toward predominant sympathetic activation (sympathicotonia) was observed in 50% of patients with moderate symptoms and 47.9% with severe symptoms ($p < 0.05$). The main treatment approach in the study group consisted of inactivation of trigger points in secondary respiratory muscles. The treatment algorithm for all patients primarily included techniques of direct trigger-point intervention. During the study period, all other forms of treatment, including pharmacotherapy and psychotherapy, were excluded. An excellent result was achieved in 45 cases (43.3%), a good result in 53 cases (51.0%), and a satisfactory result in 6 cases (5.7%). No unsatisfactory outcomes were recorded. **Conclusions.** The results indicate a frequent combination of paroxysmal autonomic hyperactivity with structural anomalies of the vertebral arteries, myofascial syndrome, and vertebrobasilar insufficiency on the background of cervical intervertebral disc osteochondrosis. Non-pharmacological trigger-point inactivation demonstrated high efficacy and safety, positively influencing existing clinical manifestations, most likely through effects on several pathogenetic mechanisms. The findings may expand the understanding of the complex pathogenesis of paroxysmal autonomic hyperactivity and improve non-pharmacological treatment strategies for a large patient population. The described method may also be used to correct myofascial syndrome in individuals with vertebral artery anomalies to prevent the development of vertebrobasilar insufficiency and autonomic dysfunction.

Keywords: non-pharmacological correction; autonomic dysfunction; vertebrobasilar insufficiency; osteochondrosis; vertebral arteries; anomaly.

1-12. УДК: 616.314-089.23 DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-1-12 EDN OUFKYL



АДАПТАЦИЯ К ЗУБНЫМ ПРОТЕЗАМ И СПОСОБ ОЦЕНКИ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

А.К. ИОРДАНИШВИЛИ^{***}, Н.Н. БЕДЕЛОВ^{***}

^{*}Частное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт»,
Кондратьевский пр., д. 72 литера А, Санкт-Петербург, 195271, Россия

^{**}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

^{***}ООО «Эстетика тела»,
ул. Днепропетровская, д. 65, стр. 1, г. Санкт-Петербург, 192007, Россия

Аннотация. Актуальность. Комплексный подход к анализу факторов, влияющих на течение периода адаптации у протезоносителей, требует выделения пяти основных аспектов: психофизиологический, социально-психологический, социально-экономический, медицинский и технико-технологический. Однако в практической деятельности врача стоматолога-ортопеда за короткое время невозможно оценить все указанные аспекты. В тоже время оценка эффективности адаптации играет важную роль, так как знание этого показателя способно предотвратить жалобы, претензии и исковые заявления. **Цель исследования** – разработать способ оценки эффективности адаптации пациентов к съемным зубным протезам и апробировать его в клинической практике. **Материал и методы исследования.** В исследовании пациенты были пожилого возраста и были разделены на 4 группы исследования. В 1 группу сравнения вошли 16 чел., которым были изготовлены съемные акриловые зубные протезы для устранения полной потери зубов. Эти пациенты во время адаптационного периода не использовали каких-либо средств, улучшающих фиксацию съемных зубных протезов. Во 2 группу вошли 25 чел., которым были также изготовлены полные съемные акриловые зубные протезы но они применяли отечественный адгезивный крем для фиксации протезов АСЕПТА *Parodontal*. У этих пациентов выясняли основные жалобы и осматривали клинически полость рта с помощью стоматологического зеркала на основании чего разрабатывали способ оценки адаптации и ее эффективности, который был апробирован на 42 пациентах, страдающих полной потерей зубов и ксеростомией: в 3 группе (16 чел.) адаптационный период прошел без применения каких-либо адгезивных средств для улучшения фиксации съемных протезов; в 4 группе (26 чел.) пациенты на протяжении адаптационного периода ежедневно применяли отечественный крем для фиксации протезов АСЕПТА *Parodontal*. **Результаты и их обсуждение.** Разработан индексный способ, который позволил оценить эффективность адаптационного периода к вновь изготовленным зубным протезам путем учета следующих показателей в баллах: 1) ощущает ли пациент зубные протезы как инородное тело; 2) нарушена ли у пациента функция речи; 3) наличие

травматических или воспалительных изменений на слизистой оболочке протезного ложа; 4) ощущает ли пациент усиление сухости во рту при пользовании зубными протезами; 5) Имеется ли у пациента увеличение продолжительности периода пережевывания пищи при пользовании зубными протезами. Применение предложенного способа позволило установить, что у пациентов 3 группы, которые применяли ПСАЗП без адгезивного крема, сложности в адаптации к протезам увеличились на 40,85 %, в то время, как у пациентов 4 группы исследования, которые ежедневно использовали ПСАЗП вместе с отечественным кремом для фиксации протезов АСЕПТА *Parodontal*, отмечали облегчение в адаптации, так как ее эффективность улучшилась, согласно предложенного способа, на 49,38 %. **Заключение.** Проведенное исследование позволило разработать способ оценки тяжести протекания адаптационного периода для пациентов, страдающих полной потерей зубов и ксеростомией и показать эффективность его применения при пользовании полными съемными акриловыми протезами с адгезивным средством и без него.

Ключевые слова: пожилые люди, полный съемный акриловый зубной протез, адаптация к протезам, эффективность адаптации, слизистая оболочка рта, реакция тканей протезного ложа на зубной протез, ксеростомия, крем для фиксации съемного протеза.

