

Раздел I

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Section I

CLINICAL MEDICINE

УДК: 006.617-089 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-6-11 EDN VUHWVU



**ФЕНОМЕН СЕРОМЫ ОБЛАСТИ ИМПЛАНТАЦИИ  
ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРУЮЩЕЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ БРЮШНОЙ СТЕНКИ  
(литературный обзор)**

Е.Е. ЛУКОЯНЫЧЕВ, С.Г. ИЗМАЙЛОВ, Д.А. ЕВСЮКОВ, В.О. НИКОЛЬСКИЙ,  
А.И. РОТКОВ, А.А. БОДРОВ

*Государственное Бюджетное Учреждение Здравоохранения Нижегородской Области «Городская клиническая больница № 7 Ленинского района г. Нижнего Новгорода им. Е.Л. Берёзова», ул. Октябрьской революции, д. 66а, г. Нижний Новгород, 603011, Россия*

**Аннотация.** Совершенствование хирургической технологии протезирующей пластики на настоящий момент не может решить проблему сером. По всей видимости, необходимо искать решение данной проблемы в другой области научного знания. Одними из ведущих факторов в формировании сером являются травмирование тканей и наличие инородных тел. Однако основываясь на анализе литературных данных, с нашей точки зрения эти факторы являются только одним из элементов в нарушении баланса процесса воспаления. **Цель работы** – попытка осмысления сути феномена серомы для формулирования принципов её предупреждения и лечения. **Заключение.** Серома – патогенетически самоподдерживающаяся система, связанная с дисбалансом медиаторов воспаления. Сформирована концепция, что область имплантации – это закрытая рана, заживающая по типу вторичного натяжения (задержанное первичное) с инородным телом, а серома есть нечто иное, как скопление раневого отделяемого в закрытой ране. Считать все серомы осложнением – не корректно. Серома является осложнением только в случаях необходимости инвазивной коррекции. Формирование капсулы (псевдокапсулы) серомы вероятно является одним из ключевых моментов в осложнении сером. Оптимальными способами предупреждения и устранения сером могут стать воздействия на область имплантации без инвазии посредством фармакологического регулирования баланса цитокинов (на примере приёма ксимедона после операции).

**Ключевые слова:** серома, грыжа, протезирующая герниопластика, воспаление.

**THE PHENOMENON OF SEROMA IN THE IMPLANTATION AREA  
AFTER PROSTHETIC ABDOMINAL WALL HERNIOPLASTY  
(literary review)**

E.E. LUKOYANYCHEV, S.G. IZMAILOV, D.A. EVSYUKOV, V.O. NIKOLSKY, A.I. ROTKOV, A.A. BODROV

*State Budgetary Institution of Health of the Nizhny Novgorod Region "City Clinical Hospital No. 7 named after. E.L. Berezova of the Leninsky District of Nizhny Novgorod", Octobrskoy Revolutchii Str., 66a, Nizhny Novgorod, 603011, Russia*

**Abstract.** Improving the surgical technology of prosthetic repair at the moment cannot solve the problem of seroma. Apparently, it is necessary to look for a solution to this problem in another area of scientific knowledge. One of the leading factors in the formation of seromas is tissue injury and the presence of foreign bodies. However, based on the analysis of literature data, from our point of view, these factors are only one of the elements in the imbalance of the inflammation process. **The research purpose** is an attempt to comprehend the essence of the seroma phenomenon in order to formulate the principles of its prevention and treatment. **Conclusion.** Seroma is a pathogenetically self-sustaining system associated with an imbalance of inflammatory mediators. The concept has been formed that the area of implantation is a closed wound, healing by the type of secondary intention (delayed primary) with a foreign body, and seroma is nothing more than an

accumulation of wound discharge in a closed wound. It is not correct to consider all seromas as a complication. Seroma is a complication only in cases where invasive correction is required. The formation of a capsule (pseudocapsule) of the seroma is probably one of the key points in the complication of seroma. The best ways to prevent and eliminate seromas can be the impact on the area of implantation without invasion through the pharmacological regulation of the balance of cytokines (for example, taking xymedon after surgery).

**Keywords:** seroma, hernia, prosthetic hernioplasty, inflammation.

УДК: 616.98:578.834.1-055-85 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-12-15 EDN VHWNGE



### БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И COVID-19

М.Г. АТАЕВ\*, В.Г. ПЕТРОСОВА\*\*, М.М. ИСАХАНОВА\*, З.М. ХИДИРИЕВА\*, А.К. ГАСАНОВА\*,  
Х.М. МАГОМЕДОВА\*

\*НИИ экологической медицины им. С.А. Абусуева,  
ул. Абдулы Алиева, д. 1, г. Махачкала, 367000, Россия

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

**Аннотация. Цель исследования** – оценка влияния сопутствующих болезней нервной системы на исход лечения COVID-19 в стационарных условиях. **Материалы и методы исследования.** Обследовано 1087 больных COVID-19, госпитализированных в больницы г. Махачкалы. Больные были распределены на 2 группы: основная группа имела сопутствующие болезни нервной системы – 106 пациентов; контрольная группа без этих заболеваний – 981 пациент. В структуре сопутствующих болезней нервной системы значатся энцефалопатия, инсульт, полинейропатия и другие. Количественные показатели оценивались с помощью критерия Шапиро-Уилка ( $n=50$ ) или критерия Колмогорова-Смирнова ( $n<50$ ). **Результаты и их обсуждение.** При сопоставлении возраста в зависимости от наличия болезней нервной системы, были установлены статистически значимые различия (в основной группе  $Me$  72 года, в контрольной –  $Me$  62 года;  $p<0,001$ ,  $U$ -критерий Манна-Уитни). Среди больных COVID-19 пенсионеры и инвалиды составляли большую часть в основной (86,7%) и контрольной группах (66,2%;  $p=0,049$ ). В основной группе частота развития дыхательной недостаточности и степень ее выраженности выше, чем в контрольной ( $p<0,001$ ;  $U$ -критерий Манна-Уитни). Фармакоэпидемиологический анализ лечения COVID-19 показал ухудшение прогноза болезни при назначении большим психолептиков и психоаналептиков ( $p=0,001$ ;  $\chi^2$ -квadrat Пирсона). Шансы выжить в контрольной группе были выше в 3,5 раза, по сравнению с основной группой, различия шансов были статистически значимыми (95% ДИ: 2,134-5,638;  $p<0,001$ ;  $\chi^2$ -квadrat Пирсона). **Заключение.** Наши исследования свидетельствуют о том, что вовлечение нервной системы при COVID-19 может быть причиной ухудшения течения и прогноза заболевания. Целесообразнее провести дальнейшие углубленные исследования поражения нервной системы при COVID-19, что позволит дополнить имеющиеся на данное время сведения.

**Ключевые слова:** болезни нервной системы, исход болезни, госпитальная заболеваемость, летальность, COVID-19.

### DISEASES OF THE NERVOUS SYSTEM AND COVID-19

M.G. ATAEV\*, V.G. PETROSOVA\*\*, M.M. ISAKHANOVA\*, Z.M. HIDIRIEVA\*, A.K. HASANOVA\*,  
H.M. MAGOMEDOVA\*

\*Research Institute of Environmental Medicine named after S.A. Abusueva,  
st. Abduly Alieva, 1, Makhachkala, 367000, Russia

\*\*Dagestan State Medical University, Russia, Lenin St. 1, Makhachkala, 367000, Russia

**Abstract. The research purpose** was to assess the impact of concomitant diseases of the nervous system (NNS) on the outcome of COVID-19 treatment in hospitals. **Materials and research methods.** 1087 patients with COVID-19 hospitalized in hospitals in Makhachkala were examined. The patients were divided into 2 groups: the main group had concomitant BNS - 106 patients; the control group without these diseases – 981 patients. The structure of concomitant BNS includes encephalopathy, stroke, polyneuropathy and others. Quantitative indicators were assessed using the Shapiro-Wilk test ( $n=50$ ) or the Kolmogorov-Smirnov test ( $n<50$ ). **Results.** When comparing age depending on the presence of BNS, statistically signifi-

cant differences were established (in the main group, Me 72 years, in the control group, Me 62 years;  $p < 0.001$ , Mann-Whitney U-test). Among patients with COVID-19, pensioners and disabled people made up the majority in the main (86.7%) and control groups (66.2%;  $p = 0.049$ ). In the main group, the incidence of respiratory failure and its severity are higher than in the control group ( $p < 0.001$ ; Mann-Whitney U-test). Pharmacological and epidemiological analysis of the treatment of COVID-19 showed a worsening of the prognosis of the disease when patients were prescribed psycholeptics and psychoanaleptics ( $p = 0.001$ ; Pearson's Chi-square). The chances of survival in the control group were 3.5 times higher than in the main group, the difference in odds was statistically significant (95% CI: 2.134-5.638;  $p < 0.001$ ; Pearson's Chi-square). **Conclusion.** Our studies suggest that the involvement of the nervous system in COVID-19 may be the cause of the worsening of the course and prognosis of the disease. It is more expedient to conduct further in-depth studies of the damage to the nervous system in COVID-19, which will supplement the information currently available.