ADAPTATION TO DENTAL PROSTHESES AND A METHOD FOR ASSESSING ITS EFFECTIVENESS

A.K. IORDANISHVILI^{*,**}, N.N. BEDELOV^{***}

**Private Educational Institution of Higher Education "Saint Petersburg Medico-Social Institute"
72A Kondratyevsky Avenue, Saint Petersburg, 195271, Russia*

*** Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education
"Military Medical Academy Named After S.M. Kirov" of the Ministry of Defense of Russia
6 Akademicheskaya Lebedev Street, Building Zh, Saint Petersburg, 194044, Russia*

**** LLC "Body Aesthetics", 65 Dnepropetrovskaya Street,
Building 1, Saint Petersburg, 192007, Russia*

Abstract. Relevance. A comprehensive approach to analyzing factors affecting the adaptation period in denture wearers requires the identification of five main aspects: psychophysiological, socio-psychological, socio-economic, medical, and technical-technological. However, in clinical practice, a prosthodontist cannot assess all these aspects within a short period. At the same time, evaluating adaptation effectiveness plays an important role, as knowledge of this indicator can help prevent complaints, claims, and lawsuits. **The aim of the study** is to develop a method for assessing the effectiveness of patient adaptation to removable dental prostheses and to test it in clinical practice. **Materials and Methods.** The study involved elderly patients who were divided into four study groups. Group 1 (comparison group) included 16 patients who received removable acrylic dentures to compensate for complete tooth loss. These patients did not use any prosthesis fixation aids during the adaptation period. Group 2 included 25 patients who also received complete removable acrylic dentures but used a domestic adhesive cream for denture fixation (ASEPTA *Parodontal*). Patient complaints were recorded, and the oral cavity was clinically examined using a dental mirror. Based on these data, a method for assessing adaptation and its effectiveness was developed and tested on 42 patients with complete tooth loss and xerostomia: Group 3 (16 patients) underwent the adaptation period without any adhesive aids, while Group 4 (26 patients) applied the domestic denture adhesive cream ASEPTA *Parodontal* daily during the adaptation period. **Results and Discussion.** An index-based method was developed to evaluate the effectiveness of the adaptation period to newly fabricated dentures by scoring the following parameters: 1) whether the patient perceives the dentures as a foreign body; 2) whether speech function is impaired; 3) presence of traumatic or inflammatory changes on the mucosa of the denture-bearing area; 4) whether the patient experiences increased oral dryness while using the dentures; 5) whether the patient has prolonged chewing time when using the dentures. Application of the proposed method revealed that in Group 3, patients who used removable acrylic dentures without adhesive cream experienced a 40.85% increase in adaptation difficulties, whereas Group 4 patients, who used the dentures with ASEPTA *Parodontal* daily, reported easier adaptation, with effectiveness improving by 49.38% according to the proposed method. **Conclusion.** This study developed a method for assessing the severity of the adaptation period in patients with complete tooth loss and xerostomia and demonstrated its effectiveness in evaluating adaptation to complete removable acrylic dentures with and without adhesive cream.

Keywords: elderly patients, complete removable acrylic denture, denture adaptation, adaptation effectiveness, oral mucosa, denture-bearing tissue response, xerostomia, denture adhesive cream.



ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАЦЕНТ У ЖЕНЩИН С ДОНОШЕННОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 В РАЗНЫЕ СРОКИ ГЕСТАЦИИ

Е.Е. ВОРОПАЕВА, Э.А. КАЗАЧКОВА, Л.С. ИЩЕНКО, Е.Л. КАЗАЧКОВ, А.Ю. ХОЛОПОВА,
Т.Н. ШАМАЕВА

*ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
ул. Воровского, д. 64, г. Челябинск, 454141, Россия*

Аннотация. Цель исследования – определить гистологические особенности плацент у реконвалесцентов с доношенной беременностью, перенесших COVID-19 в разные сроки гестации. **Материалы и методы исследования.** Основная группа исследования – 80 женщин, родивших на доношенном сроке беременности (37/0-41/6 недель) в период реконвалесценции после перенесенной COVID-19 в разных триместрах беременности. Группу сравнения составили 30 женщин без COVID-19 в период настоящей беременности, родивших в срок 37/0-41/6 недель гестации. **Результаты и их обсуждение.** Выявлен ряд плацентарных повреждений у реконвалесцентов после перенесенной COVID-19 в любом триместре гестации в сравнении с беременными без COVID-19 при отсутствии статистически значимых отличий по антропометрическим показателям и оценке по шкале Апгар у новорожденных. Децидуальная артериопатия и тромбоз сосудов ворсин статистически значимо преобладали в плацентах после COVID-19 во II и III триместрах относительно группы сравнения. Агглютинацию ворсин, лимфоплазмоцитарный децидуит наблюдали со статистически значимым преобладанием во всех подгруппах основной группы. Аvascularные ворсины выявляли статистически значимо чаще у реконвалесцентов только после COVID-19 во II триместре относительно группы сравнения. **Заключение.** В плацентах реконвалесцентов с доношенной беременностью после острой COVID-19, перенесенной в разные триместры гестации, регистрируются признаки компенсированной плацентарной дисфункции смешанного генеза. Наибольшая степень плацентарных повреждений наблюдается после COVID-19 во II триместре, а наименьшая – после COVID-19 в I триместре беременности.

Ключевые слова: беременность, новая коронавирусная инфекция, COVID-19, реконвалесценты, своевременные роды, плацентарные нарушения.