**Keywords:** diseases of the nervous system, outcome of the disease, hospital morbidity, mortality, COVID-19.

УДК: 616.89 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-16-21 EDN FFWUWB



**БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ  
И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОДХОДОВ К ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ  
(обзор литературы)**

В.Г. ЗИЛОВ, Л.В. СМЕКАЛКИНА, А.И. МЕЛЬНИКОВ

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова  
Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), ул. Трубецкая,  
д. 8, строение 2, г. Москва, 119991, Россия, тел.: +7(499) 248-05-53*

**Аннотация. Цель работы** – статья посвящена изучению существующих и перспективных методов лечения и реабилитации Болезни Альцгеймера. Проведенный анализ данных в статье показывает, что БА на сегодняшний день является одним из самых распространенных заболеваний головного мозга у людей пожилого возраста. Несмотря на высокую распространенность данного заболевания в настоящее время не существует лекарств, способных вылечить эту патологию, но некоторые существующие терапевтические методы лечения на ранней стадии могут задержать развитие Болезни Альцгеймера. Так же наряду с общепринятыми стандартами медикаментозной терапии, в последнее время активно обсуждаются и разрабатываются новые методы нелекарственной коррекции симптомов Болезни Альцгеймера. Неоднозначность мнений российских и зарубежных авторов относительно эффективности отдельных методов воздействия и способов их сочетанного использования диктует необходимость дальнейших исследований в этой области. В данной статье также рассмотрен вопрос о необходимости совершенствования оказания лечебной и реабилитационной помощи пациентам с Болезнью Альцгеймера.

**Ключевые слова:** память, деменция, лечение, реабилитация, клиника, болезнь Альцгеймера.

**ALZHEIMER'S DISEASE: ANALYSIS OF MODERN AND PERSPECTIVE APPROACHES  
TO TREATMENT AND REHABILITATION  
(review of the literature)**

V.G. ZILOV, L.V. SMEKALKINA, A.I. MELNIKOV

*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),  
Trubeckaya Str., 8, building 2, Moscow, 119991, Russia, call: +7(499) 248-05-53*

**Abstract. The research purpose** is to study the existing and perspective methods of treatment and rehabilitation of Alzheimer's disease. The data analysis performed in this article shows that Alzheimer's disease is currently one of the most common brain diseases among the elderly. Despite wide spread of this disease, nowadays there is no cure for this pathology. However, some existing therapeutic methods of treatment can delay the development of Alzheimer's disease on an early stage. Also, along with the common standards of medicament treatment, new methods of non-medicinal correction of Alzheimer's disease symptoms have been actively discussed and developed recently. Ambiguity of opinions of Russian and foreign

authors regarding effectiveness of certain methods of treatment and the ways of their combined use, demands further necessity of research in this sphere. This article also looks at the necessity of development of treatment and rehabilitation of patients with Alzheimer's disease.

**Keywords:** memory, dementia, treatment, rehabilitation, clinic, Alzheimer's disease.

УДК: 616.831-053.36 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-22-25 EDN LYOTYU



**КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ  
С НАРУШЕНИЕМ МОТОРНОГО РАЗВИТИЯ, РОДИВШИХСЯ С РАЗНЫМ  
ГЕСТАЦИОННЫМ ВОЗРАСТОМ**

T.V. SAMSONOVA, V.A. KRIVONOGOV

*ФГБУ «Ив НИИ МцД им. В.Н. Городкова» Минздрава России,  
ул. Победы, д. 20, г. Иваново, 153045, Россия*

**Аннотация. Цель исследования** – провести анализ клинико-анамнестических показателей у детей первого года жизни с последствиями перинатального поражения ЦНС в виде нарушения моторного развития, родившихся с разным гестационным возрастом. **Материалы и методы исследования.** Обследовано 150 детей первого года жизни с последствиями перинатального поражения ЦНС в виде нарушения моторного развития. В зависимости от гестационного возраста при рождении было сформировано 3 группы: 1-ю ( $n=50$ ) составили глубоко недоношенные дети с гестационным возрастом менее 32 недель, 2-ю ( $n=50$ ) – умеренно и поздние недоношенные дети с гестационным возрастом 32-36 недель, 3-ю ( $n=50$ ) – доношенные дети. Обследование проводилось в 3-4 месяца календарного возраста у доношенных и скорректированного у недоношенных детей и включало исследование неврологического статуса с балльной оценкой психомоторного развития по методике Л.Т. Журбы и Е.М. Мастюковой, ретроспективное изучение особенностей течения ante-, intra- и неонатального периодов. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что глубоко недоношенные дети имели более отягощенный перинатальный анамнез, большую выраженность неврологических расстройств в неонатальном периоде и более выраженное снижение балльной оценки психомоторного развития по шкале Журбы Л.П. и Мастюковой Е.М. по сравнению с доношенными и недоношенными детьми. **Заключение.** Предлагается при разработке персонализированного подхода к ведению детей первого года жизни с нарушением моторного развития помимо выраженности двигательных нарушений учитывать их гестационный возраст.

**Ключевые слова:** перинатальное поражение центральной нервной системы, нарушение моторного развития, недоношенные дети, дети первого года жизни, гестационный возраст.

**CLINICAL AND ANAMNESTIC CHARACTERISTICS OF FIRST-YEAR CHILDREN WITH MOVEMENT  
DISORDERS BORN WITH DIFFERENT GESTATIONAL AGES**

T.V. SAMSONOVA, V.A. KRIVONOGOV

*Federal State Budget Institute “Ivanovo scientific-research institute named after V.N. Gorodkov”,  
Pobedy Str., 20, Ivanovo, 153045, Russia*

**Abstract. The research purpose** was to analyze the clinical and anamnestic parameters of first year children with the consequences of perinatal brain injury in the form of movement disorders, born with different gestational ages. **Materials and methods.** We examined 150 children of the first year of life with the consequences of perinatal brain injury in the form of movement disorders. Depending on their gestational age at birth, we divided the children into 3 groups: the 1st ( $n=50$ ) consisted of very premature babies with gestational age of 31 weeks or less, the 2nd ( $n=50$ ) - premature babies with gestational age of 32-36 weeks, 3rd ( $n=50$ ) - full-term babies. The examination was carried out of 3-4 months of calendar age in full-term and corrected in premature babies and included a study of the neurological status with a scoring of psychomotor development according to the method of L.T. Zhurba and E.M. Mastjukova and retrospective study of the characteristics of the course of the ante-, intra- and neonatal periods. **Results.** We found that very preterm infants had a more burdened perinatal anamnesis, a greater severity of neurological disorders in the neonatal period, and a more pronounced decrease in the psychomotor development score according to the L.P. Zhurba scale and Mastjukova E.M. compared to full-term and preterm infants. **Conclusions.** It is proposed that when developing a personalized approach to the management of children in the first year of life with im-

paired motor development, in addition to the severity of motor disorders, take into account their gestational age.