HISTOLOGICAL FEATURES OF PLACENTAS FROM WOMEN WITH TERM PREGNANCY WHO HAD COVID-19 AT DIFFERENT GESTATIONAL STAGES

E.E. VOROPAeva, E.A. KAZACHKOVA, L.S. ISHCHENKO, E.L. KAZACHKOV, A.YU.
KHOLOPOVA, T.N. SHAMAEVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“South Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (FGBOU
VO SUGMU of the Ministry of Health of Russia),
64 Vorovskogo Street, Chelyabinsk, 454141, Russia*

Abstract. The aim of the study is to determine the histological features of placentas in convalescent women with term pregnancy who had COVID-19 at different gestational stages. **Materials and Methods.** The main study group included 80 women who delivered at term (37/0–41/6 weeks of gestation) during the convalescent period after COVID-19 contracted in different trimesters of pregnancy. The comparison group consisted of 30 women without COVID-19 during the current pregnancy who delivered at term (37/0–41/6 weeks of gestation). **Results and Discussion.** A number of placental lesions were identified in convalescent women after COVID-19 in any trimester of gestation compared with pregnant women without COVID-19, in the absence of statistically significant differences in anthropometric parameters and Apgar scores of newborns. Decidual arteriopathy and thrombosis of villous vessels were statistically significantly more prevalent in placentas after COVID-19 in the second and third trimesters compared with the comparison group. Villous agglutination and lymphoplasmacytic deciduitis were observed with statistically significant predominance in all subgroups of the main group. Avascular villi were detected statistically significantly more often in convalescent women only after COVID-19 in the second trimester compared with the comparison group. **Conclusion.** In placentas of convalescent women with

term pregnancy after acute COVID-19 contracted in different trimesters of gestation, signs of compensated placental dysfunction of mixed genesis are recorded. The greatest degree of placental damage is observed after COVID-19 in the second trimester, and the least after COVID-19 in the first trimester of pregnancy.

Keywords: pregnancy, novel coronavirus infection, COVID-19, convalescents, term delivery, placental disorders.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА PROPHYLACTIC MEDICINE

УДК: 572.087,
2-1. 615.47, 616-053.5- DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-2-1 EDN BCOVNE
071.3, 621.31



ОЦЕНКА ЖИРОВОЙ МАССЫ ТЕЛА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ АНТРОПОМЕТРИИ И БИОИМПЕДАНСОМЕТРИИ – ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГРЕССИОННЫХ УРАВНЕНИЙ

К.В. ВЫБОРНАЯ*, Д.Б. НИКИТЮК***

* ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»,

Устьинский пр., 2/14с1, г. Москва, 109240, Россия

** ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им.

И.М. Сеченова», ул. Россолимо, 15/13 с.1., г. Москва, 119992, Россия

*** ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»,
ул. Миклухо-Маклая, 6., г. Москва, 117198, Россия

Аннотация. Актуальность. Применение уравнений, основанных на антропометрических измерениях, является одним из полевых методов оценки жировой массы тела у детей и подростков при отсутствии биоимпедансного анализатора. Следует учитывать, что уравнения разных авторов, разработанные на определенных популяциях детей, при оценке состава тела детей других групп дают результаты, отличные от заявленных в оригинальных исследованиях. В связи с этим, **целью данного исследования** было провести апробацию оценки доли жировой массы тела с помощью уравнений регрессии, основанных на результатах измерения кожно-жировых складок и активного сопротивления организма (R_{50}) на группе детей 8-12 лет с различным количеством жировой массы тела с целью выявления антропометрического уравнения, сопоставимого с уравнением *Houtkooper*, которое используется в программном обеспечении анализатора ABC-01 Медасс. **Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие 228 детей младшего школьного возраста, обучающиеся во 2-5 классах одной из Московских школ. Методом антропометрии провели измерение габаритных размеров тела и величин кожно-жировых складок; методом биоимпедансометрии – оценку компонентного состава тела и величины активного сопротивления тканей организма. Для апробации оценки доли жировой массы взяты десять регрессионных уравнений. **Результаты и их обсуждение.** Показано, что в группах девочек и мальчиков наблюдаются однонаправленные тенденции оценки жировой массы тела при измерении с помощью 5-ти уравнений прогноза на основе биоимпедансометрии. В обеих группах самый большой результат при оценке доли жировой массы тела получился по формуле *Deurenberg1* (31,8 % у девочек, 30,3 % у мальчиков), а самый маленький – по формуле *Houtkooper* (19,5 % у девочек, 18,4 % у мальчиков). Аналогичные однонаправленные тенденции наблюдаются при оценке доли жировой массы тела с помощью 5-ти уравнений прогноза на основе антропометрии. В обеих группах самый большой результат при оценке доли жировой массы тела получился по формуле *Matiegka* (34,8 % у девочек, 30,6 % у мальчиков), а самый маленький – по формуле *Goran* (22,1 % у девочек, 21,0 % у мальчиков). **Выводы.** При антропометрических измерениях для определения доли жировой массы рекомендуется использовать формулу *Goran*, которая дает более всего приближенные результаты к формуле *Houtkooper*, заложенную в программное обеспечение анализатора ABC-01 Медасс. Самые высокие значения доли жировой массы тела получаются по формуле *Matiegka* в модификации Лутовиновой, и по результатам данного исследования она не может быть рекомендована к использованию на детской популяции 8-12 лет.