**Keywords:** perinatal brain injury, violation of motor development, premature babies, children of the first year of life, gestational age.

УДК: 616.1:616.24 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-26-29 EDN UWZHFХ



## МАРКЕРЫ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

А.Х. ДАУШЕВА\*, Е.Г. ЗАРУБИНА\*, Ю.В. БОГДАНОВА\*\*

\**Медицинский университет «Реавиз», ул. Чапаевская, д. 227, г. Самара, 443001, Россия*

\*\**ГБУЗ СОКБ им. В.Д. Середавина, ул. Ташкентская, д. 159, г. Самара, 443095, Россия*

**Аннотация. Цель исследования** – изучить маркеры воспаления и полиморфизмов генов эндотелиальной дисфункции при хронической обструктивной болезни легких. **Материалы и методы исследования.** Включено 143 больных (63 (44,06%) женщин и 80 (55,94%) мужчин) с документированным диагнозом в стадии обострения заболевания, средний возраст – 67,12±1,82 лет. Все обследованные были европеоидами, проживающими на территории г. Самары и Самарской области. Группа контроля составляла 45 практически здоровых людей. Всем пациентам проводилось клинико-инструментальное обследование с оценкой клинического статуса, лабораторных показателей, спирометрии, пульсоксиметрии. Выявление полиморфизмов в геноме человека осуществлялось с помощью набора реагентов методом полимеразной цепной реакции «SNP-экспресс» (ООО НПФ «Литех», Россия). Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы *SPSS Statistics 26 for Windows, SPSS Inc (USA)*. Статистически значимыми считали различия при  $p \leq 0,05$ . **Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования проводилось изучение полиморфизмов генов эндотелиальной синтазы оксида азота *NOS3 (C786T)*, эндотелина-1 *EDN1 (Lys198Asn)*. Выявлены тесные взаимосвязи с показателями среднего артериального давления исследуемых полиморфизмов генов *NO3* ( $r=0,46$ ;  $p<0,01$ ), *EDN1* ( $r=0,57$ ;  $p<0,01$ ). Установлены статистически значимые корреляционные связи с возрастом генов *NO3* ( $r=0,42$ ;  $p<0,01$ ), *EDN1* ( $r=0,65$ ;  $p<0,001$ ), со стадией болезни и *NO3* ( $r=0,23$ ;  $p<0,05$ ), *EDN1* ( $r=0,32$ ;  $p<0,05$ ) и длительностью заболевания – *NO3* ( $r=0,51$ ;  $p<0,01$ ), *EDN1* ( $r=0,48$ ;  $p<0,01$ ). Получены корреляции с общим холестерином исследуемых полиморфизмов генов *NO3* ( $r=0,60$ ;  $p<0,001$ ), *EDN1* ( $r=0,76$ ;  $p<0,001$ ). Выявлены статистически значимые взаимосвязи с объемом форсированного выдоха за 1 секунду исследуемых полиморфизмов генов *NO3* ( $r=0,38$ ;  $p<0,05$ ), *EDN1* ( $r=0,39$ ;  $p<0,05$ ), с *SaO2* – *NO3* ( $r=0,47$ ;  $p<0,01$ ), *EDN1* ( $r=0,54$ ;  $p<0,01$ ), что подтверждает роль гипоксии в увеличении степени сосудистого повреждения и развитии дисфункции эндотелия. **Заключение.** Анализ генов-кандидатов дает возможность осуществлять индивидуальный прогноз развития сердечно-сосудистых осложнений при бронхообструктивной патологии. Указанные мутации генов, ассоциированные с развитием дисфункции эндотелия, могут быть рекомендованы в качестве маркеров превентивной диагностики развития сердечно-сосудистых осложнений при хронической обструктивной патологии легких.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, воспаление, дисфункция эндотелия, маркеры, молекулярно-генетическое исследование.

## SYSTEMIC INFLAMMATION MARKERS AND MOLECULAR GENETIC STUDY OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

A.Kh. DAUSHEVA\*, E.G. ZARUBINA\*, Yu.V. BOGDANOVA\*\*

\* *Reaviz Medical University, Chapayevskaya Str., 227, Samara, 443001, Russia*

\*\* *Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin, 159, Tashketskaya Str., Samara, 443095, Russia*

**Abstract. The research purpose** is to study the markers of inflammation and polymorphisms of endothelial dysfunction genes in chronic obstructive pulmonary disease. **Materials and research methods.** 143 patients (63 (44.06%) women and 80 (55.94%) men) with a documented diagnosis in the stage of exacerbation of the disease were included, the average age was 67.12 ± 1.82 years. All the surveyed were Caucasians living in the territory of Samara and the Samara region. The monitoring group consisted of 45 practical-

ly healthy people. All patients underwent a clinical and instrumental examination with an assessment of the clinical status, laboratory indicators, spirometry, pulse oximetry. The detection of polymorphisms in the human genome was carried out using a set of reagents by a polymerase chain reaction "SNP-express" (ООО НПФ "Liteh", Russia). Statistical data processing was carried out using the SPSS Statistics 26 for Windows program, SPSS Inc (USA). Differences were considered statistically significant at  $p \leq 0.05$ . **Results and its discussion.** As part of the study, we studied polymorphisms of genes endothelial nitric oxide synthase NOS3 (C786T), endothelin-1 EDN1 (Lys198Asn). Close relationships with mean blood pressure parameters were found for the studied NO3 ( $r=0.46$ ;  $p<0.01$ ), EDN1 ( $r=0.57$ ;  $p<0.01$ ) gene polymorphisms. Statistically significant correlations were established with the age of the NO3 genes ( $r=0.42$ ;  $p<0.01$ ), EDN1 ( $r=0.65$ ;  $p<0.001$ ), disease stage NO3 ( $r=0.23$ ;  $p<0.05$ ), EDN1 ( $r=0.32$ ;  $p<0.05$ ) and disease duration - NO3 ( $r=0.51$ ;  $p<0.01$ ), EDN1 ( $r=0.48$ ;  $p<0.01$ ). Correlations with total cholesterol were obtained for the studied polymorphisms of the NO3 gene ( $r=0.60$ ;  $p<0.001$ ), EDN1 ( $r=0.76$ ;  $p<0.001$ ). Statistically significant relationships were found in forced exhalation in 1 second of the studied polymorphisms of the NO3 genes ( $r=0.38$ ;  $p<0.05$ ), EDN1 ( $r=0.39$ ;  $p<0.05$ ), with SaO<sub>2</sub> - NO3 ( $r=0.47$ ;  $p<0.01$ ), EDN1 ( $r=0.54$ ;  $p<0.01$ ), which confirms the role of hypoxia in increasing the degree of vascular damage and the development of endothelial dysfunction. **Conclusions.** The analysis of candidate genes makes it possible to carry out an individual prognosis of the development of cardiovascular complications in broncho-obstructive pathology. These gene mutations associated with the development of endothelial dysfunction can be recommended as markers for the preventive diagnosis of the development of cardiovascular complications in chronic obstructive pulmonary pathology.

**Keywords:** chronic obstructive pulmonary disease, inflammation, endothelial dysfunction, markers, molecular genetic study.

УДК: 616.31-07 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-30-34 EDN EXZGPW



## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АДГЕЗИВНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ И ФАКТОРОВ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

А.М. НЕСТЕРОВ, М.И. САДЫКОВ, М.Р. САГИРОВ, Г.Н. БЕЛАНОВ

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

**Аннотация. Введение.** Увеличение количества пожилых пациентов отсутствием зубов, приводит к увеличению спроса на съемные пластинчатые протезы и, как следствие, на адгезивные для зубных протезов. Поскольку различные адгезивные средства имеют как положительные, так и отрицательные характеристики, врачи-стоматологи должны знать типы используемых адгезивных средств для зубных протезов, чтобы иметь возможность давать грамотные инструкции пациентам об эффективности их использования. **Цель исследования** – проведение анализа использования адгезивных средств для съемных зубных протезов и факторов, влияющих на их использование. **Материалы и методы исследования.** В ходе исследования проведено анкетирование 735 пациентов, пользующихся съемными протезами зубов. После чего, были проведены точные тесты Фишера для определения разницы в использовании адгезивных средств для съемных протезов по полу, типу зубного протеза, последнему посещению стоматолога и статусу курения. Был проведен многофакторный скорректированный логистический регрессионный анализ с использованием или неиспользованием адгезивных средств в качестве зависимой переменной и других элементов в качестве независимых переменных. Затем точные тесты Фишера и многомерный скорректированный логистический регрессионный анализ были выполнены с типом адгезивных средств для съемных протезов в качестве зависимой переменной таким же образом. Статистические анализы были выполнены для всех пациентов, использующих съемные протезы; для пациентов, пользующихся полными съемными протезами; для пациентов, пользующихся частичными съемными протезами. Уровень статистической значимости был установлен на уровне  $p \leq 0,05$ . **Результаты и их обсуждение.** В этом исследовании приняли участие в общей сложности 735 пациентов, пользующихся съемными протезами. Из них 159 человек пользовались различными адгезивными средствами: 106 пациентов (66,7%) использовали крем; 37 (23,3%) использовали фиксирующие прокладки; 13 (7,9%) использовали порошок; и 3 (2,2%) использовали несколько типов. Точные тесты Фишера показали, что коэффициенты использования адгезивных средств протезов были значительно выше для пациентов, пользующихся полными съемными протезами ( $p<0,001$ ), для пациентов с последнего посещения стоматолога которыми прошло более 1 года ( $p=0,005$ ) и курильщиков ( $p=0,005$ ). Многомерная скорректированная логистическая регрессия

показала, что использование или неиспользование адгезивных средств было в значительной мере связано с типом съемного протеза и статусом курильщика. Не было получено значимых результатов о выборе типа адгезива для зубных протезов.

**Ключевые слова:** стоматология, полные съемные протезы, частичные съемные протезы, адгезивные средства.

#### ANALYSIS OF THE USE OF ADHESIVE AGENTS FOR REMOVABLE DENTURES AND FACTORS OF THEIR USE

A.M. NESTEROV, M.I. SADYKOV, M.R. SAGIROV, G.N. BELANOV

*Samara State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation,  
89 Chapayevskaya Str., Samara, 443099*

**Abstract. Introduction.** An increase in the number of elderly patients with missing teeth leads to an increase in demand for removable plate prostheses and, as a result, for adhesive dentures. Since various adhesives have both positive and negative characteristics, dentists should know the types of adhesives used for dentures in order to be able to give competent instructions to patients about the effectiveness of their use. **The research purpose** is to analyze the use of adhesives for removable dentures and related factors. **Material and methods of research.** In the course of the study, a survey was conducted of 735 patients using removable dentures. After that, Fisher's exact tests were carried out to determine the difference in the difference in the use of adhesives for removable dentures by gender, type of denture, last visit to the dentist and smoking status. A multivariate adjusted logistic regression analysis was carried out with the use or non-use of adhesive agents as a dependent variable and other elements as independent variables. Then Fisher's exact tests and multivariate adjusted logistic regression analysis were performed with the type of adhesive means for removable dentures as a dependent variable in the same way. Statistical analyses were performed for all patients using removable prostheses; for patients using full removable prostheses; for patients using partial removable prostheses. The level of statistical significance was set at  $p \leq 0.05$ . **Results.** A total of 735 patients using removable prostheses participated in this study. Of these, 156 people used various adhesives: 109 patients (69.8%) used cream; 34 (21.8%) used fixing pads; 9 (5.7%) used powder; and 4 (2.5%) used several types. Fisher's accurate tests showed that the coefficients of using adhesive prostheses were significantly higher for patients using full removable prostheses ( $p < 0.001$ ), for patients with more than 1 year since the last visit to the dentist ( $p = 0.005$ ) and smokers ( $p = 0.005$ ). Multivariate adjusted logistic regression showed that the use or non-use of adhesive agents was largely related to the type of removable prosthesis and the status of the smoker. No significant results were obtained on the choice of the type of adhesive for dentures.

**Keywords:** dentistry, complete removable dentures, partial removable dentures, adhesive means.

УДК: 614.4 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-35-38 EDN YXXTVN



#### ИЗМЕНЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АТИПИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ НА РАЗВИТИЕ ПАТОЛОГИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ НА ФОНЕ ПРОВОДИМЫХ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОТИВ COVID-19

P.B. МАЙОРОВ, Е.В. НЕЖДАНОВА, И.В. ОЗЕРОВА

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

**Аннотация. Цель работы.** Оценить в динамике связь атипичных возбудителей с развитием инфекционных и аллергических заболеваний респираторной системы у школьников. **Материалы и методы исследования.** Работа выполнена в 2016 и 2021 годах на территории Тверской области. У 1104 детей школьного возраста определяли титры специфических иммуноглобулинов класса G к атипичным возбудителям и их связь с частотой эпизодов аллергических и инфекционных заболеваний респираторной системы. **Результаты и их обсуждение.** У школьников разных возрастных групп с аллергическими и инфекционными заболеваниями респираторной системы по сравнению с редко болеющими сверстниками достоверно чаще выявляется повышение специфических IgG к следующим атипичным возбудителям: *Cytomegalovirus*, *Chlamydomphila pneumonia*, *Epstein-Barr virus*, *Herpes simplex virus*. При этом в 2021 году, по сравнению с 2016 годом число детей, с высоким титром спе-

цифических IgG к *Cytomegalovirus*, *Chlamydomphila pneumonia* достоверно снизилось, что подтверждает эффективность проводимых противоэпидемических мероприятий, направленных на предотвращение распространения новой коронавирусной инфекции, и в отношении данных патогенов. Количество обследованных в группе часто болеющих, имеющих повышенный титр иммуноглобулинов к *Mycoplasma pneumoniae*, в 2021 году перестало иметь статистически значимые отличия от группы редко болеющих респираторными заболеваниями, что позволяет предположить снижение влияния *Mycoplasma pneumoniae* на инфекционную заболеваемость у школьников.

**Ключевые слова:** часто болеющие дети, атипичные возбудители, специфические иммуноглобулины.

#### CHANGES IN THE INFLUENCE OF ATYPICAL PATHOGENS ON THE DEVELOPMENT OF RESPIRATORY PATHOLOGY IN CHILDREN DURING ANTI-EPIDEMIC MEASURES AGAINST COVID-19

R.V. MAJOROV, E.V. NEZDANOVA, I.V. OZEROVA

*Tver State Medical University, Sovetskaya Str., 4, Tver, 170100, Russia*

**Abstract. The research purpose** was to state in dynamics the value of atypical microflora on the development of infectious allergic diseases of the respiratory system in schoolchildrens. **Materials and methods.** The study was carried out in 2016 and 2021 in the Tver region. In 1104 school-age children, the levels of specific antibodies IgG and their association with allergic and infectious respiratory diseases were determined. **Results.** In schoolchildren of different age groups with allergic and infectious diseases of the respiratory system, compared with rarely ill, an increase in specific IgG antibodies to the following atypical pathogens is significantly more often detected: *Cytomegalovirus*, *Chlamydomphila pneumonia*, *Epstein-Barr virus*, *Herpes simplex virus*. At the same time, in 2021, compared to 2016, the number of children with a high titer of specific IgG antibodies to *Cytomegalovirus*, *Chlamydomphila pneumonia* significantly decreased, which confirms the effectiveness of anti-epidemic measures taken to prevent the spread of a new Coronavirus infection in relation to these pathogens. The number of patients examined in the group of frequently ill patients with an increased titer of immunoglobulins to *Mycoplasma pneumoniae* in 2021 ceased to have statistically significant differences from the group of rarely ill respiratory diseases, which suggests a decrease in the impact of *Mycoplasma pneumoniae* on infectious morbidity in schoolchildren.