Ключевые слова: дети, младший школьный возраст, уравнения для расчета жировой массы тела, уравнения для расчета тощей массы тела, *Deurenberg1*, *Houtkooper*, *Matiegka*, *Goran*, ABC-01 Медасс, антропометрия, биоимпедансометрия

ASSESSMENT OF BODY FAT MASS IN PRIMARY SCHOOL-AGED CHILDREN BASED ON ANTHROPOMETRY AND BIOIMPEDANCE ANALYSIS: FEATURES OF THE APPLICATION OF REGRESSION EQUATIONS

K.V. VYBORNAYA*, D.B. NIKITYUK*,**,*

* Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Nutrition and Biotechnology", 2/14, Building 1, Ustyinskiy Prospekt, Moscow, 109240, Russia

** Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I.M. Sechenov First Moscow State Medical University" (Sechenov University), 15/13, Building 1, Rossolimo Street, Moscow, 119992, Russia

*** Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia", 6, Miklukho-Maklaya Street, Moscow, 117198, Russia

Abstract. Background. The use of equations based on anthropometric measurements is one of the field methods for assessing body fat mass in children and adolescents in the absence of a bioimpedance analyzer. It should be taken into account that equations developed by different authors for specific child populations yield results that differ from those reported in the original studies when applied to children from other groups. In this regard, **the aim of this study** was to validate the assessment of body fat mass percentage using regression equations based on skinfold thickness measurements and body resistance at 50 kHz (R_{50}) in a group of children aged 8–12 years with varying amounts of body fat, in order to identify an anthropometric equation comparable to the *Houtkooper* equation used in the software of the ABC-01 Medass analyzer. **Materials and methods.** The study included 228 primary school children aged 8–12 years (grades 2–5) from one Moscow school. Anthropometry was used to measure body dimensions and skinfold thicknesses; bioimpedance analysis was used to assess body composition and tissue resistance. Ten regression equations were selected to validate the assessment of body fat mass percentage. **Results and discussion.** It was shown that in groups of girls and boys, unidirectional trends in the assessment of body fat mass were observed when using five prediction equations based on bioimpedance analysis. In both groups, the highest body fat percentage was obtained using the *Deurenberg1* formula (31.8% in girls and 30.3% in boys), and the lowest using the *Houtkooper* formula (19.5% in girls and 18.4% in boys). Similar unidirectional trends were observed when assessing body fat percentage using five prediction equations based on anthropometry. In both groups, the highest body fat percentage was obtained using the *Matiegka* formula (34.8% in girls and 30.6% in boys), and the lowest using the *Goran* formula (22.1% in girls and 21.0% in boys). **Conclusions.** For anthropometric measurements to determine body fat percentage, the *Goran* formula is recommended, as it provides results most closely approximating those of the *Houtkooper* formula implemented in the software of the ABC-01 Medass analyzer. The highest values of body fat percentage were obtained using the *Matiegka* formula in the Lutovinova modification, and according to the results of this study, it cannot be recommended for use in the pediatric population aged 8–12 years.

Keywords: children, primary school age, equations for body fat mass calculation, equations for lean body mass calculation, *Deurenberg1*, *Houtkooper*, *Matiegka*, *Goran*, ABC-01 Medass, anthropometry, bioimpedance analysis.

УДК:
2-2. 572.51, 615.47, DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-2-2 EDN CQKVPI
616-056.52,796.41



ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ, ФИЗИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СОСТАВА ТЕЛА ПО СЕКТОРАМ, СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

К.В. ВЫБОРНАЯ*, Р.М. РАДЖАБКАДИЕВ*, М.М. СЕМЕНОВ**, Е.В. БЕКЛЕМИШЕВА***,
А.А. ГОЛОВИН****, Д.Б. НИКИТЮК*,**,*

* ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»,
Устьинский пр., 2/14с1, г. Москва, 109240, Россия

** Санаторий им. И.М. Сеченова – научно-клинический филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

ул. Ленина, д. 25, г. Есентуки, Ставропольский край, 357600, Россия

*** ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» (РУС «ГЦОЛИФК»),

Сиреневый бул., д.4, стр. 1, г. Москва, 105122, Россия
 **** Колледж многоуровневого профессионального образования ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (КМПО РАНХиГС),
 Волгоградский просп., 43, стр. 1А, г. Москва, 109443, Россия
 ***** ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова», ул. Россолимо, 15/13 с.1., г. Москва, 119992, Россия
 ***** ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ул. Миклухо-Маклая, 6., г. Москва, 117198, Россия

Аннотация. Исследований, посвященных оценке уровня физического развития, включая антропометрические параметры и параметры состава тела, спортсменов, занимающихся художественной гимнастикой, достаточно много, однако нет исследований, посвященных оценке симметрии тела у художественных гимнасток, как в общей группе, так и в динамике увеличения возраста, и на индивидуальном уровне, сочетающие в себе сегментный состав тела, обхватные размеры тела и физиометрические показатели. **Целью данного исследования** было изучить возрастную динамику морфологических, физиометрических показателей и компонентного состава по секторам спортсменок, занимающихся художественной гимнастикой. **Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие спортсменки 7,5-19,8 лет, занимающиеся художественной гимнастикой ($n = 100$). Проводили антропометрические измерения, оценку состава тела по сегментам, и оценку физиометрических показателей. **Результаты и их обсуждение.** Было показано закономерное возрастание габаритных размеров тела, ИМТ, показателей компонентного состава тела, обхватных размеров, величин кожно-жировых складок и физиометрических показателей в возрастном интервале от 7,6 до 19,8 лет. Безжировая масса с возрастом увеличивается достаточно равномерно, тогда как увеличение жировой массы имеет скачек в 3-ей возрастной группе, т.е. начиная с 14,6 лет, и совпадает с возрастом пубертата у художественных гимнасток, подтверждая позднее созревание. Анализ разницы обхватов правого и левого плеча (как в напряженном, так и в расслабленном состоянии), предплечий, бедер и голени между собой показал в среднем по группе наличие двусторонней симметрии тела. Оценка разницы содержания в руках и ногах жировой и безжировой массы на индивидуальном уровне показала, что большее содержание безжировой массы выявлено в конечностях правой стороны тела, а большее содержание жировой массы – в конечностях левой стороны тела. **Заключение.** Проведенное обследование показывает важность проведения анализа компонентного состава тела по секторам и указывает на то, что при одинаковых обхватных размерах правой и левой конечности (нижней и верхней) может быть выявлен их разный компонентный состав. При обследовании художественных гимнасток была показана в среднем по группе симметричность развития, говорящая о возможности проведения антропометрических измерений на одной (ведущей) стороне тела.

Ключевые слова: симметрия развития тела, состав тела по секторам, разница обхватных размеров, силовой индекс, художественная гимнастика

AGE-RELATED DYNAMICS OF ANTHROPOMETRIC AND PHYSIOMETRIC PARAMETERS AND SEGMENTAL BODY COMPOSITION IN FEMALE ATHLETES ENGAGED IN RHYTHMIC GYMNASTICS

K.V. VYBORNAYA*, R.M. RADZHABKADIEV*, M.M. SEMENOV**, E.V. BEKLEMISHEVA***, A.A. GOLOVIN****, D.B. NIKITYUK*****

* Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center for Nutrition and Biotechnology", Ustinsky Proezd, 2/14, Building 1, Moscow, 109240, Russia

** I.M. Sechenov Sanatorium – Research and Clinical Branch of the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 25 Lenina Street, Yessentuki, Stavropol Krai, 357600, Russia

*** Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian University of Sport 'GTSOLIFK' (Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism – GTSOLIFK)", 4 Sirenevy Boulevard, Building 1, Moscow, 105122, Russia

**** College of Multilevel Professional Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration" (CMPE RANEPa), 43 Volgogradsky Prospekt, Building 1A, Moscow, 109443, Russia

***** Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I.M. Sechenov First Moscow State Medical University", 15/13 Rossolimo Street, Building 1, Moscow, 119992, Russia

***** Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peoples' Friendship

Abstract. Numerous studies have focused on the assessment of physical development, including anthropometric parameters and body composition, in athletes practicing rhythmic gymnastics. However, there are no studies evaluating body symmetry in rhythmic gymnasts, both in the overall group and across increasing age, at an individual level, combining segmental body composition, circumferential body measurements, and physiometric indicators. **The aim of this study** was to investigate the age-related dynamics of morphological, physiometric indicators, and segmental body composition in athletes practicing rhythmic gymnastics. **Materials and methods.** The study included athletes aged 7.5–19.8 years practicing rhythmic gymnastics ($n = 100$). Anthropometric measurements, segmental body composition assessment, and evaluation of physiometric indicators were performed. **Results and discussion.** A consistent increase in body dimensions, BMI, body composition parameters, and circumferential measurements, skinfold thicknesses, and physiometric indicators was observed in the age range of 7.6 to 19.8 years. Fat-free mass increased relatively evenly with age, whereas fat mass showed a jump in the third age group, starting from 14.6 years, coinciding with the pubertal period in rhythmic gymnasts, confirming late maturation. Analysis of differences between the circumferences of the right and left shoulders (both tensed and relaxed), forearms, thighs, and calves demonstrated overall bilateral body symmetry. Evaluation of differences in fat and fat-free mass in the arms and legs at the individual level showed greater fat-free mass in the right-side limbs and greater fat mass in the left-side limbs. **Conclusion.** The study highlights the importance of analyzing segmental body composition and indicates that limbs with identical circumferences may have different component compositions. In rhythmic gymnasts, overall group symmetry was observed, suggesting the possibility of performing anthropometric measurements on a single (dominant) side of the body.

Keywords: body development symmetry, segmental body composition, differences in circumferential measurements, strength index, rhythmic gymnastics.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

УДК: 616.61-
3-1. 036.12+616.379- DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-3-1 EDN DRRQZG
008.64:615.036.8



ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

Е.И. АНУФРИЕВА, С.С. ПОПОВ, Т.Г. АФАНАСЬЕВА, Т.А. БРЕДИХИНА, М.Д. НОВИКОВА

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, ул. Студенческая, д. 10,
г. Воронеж, 394036, Россия, e-mail: e.i.anufriyeva@yandex.ru