**Key words:** frequently ill children, atypical infections, specific immunoglobulins.

УДК: 611.24; 611.233 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-39-44 EDN YXGQWP



#### ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

B.B. КУРДИН, P.K. МАСЛЕННИКОВ, С.Г. НЕХАЕВ

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

**Аннотация.** Вирус SARS-CoV-2 является высокопатогенным вирусом. Течение заболевания протекает по-разному и отличается у каждого человека по ряду причин. Наиболее значимые – возраст, наличие хронических болезней органов дыхания, гипертонической болезни, сахарного диабета. Эта болезнь может варьировать от бессимптомного течения до тяжелого респираторного заболевания с вероятностью развития острого респираторного дистресс-синдрома, отека лёгких и летального исхода из-за осложнений. Передача вируса в популяции от больного человека к человеку здоровому через бессимптомные формы представляет собой одну из основных проблем с точки зрения эпидемиологии и общественного здравоохранения. **Целью данного исследования** является изучение течения коронавирусной инфекции у пациентов с бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью лёгких, изучение закономерностей между тяжестью состояния пациента и наличием сопутствующей патологии, обобщение имеющихся на момент написания статьи знаний о ключевых звеньях течения бронхиальной астмы, коронавирусной инфекции, а так же акцентирование внимания на особенностях терапии пациентов с бронхиальной астмой. Представлен собственный подход к изучению особенностей течения коронавирусной инфекции у пациентов с бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью лёгких, интерпретация полученных результатов. **Материалами данного исследования** являются пациенты, состоящие на диспансерном учёте по хронической обструктивной

болезни легких и бронхиальной астме, а так же имеющие подтверждённый случай коронавирусной инфекции, обратившиеся за медицинской помощью и, в последствии, госпитализированные. **Методом исследования** является поперечный вариант исследования гипотезы. В ходе данного исследования были получены следующие **выводы**: 1) Существует определенная закономерность течения SARS-CoV-2 с бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких. 2) Пациенты с бронхиальной астмой переносят болезнь легче, чем с хронической обструктивной болезнью легких. 3) Пациенты с COVID-19 и сопутствующей бронхиальной астмой должны продолжать свою базисную терапию, в том числе прием ингаляционных глюкокортикостероидов (или ранее назначенных системных глюкокортикостероидов). Прекращение приема ингаляционных глюкокортикостероидов может привести к тяжёлому течению астмы. 4) Необходим поиск новых терапевтических подходов при лечении новой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 у пациентов с фоновым заболеванием хроническая обструктивная болезнь легких, особенно при использовании базовой терапии для лечения хронической обструктивной болезни легких с доказанным противовоспалительным действием на бронхолегочную систему.

**Ключевые слова:** Бронхиальная астма, COVID-19, коронавирусная инфекция SARS-CoV-2, хроническая обструктивная болезнь легких.

### FEATURES OF THE COURSE OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA AND CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

V.V. KURDIN, R.K. MASLENNIKOV, S.G. NEKHAEV

*Tula state university, 92 Lenin Ave., Tula, 300012, Russia*

**Abstract.** The SARS-CoV-2 virus is a highly pathogenic virus. The course of the disease proceeds differently and differs for each person for a number of reasons. The most significant are age, the presence of chronic respiratory diseases, hypertension, diabetes mellitus. This disease can range from an asymptomatic course to a severe respiratory disease with the likelihood of developing acute respiratory distress syndrome, pulmonary edema and death due to complications. Transmission of the virus in the population from a sick person to a healthy person through asymptomatic forms is one of the main problems from the point of view of epidemiology and public health. **The research purpose** is to study the course of coronavirus infection in patients with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease, the patterns between the severity of the patient's condition and the presence of concomitant pathology, to generalize the knowledge available at the time of writing about the key links of the course of bronchial asthma, coronavirus infection, as well as to focus attention on the features of therapy of patients with bronchial asthma. The author presents his own approach to studying the features of the course of coronavirus infection in patients with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease, interpretation of the results obtained. **The materials** of this study are patients registered at the dispensary for chronic obstructive pulmonary disease and bronchial asthma, as well as those with a confirmed case of coronavirus infection, who applied for medical help and, subsequently, were hospitalized. **The research method** is a cross-sectional version of the hypothesis research. In the course of this study, the following **conclusions** were obtained: 1) There is a certain pattern in the course of SARS-CoV-2 with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease. 2) Patients with bronchial asthma tolerate the disease more easily than those with chronic obstructive pulmonary disease. 3) Patients with COVID-19 and concomitant bronchial asthma should continue their basic therapy, including inhaled glucocorticosteroids (or previously prescribed systemic glucocorticosteroids). Discontinuation of inhaled glucocorticosteroids can lead to severe asthma. 4) It is necessary to search for new therapeutic approaches in the treatment of a new coronavirus infection SARS-CoV-2 in patients with an underlying disease of chronic obstructive pulmonary disease, especially when using basic therapy for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease with a proven anti-inflammatory effect on the bronchopulmonary system.

**Keywords:** Bronchial asthma, COVID-19, coronavirus infection SARS-CoV-2, chronic obstructive pulmonary disease.



**ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ ЖЕЛУДКА С ПРОБОДЕНИЕМ У РЕБЕНКА 17 ЛЕТ  
(клинический случай)**

Д.В. ХАРИТОНОВ<sup>\*,\*\*</sup>, В.Г. САПОЖНИКОВ<sup>\*,\*\*</sup>, С.В. САВИН<sup>\*\*</sup>, А.В. ВАЙС<sup>\*\*</sup>, Н.В. ОСИПЦОВ<sup>\*\*</sup>,  
И.В. ТИМОШЕНКО<sup>\*\*</sup>, Ю.И. НИКИШИНА<sup>\*\*</sup>, Т.В. СУДАЧЕНКОВА<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

<sup>\*\*</sup>ГУЗ «Тульская детская областная клиническая больница»,  
ул. Бондаренко, д. 39, г. Тула, 300010, Россия

**Аннотация.** Приводится клинический пример течения язвенной болезни желудка, осложнившейся прободением стенки желудка, у мальчика 17 лет с астеническим типом конституции. После хирургического ушивания язвенного дефекта больной прошел курс эрадикационной антихеликобактерной терапии, в том числе в связи с выявлением у него при эзофагогастроуденоскопии в послеоперационном периоде эрозивного бульбита, гипертрофического гастрита, рефлюкс-эзофагита в сочетании с серологически подтвержденным носительством *Hp*. Развитие осложнения язвенной болезни желудка в виде прободения стенки у ребенка 17 лет обусловлено алиментарными нарушениями (еда всухомятку), многолетним бытовым контактом с домашними животными – возможным источником *Hp*, перенесенным хроническим стрессом (неблагополучные родители). Данное клиническое наблюдение подтверждает несомненную этиопатогенетическую роль *Hp* в развитии осложненной прободением стенки язвенной болезни желудка у больного, и необходимостью назначения эрадикационной антихеликобактерной терапии при таких клинических ситуациях.

**Ключевые слова:** язвенная болезнь желудка, прободение, астеник.

**GASTRIC ULCER WITH TRESIS IN A 17-YEAR-OLD CHILD  
(clinical case)**

D.V. KHARITONOV<sup>\*,\*\*</sup>, V.G. SAPOZHNIKOV<sup>\*,\*\*</sup>, S.V. SAVIN<sup>\*\*</sup>, A.V. VAIS<sup>\*\*</sup>, N.V. OSIPTSOV<sup>\*\*</sup>, I.V. TIMOSHENKO<sup>\*\*</sup>, Y.I. NIKISHINA<sup>\*\*</sup>, T.V. SUDACHENKOVA<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Tula State University, st. Boldina, 128, Tula, 300012, Russia

<sup>\*\*</sup>State Health Institution "Tula Children's Regional Clinical Hospital",  
st. Bondarenko, 39, Tula, 300010, Russia

**Abstract.** A clinical case of the course of gastric ulcer, complicated by perforation of the stomach wall, is given in a 17-year-old boy with an asthenic type of constitution. After surgical suturing of the ulcer defect, the patient underwent a course of eradication anti-*Helicobacter pylori* therapy, including in connection with the detection of erosive bulbitis, hypertrophic gastritis, reflux esophagitis in combination with a serologically confirmed *Hp* carriage during esophagogastroduodenoscopy in the postoperative period. The development of a complication of gastric ulcer in the form of wall perforation in a 17-year-old child is due to alimentary disorders (dry food), long-term domestic contact with pets - a possible source of *Hp*, suffered by chronic stress (unfavorable parents). This clinical observation confirms the undoubted etiopathogenetic role of *Hp* in the development of gastric ulcer complicated by wall perforation in a patient, and the need to prescribe eradication anti-*Helicobacter* therapy in such clinical situations.