Аннотация. Сахарным диабетом страдают более 400 миллионов человек, из которых 4-5 миллионов умирают каждый год. Заболевание становится всё более распространённым: к 2030 году ожидается, что число больных достигнет 578 миллионов. Осложнения сахарного диабета значительно ухудшают качество жизни. У трети пациентов развиваются заболевания почек, приводящие к терминальной почечной недостаточности. Рациональная фармакотерапия играет важную роль в лечении хронических заболеваний, включая хроническую болезнь почек у людей с сахарным диабетом 2 типа. Фармакоэкономический анализ таких схем лечения особенно актуален. **Цель исследования** – анализ фармакоэкономической эффективности препаратов метилэтилпиридинола гидрохлорида и мелатонина при хронической болезни почек у пациентов с сахарным диабетом 2 типа. **Материалы и методы исследования.** В исследовании участвовали 90 пациентов с хронической болезнью почек на фоне сахарного диабета 2 типа. Участники исследования были разделены на три группы: первая группа ($n = 30$) находилась на стандартной терапии, включающей в себя сахароснижающие, антигипертензивные, гиполипидемические, антиагрегантные препараты и диуретики, вторая группа ($n = 30$) дополнительно к стандартной терапии получала мелатонин, третья группа ($n = 30$) дополнительно к основной схеме лечения получала метилэтилпиридинол гидрохлорид. Клиническая эффективность оценивалась по индивидуализированным показателям. Для сравнительной фармакоэкономической оценки мелатонина и

метилэтилпиридинола гидрохлорида при хронической болезни почек на фоне сахарного диабета 2 типа использовался методологический подход с анализом соотношения «затраты – эффективность». **Результаты и их обсуждение.** В фармакоэкономическом анализе выявлены различия в стоимости курса терапии и показателе «затраты – эффективность» между традиционным и комбинированным лечением. Средняя стоимость на пациента: 828 рублей в первой группе, 1376,8 и 1382,4 рублей во второй и третьей соответственно. Клиническая эффективность составила: в первой группе 56,7 %, во второй – 74,1 %, в третьей – 62,2 %. Показатель «затраты/эффективность» составил: 14,6 при базисном лечении, 18,6 и 22,2 при комплексной терапии с мелатонином и метилэтилпиридином гидрохлоридом соответственно. Показатель приращения эффективности затрат составил: 34,5 рубля за единицу эффективности при использовании мелатонина и 138,6 рубля при использовании метилэтилпиридинола гидрохлорида. Эти данные подтверждают экономическую целесообразность комбинированных подходов. **Выводы.** Затраты на лечение с мелатонином значительно ниже (в 4 раза) по сравнению с метилэтилпиридином гидрохлоридом. Мелатонин является более фармакоэкономически предпочтительным препаратом.

Ключевые слова: фармакоэкономический анализ, хроническая болезнь почек, сахарный диабет 2 типа, метилэтилпиридинол гидрохлорид, мелатонин

PHARMACOECONOMIC ANALYSIS OF COMBINED THERAPY IN CHRONIC KIDNEY DISEASE ASSOCIATED WITH TYPE 2 DIABETES

E.I. ANUFRIEVA, S.S. POPOV, T.G. AFANASYEVA, T.A. BREDIKHINA, M.D. NOVIKOVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko", Ministry of Health of the Russian Federation, 10 Studencheskaya Street, Voronezh, 394036, Russia
e-mail: e.i.anufriyeva@yandex.ru*

Abstract. More than 400 million people worldwide suffer from diabetes mellitus, and 4–5 million of them die each year. The disease is becoming increasingly prevalent; by 2030, the number of patients is expected to reach 578 million. Complications of diabetes mellitus significantly impair quality of life. One-third of patients develop kidney disease leading to end-stage renal failure. Rational pharmacotherapy plays an important role in the treatment of chronic diseases, including chronic kidney disease in individuals with type 2 diabetes mellitus. A pharmacoeconomic analysis of such treatment regimens is particularly relevant. **The aim of the study** was to analyze the pharmacoeconomic efficiency of methylethylpyridinol hydrochloride and melatonin in chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes mellitus. **Materials and Methods.** The study included 90 patients with chronic kidney disease associated with type 2 diabetes mellitus. The participants were divided into three groups: the first group ($n = 30$) received standard therapy consisting of glucose-lowering, antihypertensive, lipid-lowering, antiplatelet agents and diuretics; the second group ($n = 30$) received melatonin in addition to standard therapy; the third group ($n = 30$) received methylethylpyridinol hydrochloride in addition to the standard treatment regimen. Clinical efficacy was assessed using individualized indicators. A cost-effectiveness analysis approach was used to compare melatonin and methylethylpyridinol hydrochloride in chronic kidney disease associated with type 2 diabetes mellitus. **Results and Discussion.** The pharmacoeconomic analysis revealed differences in treatment course cost and cost-effectiveness ratio between standard therapy and combined treatment. The average cost per patient was 828 rubles in the first group, and 1376.8 and 1382.4 rubles in the second and third groups, respectively. Clinical efficacy was 56.7% in the first group, 74.1% in the second, and 62.2% in the third. The cost-effectiveness ratio was 14.6 for standard therapy and 18.6 and 22.2 for combined therapy with melatonin and methylethylpyridinol hydrochloride, respectively. The incremental cost-effectiveness ratio was 34.5 rubles per unit of effectiveness for melatonin and 138.6 rubles for methylethylpyridinol hydrochloride. These data confirm the economic feasibility of combined treatment approaches. **Conclusions.** Treatment costs associated with melatonin are significantly lower (fourfold) compared to methylethylpyridinol hydrochloride. Melatonin is the more pharmacoeconomically favorable agent.

Keywords: pharmacoeconomic analysis, chronic kidney disease, type 2 diabetes mellitus, methylethylpyridinol hydrochloride, melatonin.



РОЛЬ РЕНТГЕНОМММОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА (обзор литературы)

А.З. ГУСЕЙНОВ*, В.И. ФЕДОРИЩЕВ**, Н.Г. ВАСИН***

*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, 300034, Россия

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

Аннотация. Рак молочной железы (РМЖ) является самым распространенным онкологическим заболеванием и одной из главных причин смерти у женщин. Эффективность лечения и дальнейший прогноз в большей степени зависит от стадии заболевания. В выявлении раннего РМЖ особую проблему представляют непальпируемые образования молочной железы. По данным разных авторов, от 5 до 17 % таких образований имеют злокачественный характер. **Целью исследования** явилось изучение роли *рентгеномаммографии* (РМГ) в диагностике непальпируемых образований молочной железы у женщин репродуктивного возраста. Для решения поставленных целей в качестве **материала и методов** изучена современная литература. По данным различных авторов, РМГ является высокоинформативным методом визуализации молочных желез, позволяющим повысить раннюю выявляемость и достоверно снижающим смертность от РМЖ. Стандартное исследование проводится в двух проекциях – краниокаудальной и косой медиолатеральной. Цифровая маммография имеет преимущество у женщин моложе 50 лет, однако аналоговая маммография остается приемлемым методом скрининга. Высокая плотность молочных желез у пациенток репродуктивного возраста ограничивает применение РМГ, особенно в выявлении непальпируемых образований. Контрастная двуэнергетическая спектральная маммография и цифровой томосинтез позволяет использовать преимущества в диагностике непальпируемых образований молочных желез, в частности исследования опухолевого ангиогенеза и обладают чувствительностью, сопоставимой с магнитно-резонансной томографией молочных желез у пациенток с высокой плотностью молочных желез. Двойное прочтение и система автоматизированного обнаружения повышают чувствительность РМГ в ограниченной степени, не влияют на показатели смертности от РМЖ. Система описания и обработки изображений молочной железы – *BI-RADS* стандартизирует отчетность и определяет дальнейшую тактику ведения пациентов.

Ключевые слова: молочная железа, непальпируемые образования, рентгеномаммография, контрастная двуэнергетическая спектральная маммография, цифровой томосинтез, двойной просмотр, система автоматизированного обнаружения, система *BI-RADS*.

ROLE OF X-RAY MAMMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF NON-PALPABLE BREAST LESIONS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE (literature review)

A.Z. GUSEINOV*, V.I. FEDORISHCHEV**, N.G. VASIN***

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

**Private Healthcare Institution "Clinical Hospital 'RZD-Medicine'",
8 Dmitry Ulyanov Street, Tula, 300034, Russia

***State Healthcare Institution "City Clinical Hospital No. 2 of Tula named after E.G. Lazarev",
1 Komsomolskaya Street, Tula, 300002, Russia

Abstract. Breast cancer (BC) is the most common oncologic disease and one of the leading causes of mortality among women. Treatment effectiveness and prognosis largely depend on the stage of the disease. Non-palpable breast lesions represent a particular challenge in the early detection of BC. According to various authors, 5% to 17% of such lesions are malignant. **The aim of this study** was to examine the role of *X-ray mammography* (MMG) in the diagnosis of non-

palpable breast lesions in women of reproductive age. To address this aim, current literature was analyzed as the primary **material and method**. According to multiple authors, MMG is a highly informative breast imaging modality that improves early detection rates and significantly reduces BC-related mortality. Standard imaging is performed in two projections: craniocaudal and mediolateral oblique. Digital mammography is advantageous in women under 50 years of age; however, analog mammography remains an acceptable screening method. High breast density in reproductive-age patients limits the diagnostic capabilities of MMG, particularly in the detection of non-palpable lesions. Contrast-enhanced dual-energy spectral mammography and digital breast tomosynthesis provide diagnostic benefits for non-palpable breast lesions, including the assessment of tumor angiogenesis, and demonstrate sensitivity comparable to breast magnetic resonance imaging in patients with dense breast tissue. Double reading and computer-aided detection systems modestly increase MMG sensitivity but do not influence BC-specific mortality. The Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) standardizes reporting and guides further patient management.

Keywords: breast, non-palpable lesions, X-ray mammography, contrast-enhanced dual-energy spectral mammography, digital tomosynthesis, double reading, computer-aided detection system, BI-RADS system.

3-3.

УДК: 615

DOI: 10.24412/2075-4094-2025-6-3-3

EDN GPWTUJ



ОЦЕНКА АЛЛЕРГИЗИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСА АНТИГЕНОВ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ

Н.Г. СИДОРОВ*, Н.А. МИХАЙЛОВА*, А.В. СОЛДАТЕНКОВА*, Э.В. КУДРЯВЦЕВА**,
В.В. ГУРЕЕВ*

* ФГБНУ «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова»