**Keywords:** gastric ulcer, tresis, asthenic.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕКРЕТОРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЕСНЕВОЙ ЖИДКОСТИ  
КАК ФАКТОР ПЛАНИРОВАНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

М.Ю. КУЗНЕЦОВА\*, А.В. СЕВБИТОВ\*, А.Т. ЯКОВЛЕВ\*\*, Э.В. МАНУЙЛОВА\*\*, И.И. КУЗНЕЦОВ\*

\*ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России,  
ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119991, Россия

\*\*ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, площадь Павших борцов, д. 1, г. Волгоград, 400131, Россия

**Аннотация.** На сегодняшний день нет окончательной систематизации критериев определения длительности ортодонтического лечения. Известно, что раннее окончание активного ортодонтического лечения может привести к рецидивированию зубочелюстной аномалии. **Целью** данного проспективного исследования стало определение изменения уровня секреторных параметров десневой жидкости на разных этапах ортодонтического лечения. **Материалы и методы исследования.** Определение секреторных параметров десневой жидкости было проведено 53 пациентам 18-26 лет на трех этапах ортодонтического лечения с использованием брекет-системы. Первое исследование секреторных параметров десневой жидкости проводилось на этапе нивелирования скученности нижних резцов и клыков, перед установкой дуги прямоугольного сечения, второе – перед снятием брекет-системы и третье – через 6 месяцев после установки несъемного ретейнера. **Результаты и их обсуждение.** На этапе нивелирования скученности зубов наблюдалось увеличение концентрации иммуноглобулинов *s-IgA*, *Ig M*, *Ig G*, интерлейкина ИЛ-1 $\beta$  и незначительное снижение уровня ИЛ-10. Перед снятием брекет-системы выявлено увеличение концентрации ИЛ-10. Восстановление секреторных параметров десневой жидкости до нормальных значений отмечалось через 6 месяцев после окончания активного ортодонтического лечения. **Заключение.** Таким образом, если секреторные параметры десневой жидкости достоверно изменяются во время ортодонтического лечения, их определение может стать одним из ключевых факторов планирования ортодонтического лечения.

**Ключевые слова:** ортодонтия, ортодонтическое лечение, десневая жидкость, планирование лечения, рецидив, брекет-система.

DETERMINATION OF SECRETORY PARAMETERS OF GINGIVAL CREVICULAR FLUID AS A FACTOR  
IN PLANNING A DURATION OF ORTHODONTIC TREATMENT

M.Yu. KUZNETSOVA\*, A.V. SEVBITOV\*, A.T. YAKOVLEV\*\*, E.V. MANUILOVA\*\*, I.I. KUZNETSOV\*

\*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya Str. Moscow, Russia, 119991

\*\*Volograd State Medical University, 1, Pavshikh Bortsov Sq., Volgograd, Russia, 400131

**Abstract.** To date, there is no final systematization of criteria for determining the duration of orthodontic treatment. It is known that early completion of orthodontic treatment can lead to a recurrence of dental anomalies. **The research purpose** of this prospective study was to determine changes in the level of secretory parameters of gingival fluid at different stages of orthodontic treatment. **Materials and methods.** Determination of secretory parameters of gingival fluid was carried out in 53 patients aged 18-26 years at three stages of orthodontic treatment using a bracket system. The first study of the secretory parameters of the gingival fluid was carried out at the stage of alignment of the lower incisors and canines, the second – before removing the bracket system and the third – 6 months after bonding the fixed retainer. **Results and its discussion.** At the stage of leveling of teeth, an increase in the concentration of *s-IgA*, *Ig M*, *Ig G*, IL-1 $\beta$  and a slight decrease in the level of IL-10 were observed. Before removing the bracket system, an increase in the concentration of IL-10 was detected. Restoration of secretory parameters of gingival fluid to normal values was noted 6 months after the end of active orthodontic treatment. **Conclusion.** Thus, if the secretory parameters of the gingival crevicular fluid significantly change during orthodontic treatment, their determination can become one of the key factors in planning orthodontic treatment.

**Keywords:** orthodontics, orthodontic treatment, gingival crevicular fluid, treatment planning, recurrence, bracket system.



**ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДОЦИАНИНА ЗЕЛЕНОГО  
В ДЕТЕКЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В ОНКОЛОГИИ  
(обзор литературы)**

А.З. ГУСЕЙНОВ\*, Т.Р. АСКАРОВ\*\*, Т.А. ГУСЕЙНОВ\*\*\*, С.Е. СЕДОВ\*\*

\*Тулский государственный университет, медицинский институт, пр-т Ленина, д. 92, г. Тула,  
300012, Россия

\*\*Тулский областной клинический онкологический диспансер, ул. Плеханова, д. 201, г. Тула, 300053,  
Россия

**Аннотация.** В онкологии флуоресцентный краситель индоцианин зеленый применяется с целью детекции лимфатических узлов для оценки их метастатического поражения. Известно, что сторожевой лимфатический узел является первым лимфатическим барьером на пути лимфогенного метастазирования опухоли. Методика детекции высокоинформативна в выявлении вовлеченных в опухолевый процесс лимфатических узлов, для определения стадии опухоли, в прогнозировании и выборе противоопухолевой терапии. Картирование сторожевого лимфатического узла с биопсией является объективным диагностическим критерием, позволяющим оценить степень распространенности злокачественного процесса и играющим ключевую роль в лечении онкологических больных. Наличие метастазов в сторожевом лимфатическом узле определяет необходимый объем лимфодиссекции. Отсутствие метастаза в сторожевом лимфатическом узле позволяет более чем в 90% случаев прогнозировать отсутствие метастазов и в остальных регионарных лимфатических узлах и не выполнять регионарную лимфаденэктомию в полном объеме, проведение которой нередко приводит к периоперационным осложнениям: лимфорее, вторичной инфекции, лимфедеме, нарушениям функции органов и др. В настоящее время существуют два основных метода выявления и идентификации сторожевого лимфатического узла, использующих технологию лимфографии: радиоизотопный метод с применением радиофармпрепарата и флуоресцирующего красителя. Возможно комбинированное применение данных методов. Применение флуоресцентного красителя индоцианина зеленого сопоставимо по эффективности с радиоизотопным методом и позволяет идентифицировать искомый лимфоузел во время операции с низкой инвазивностью и без воздействия радиации, являясь безопасным и высокоинформативным способом. Использование индоцианина зеленого является приоритетной технологией в современной онкологии. Внедрение ее в концепцию лечения рака различных локализаций позволит значительно снизить риск периоперационных осложнений, связанных с лимфаденэктомией, без негативных последствий для прогноза течения заболевания.

**Ключевые слова:** индоцианин зеленый, флуоресцентная лимфография, сторожевые лимфатические узлы, их детекция и биопсия, раки слизистой полости рта, легкого, желудка, шейки матки, эндометрия, молочной железы, колоректальный рак, меланома кожи.

**BENEFITS AND RISKS OF USE OF INDOCYANINE GREEN IN DETECTION OF LYMPH NODES  
IN ONCOLOGY  
(literature review)**

A.Z. GUSEYNOV\*, T.R. ASKAROV\*\*, T.A. GUSEYNOV\*\*\*, S.E. SEDOV\*\*

\*Tula State University, Medical Institute, Lenin Ave., 92, Tula, 300012, Russia

\*\*Tula Regional Clinical Oncology Center, st. Plekhanov, 201, Tula, 300053, Russia

**Abstract.** In oncology, the fluorescent dye indocyanine green is used to detect lymph nodes to assess their metastatic lesion. It is known that the sentinel lymph node is the first lymphatic barrier on the path of lymphogenous tumor metastasis. The detection technique is highly informative in identifying the lymph nodes involved in the tumor process, in determining the stage of the tumor, in predicting and choosing antitumor therapy. Mapping of the sentinel lymph node with a biopsy is an objective diagnostic criterion that allows assessing the extent of the malignant process and plays a key role in the treatment of cancer patients. The presence of metastases in the sentinel lymph node determines the amount of lymph node dissection required. The absence of metastasis in the sentinel lymph node makes it possible in more than 90% of cases to predict the absence of metastases in other regional lymph nodes and not to perform a full regional lymphadenectomy, which often leads to perioperative complications: lymphorrhea, secondary infection, lymphedema, dysfunction

of organs, etc. Currently, there are two main methods for detecting and identifying the sentinel lymph node using lymphography technology: a radioisotope method using a radiopharmaceutical and a fluorescent dye. A combination of these methods is possible. The use of the fluorescent dye indocyanine green is comparable in efficiency to the radioisotope method and makes it possible to identify the desired lymph node during surgery with low invasiveness and without exposure to radiation, being a safe and highly informative method. The use of indocyanine green is a priority technology in modern oncology. Its introduction into the concept of treating cancer of various localizations will significantly reduce the risk of perioperative complications associated with lymphadenectomy, without negative consequences for the prognosis of the course of the disease.

**Key words:** indocyanine green, fluorescent lymphography, sentinel lymph nodes, their detection and biopsy, cancers of the oral mucosa, lung, stomach, cervix, endometrium, breast, colorectal cancer, skin melanoma

УДК: 616.31 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-57-61 EDN RLZTUD



## РОЛЬ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ К ИМПЛАНТАЦИИ

И.П. РЫЖОВА\*, Н.М. ПОГОСЯН\*, С.Н. ГОНТАРЕВ\*, В.В. ЧУЕВ\*, И.С. ГОНТАРЕВА\*,  
М.С. НОВОЖИЛОВА\*\*, В.Ю. ДЕНИСОВА\*\*\*

\*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,

ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия

\*\* Окружной военный клинический госпиталь (ОВКГ),

ул. Декабристов, д. 87, г. Екатеринбург, 620144, Россия

\*\*\* Курский государственный медицинский университет,

ул. Карла Маркса, д. 3, г. Курск, 305000, Россия

**Аннотация.** Успех и эффективность проведенной имплантации зависит от таких факторов, как качество и оптимальный объем альвеолярной костной ткани в планируемой зоне вмешательства. Несомненно, метод выбора хирургической подготовки напрямую влияет на эти показатели. **Цель исследования** – изучить влияние непосредственного протезирования при хирургической подготовке перед имплантацией разработанным способом. **Материалы и методы исследования.** Для реализации поставленной цели, были отобраны 83 пациента, направленных на удаление зубов перед планируемой имплантацией. Отдельно были выделены 2 группы исследуемых, где проводилась хирургическая подготовка разработанным методом и с дополнительным применением непосредственного малого съемного протеза. **Результаты и их обсуждение.** В сравнительном аспекте, пациенты, у которых использовался непосредственный малый съемный протез, меньше отмечали болевые ощущения в послеоперационной области, не испытывали трудности во время приема пищи, а так же общения с людьми. **Заключение.** Проведенное исследование, продемонстрировало очевидные преимущества применения непосредственного малого съемного протеза. Благодаря дополнительной защите раневой поверхности и восстановления отсутствующего зуба, проведенные манипуляции не отразились на комфорте и качестве жизни пациентов.

**Ключевые слова:** аугментация, имплантация, тромбоцитарная масса, биологический потенциал, непосредственное протезирование.

## THE ROLE OF DIRECT PROSTHETICS IN THE PROCESS OF BONE AUGMENTATION FOR IMPLANTATION

I.P. RYZHOVA\*, N.M. POGHOSYAN\*, S.N. GONTAREV\*, V.V. CHUEV\*, I.S. GONTAREVA\*,  
M.S. NOVOZHILOVA\*\*, V.YU. DENISOVA\*\*\*

\*Belgorod State University, st. Pobedy, 85, Belgorod, 308015, Russia

\*\*Hospital, st. Dekabristov, 87, Ekaterinburg, 620144, Russia

\*\*\*Kursk State University, st. Karl Marx, 3, Kursk, 305000, Russia

**Abstract.** The success and effectiveness of the implantation depends on factors such as the quality and optimal volume of alveolar bone tissue in the planned intervention area. **The research purpose.** To study the effect of direct prosthetics during surgical preparation before implantation by the developed meth-

od. **Materials and methods.** To achieve this goal, 83 patients were selected to have their tooth extraction before the planned implantation. 2 groups of patients were singled out separately, where surgical preparation was carried out by the developed method and with the additional use of a direct small removable prosthesis. **Results and discussion.** In a comparative aspect, patients who used a direct small removable prosthesis noted less pain in the postoperative area, did not experience difficulties during meals, as well as communicating with people. **Conclusions.** The conducted research has demonstrated the obvious advantages of using a direct small removable prosthesis. Due to the additional protection of the wound surface and the restoration of the missing tooth, the manipulations carried out did not affect the comfort and quality of life of patients.

**Keywords:** augmentation, implantation, platelet mass, biological potential, direct prosthetic.

УДК: 616.33 /.34-053.2 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-62-64 EDN TPCAOZ



## КОНСТИТУЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОГО ЭРОЗИВНОГО ГАСТРОДУОДЕНИТА У ДЕТЕЙ

Д.В. ХАРИТОНОВ<sup>\*,\*\*</sup>

<sup>\*</sup>ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», пр-т Ленина, д. 92, Тула, 300012, Россия

<sup>\*\*</sup>ГУЗ «Тульская детская областная клиническая больница»,  
ул. Бондаренко, д. 39, г. Тула, 300010, Россия

**Аннотация. Цель исследования** – изучить некоторые особенности хронического эрозивного гастродуоденита у детей в зависимости от типа конституции. **Материалы и методы.** Исследовано 54 ребенка в возрасте от 12 до 18 лет (34 мальчика, 20 девочек) с хроническим эрозивным гастродуоденитом в зависимости от типа конституции, выявляемого с помощью определения индекса Пинье по методике М. В. Черноруцкого. Всем больным проводилась эзофагогастродуоденоскопия с забором биопсийного материала с последующим патогистологическим исследованием, аэротест на *Helicobacter pylori* (Hp), серологическое исследование на выявление Ig G и M к Hp, объективное обследование больных. **Результаты и их обсуждение.** Проведенные обследования на Hp и путем гистологической верификации биопсийного материала из стенки желудка и двенадцатиперстной кишки, взятого при эндоскопии этих органов и путем определения аммиачного аэротеста показало, во-первых, высочайшую степень выявления Hp у детей с хроническим эрозивным гастродуоденитом в стадии обострения (до 94,4% всех обследованных), во-вторых, подтвердило при применении различных методов определения Hp, что хеликобактер-ассоциированная форма хронического эрозивного гастродуоденита у детей-астеников (97,3%) выявлялась статистически достоверно чаще, чем у детей-гиперстеников (90%) и нормостеников (85,7%). **Заключение.** Слизистая желудка, двенадцатиперстной кишки у детей-астеников по сравнению с нормостениками и гиперстениками оказываются более подверженной к оседанию, размножению Hp в верхних этажах полых органов пищеварения создают условия для развития эрозивного процесса на слизистой.