Малый Казенный пер., д. 5А, г. Москва, 105064, Россия

** ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России

ул. Академика Чазова, д. 15а, г. Москва, 121552, Россия

Аннотация. Введение. Респираторные инфекции являются одной из наиболее распространённых и социально значимых групп заболеваний. В связи с ограниченной эффективностью традиционной антибактериальной терапии, особенно у пациентов с нарушениями иммунитета, возникает необходимость разработки новых препаратов, способных усиливать врождённый иммунный ответ. Одним из перспективных подходов является использование препаратов на основе антигенов условно-патогенных бактерий для модуляции врождённого иммунитета, а также обоснование эффективных способов их доставки. **Цель исследования.** Оценить аллергизирующее действие как один из показателей безопасности антигенного комплекса условно-патогенных бактерий, содержащего мукоадгезивный агент с иммуностимулирующими свойствами. **Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являлся комплекс антигенов *K. pneumoniae*, *E. coli*, *P. vulgaris*, *S. aureus* с добавлением сополимера 2-метил-5-винилпиридина и *N*-винилпирролидона гидрохлорида (препарат). Для оценки гиперчувствительности замедленного типа использовали 30 мышей линии СВА (15 самцов и 15 самок) массой 20–22 г. Животных рандомизировали по массе и разделили на три группы по 10 особей. Препарат вводили подкожно в дозах 3 мкг/кг (терапевтическая доза) или 30 мкг/кг (10-кратная доза) в смеси с полным адъювантом Фрейнда, контрольная группа получала физиологический раствор с адъювантом. Через 5 дней вводили препарат в подушечку задней лапы, реакцию оценивали по изменению массы лап через 48–72 часа. Для изучения реакции общей анафилаксии использовали 30 морских свинок (по 15 самцов и самок) массой 250–300 г. Животных разделили на три группы по 10 особей. Первую дозу препарата вводили подкожно, вторую и третью — внутримышечно с интервалом в 1 день. Дозы соответствовали 3 мкг/кг или 30 мкг/кг, контрольная группа получала физиологический раствор. На 14-й день вводили внутрисердечно разрешающую дозу, равную суммарной сенсибилизирующей дозе. Интенсивность анафилактического шока оценивали по шкале *Weigle*. **Результаты и их обсуждение.** При введении терапевтической дозы препарата мышам не наблюдалось признаков аллергизации — соотношение массы и отечности лап не отличалось от контроля. При 10-кратной дозе отмечено статистически значимое увеличение массы и отечности опытной лапы, что могло быть связано с присутствием липополисахаридов в антигенах грамотрицательных бактерий. У морских свинок анафилактическая реакция по шкале *Weigle* отсутствовала во всех группах. При этом введение десятикратной дозы сопровождалось незначительным повышением рек-

тальной температуры, предположительно за счёт увеличенного содержания липополисахаридов, и не расценивалось как проявление анафилактической реакции. **Заключение.** Изучаемый препарат не проявлял аллергизирующего действия при введении в терапевтической дозе, что свидетельствует о его потенциальной безопасности при возможном клиническом применении.

Ключевые слова: условно-патогенные бактерии, антигенные комплексы, аллергизирующее действие

ASSESSMENT OF THE ALLERGENIC ACTIVITY OF A COMPLEX OF ANTIGENS FROM OPPORTUNISTIC BACTERIA

N.G. SIDOROV*, N.A. MIKHAYLOVA*, A.V. SOLDATENKOVA*, E.V. KUDRYAVTSEVA**, V.V. GUREEV**

*Federal State Budgetary Scientific Institution "I.I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera", 5A Maly Kazenny Lane, Moscow, 105064, Russia

**Federal State Budgetary Institution "E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology" of the Ministry of Health of Russia, 15a Akademik Chazov Street, Moscow, 121552, Russia

Abstract. Introduction. Respiratory infections are among the most common and socially significant groups of diseases. Due to the limited effectiveness of conventional antibacterial therapy, particularly in patients with impaired immunity, there is a need to develop new agents capable of enhancing the innate immune response. One promising approach involves the use of preparations based on antigens of opportunistic bacteria to modulate innate immunity, as well as the justification of effective delivery methods. **The aim of the study** is to evaluate the allergenic effect as one of the safety indicators of an antigen complex of opportunistic bacteria containing a mucoadhesive agent with immunostimulatory properties. **Materials and methods.** The object of the study was a complex of antigens from *K. pneumoniae*, *E. coli*, *P. vulgaris*, and *S. aureus* with the addition of a copolymer of 2-methyl-5-vinylpyridine and *N*-vinylpyrrolidone hydrochloride (the preparation). Delayed-type hypersensitivity was assessed using 30 CBA mice (15 males and 15 females) weighing 20–22 g. Animals were randomized by weight and divided into three groups of 10. The preparation was administered subcutaneously at doses of 3 µg/kg (therapeutic dose) or 30 µg/kg (10-fold dose) mixed with complete Freund's adjuvant; the control group received saline with adjuvant. After 5 days, the preparation was injected into the hind paw pad, and the reaction was assessed by the change in paw mass after 48–72 hours. To study the general anaphylaxis response, 30 guinea pigs (15 males and 15 females) weighing 250–300 g were used. Animals were divided into three groups of 10. The first dose of the preparation was administered subcutaneously, and the second and third doses intramuscularly at 1-day intervals. Doses were 3 µg/kg or 30 µg/kg; the control group received saline. On day 14, a resolving dose equal to the total sensitizing dose was administered intracardially. The severity of anaphylactic shock was assessed using the *Weigle* scale. **Results and discussion.** Administration of the therapeutic dose to mice did not induce signs of allergenicity—the ratio of paw mass and edema did not differ from the control. At the 10-fold dose, a statistically significant increase in paw mass and edema was observed, which may have been associated with the presence of lipopolysaccharides in antigens of Gram-negative bacteria. In guinea pigs, no anaphylactic reaction was observed by the *Weigle* scale in any group. Administration of the 10-fold dose was accompanied by a slight increase in rectal temperature, presumably due to the higher lipopolysaccharide content, and was not considered an anaphylactic response. **Conclusion.** The studied preparation did not exhibit allergenic effects when administered at the therapeutic dose, indicating its potential safety for possible clinical application.

Keywords: opportunistic bacteria, antigen complexes, allergenic effect