**Ключевые слова:** дети, тип конституции, эрозивный гастродуоденит.

## CONSTITUTIONAL FEATURES OF CHRONIC EROSIIVE GASTRODUODENITIS IN CHILDREN

D.V. KHARITONOV<sup>\*,\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Tula State University, Lenin Ave., 92, Tula, 300012, Russia

<sup>\*\*</sup>GUZ "Tula Children's Regional Clinical Hospital", st. Bondarenko, 39, Tula, 300010, Russia

**Abstract. Goal of research** is to study some features of chronic erosive gastroduodenitis in children, depending on the somatotype. **Materials and methods.** We studied 54 children aged 12 to 18 years (34 boys, 20 girls) with chronic erosive gastroduodenitis, depending on the somatotype, identified by determining the Pinier index according to the method of M. V. Chernorutsky. All patients underwent esophagogastroduodenoscopy with biopsy sampling followed by histopathological examination, an aerotest for *Helicobacter pylori* (Hp), a serological test for the detection of Ig G and M to Hp, and an objective examination of patients. **Results and discussion.** Conducted examinations for Hp and by histological verification of biopsy material from the wall of the stomach and duodenum taken during endoscopy of these organs and by determining the ammonia aerotest showed, firstly, the highest degree of Hp detection in children with HEHD in the acute stage (up to 94.4% all examined), secondly, it confirmed, using various methods for determining Hp, that

Helicobacter-associated form of chronic erosive gastroduodenitis in asthenic children (97.3%) was detected statistically significantly more often than in hypersthenic children (90%) and normosthenics (85.7%). **Conclusion.** The mucous membrane of the stomach, duodenum in asthenic children, compared with normosthenics and hypersthenics, is more prone to subsidence, Hp reproduction in the upper floors of the hollow digestive organs creates conditions for the development of an erosive process on the mucosa.

**Key words:** children, somatotype, erosive gastroduodenitis.

УДК: 616.34-002.4.616.34-008.6. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-65-68 EDN UUYWBJ



## ЗНАЧЕНИЕ КЛАУДИНА-2 В ДИАГНОСТИКЕ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕГО ЭНТЕРОКОЛИТА У ДЕТЕЙ (краткий обзор)

А.А. БЕРДНИКОВ\*, И.А. БАВЫКИНА\*\*

\*Воронежская областная детская клиническая больница № 1 БУЗ ВО «ВОДКБ № 1»,  
ул. Ломоносова, д. 114, г. Воронеж, 394087, Россия

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

**Аннотация.** Некротизирующий энтероколит все чаще диагностируется у новорожденных, в большей степени это связано с эффективным выхаживанием недоношенных детей с низкой и экстремально низкой массой тела. Возросшее число пациентов, страдающих некротизирующим энтероколитом, требует оптимизации путей диагностики, лечения и профилактики патологии. С учетом возраста пациентов, физиологических особенностей организма и патофизиологией заболевания имеется высокая потребность во введении неинвазивного, точного маркера, определение которого возможно на любом сроке патологии или до её возникновения за кратчайшие сроки для быстрого старта лечения или проведения профилактики. Статья посвящена анализу имеющейся на сегодняшний день литературы в мире о потенциальной возможности использования *клаудина-2* в диагностике развития некротизирующего энтероколита у новорожденных. Приводится краткая биохимическая, физиологическая и гистологическая характеристика белка плотного соединения. Дана характеристика ряду экспериментальных работ с использованием моделирования некротизирующего энтероколита у животных, которые показывают высокую диагностическую ценность *клаудинов* в качестве маркера повышенной проницаемости тонкой кишки. Также рассмотрены, имеющиеся на сегодняшний день исследования, которые доказывают значимость маркера при проведении исследований гистологических образцов у пациентов с некротизирующим энтероколитом.

**Ключевые слова:** белки плотных соединений, проницаемость тонкой кишки, *клаудин-2*, новорожденные, недоношенные.

## THE IMPORTANCE OF CLAUDINE-2 IN THE DIAGNOSIS OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS IN CHILDREN (short review)

A.A.BERDNIKOV\*, I.A.BAVYKINA\*\*

\*Voronezh Regional Children's Clinical Hospital No. 1 "VODKB No. 1",  
114 Lomonosova str., Voronezh, 394087, Russia

\*\*Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, N.N. Burdenko VSMU of the Ministry of Health of Russia, Studentskaya Street, 10, Voronezh, 394036, Russia

**Abstract.** Necrotizing enterocolitis is increasingly diagnosed in newborns, largely this is due to the effective care of premature infants with low and extremely low body weight. The increased number of patients suffering from necrotizing enterocolitis requires optimization of the ways of diagnosis, treatment and prevention of pathology. Taking into account the age of patients, the physiological characteristics of the body and the pathophysiology of the disease, there is a high need for the introduction of a non-invasive, accurate marker, the determination of which is possible at any time of pathology or before its occurrence in the shortest possible time for a quick start of treatment or prevention. The article is devoted to the analysis of the literature available today in the world about the potential use of claudin-2 in the diagnosis of necrotizing enterocolitis in newborns. A brief biochemical, physiological and histological characteristics of a dense compound protein are given. A number of experimental studies using modeling of necrotizing enterocolitis in animals

are characterized, which show the high diagnostic value of claudins as a marker of increased permeability of the small intestine. There are also studies available to date that prove the significance of the marker when studying histological samples in patients with necrotizing enterocolitis.

**Keywords:** proteins of dense compounds, permeability of the small intestine, claudin-2, newborns, premature infants.

УДК: 616.72+616-092.9 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-69-72 EDN WIAWMK



## МЕТОД НЕИНВАЗИВНОЙ ОЦЕНКИ РАЗВИТИЯ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА У ЛАБОРАТОРНЫХ ГРЫЗУНОВ

С.В. СКУПНЕВСКИЙ, Е.Г. ПУХАЕВА, А.К. БАДТИЕВ, Ф.К. РУРУА, Ф.Э. БАТАГОВА, Ж.Г. ФАРНИЕВА

*Институт биомедицинских исследований – филиал ФГБУН Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук», ул. Пушкинская, д. 47, г. Владикавказ, 362025, Россия*

**Аннотация. Введение.** Высокая заболеваемость (до 1% населения Земли) и полиэтиологический патогенез ревматоидного артрита обуславливает необходимость экспериментального поиска причин и доступных методов терапии и профилактики патологии соединительной ткани, поэтому разработка эффективных неинвазивных способов оценки течения заболевания является актуальной.

**Цель исследования:** обосновать эффективность использования модели «открытое поле» в качестве оценочного критерия развития адьювант-индуцированного ревматоидного артрита у крыс. **Материалы и методы исследования.** У крыс опытной группы формировали модель ревматоидного артрита

однократным введением полного адьюванта Фрейнда, подкожно в правую заднюю конечность в объеме 0,1 мл на 200 г массы тела. Крысам контрольной группы вводили растворители по той же схеме. Животных тестировали в модели «открытое поле» на 3-й и 7-й неделях. По окончании эксперимента (7 недель) животных усыпляли и подвергали рентгенографии. Нормальность распределения проверяли в *Excel* по критерию Шапиро-Уилка. Сравнение гипотез осуществляли по парному *t*-критерию Стьюдента. Значимыми считали различия при  $p < 0,05$ . **Результаты и их обсуждение.** Нарастание дегенеративно-дистрофического суставного синдрома обуславливало скованность движений в пораженных суставах, что к третьей неделе эксперимента (соответствует 2-3-ей стадиям ревматоидного артрита у людей) выразилось в статистически значимом снижении количества пересекаемых секторов животными опытной группы на 43% (относительно контрольной), количества стоек с опорой на стенку на 70%, без опоры на 49%. Изменения в эмоциональной реактивности сравниваемых групп животных к третьей неделе достоверно не различались, становясь более оформленными к седьмой 7-й неделе (3-я неделя – тенденция к снижению уровня тревожности: груминг – на 18%, число болюсов дефекации на 22%, актов дефекации – на 28%; 7-я неделя – увеличение актов груминга на 46,9%, количества болюсов на 30%, уменьшение актов дефекации на 22,5%). Результаты рентгенографии зафиксировали соответствие наблюдаемых показателей физиологических исследований развитию структурно-дегенеративных изменений в суставном аппарате опытных животных. **Заключение.** Процесс формирования адьювант-индуцированного ревматоидного артрита в развернутой стадии у животных сопровождается планомерным снижением двигательной активности – в 2,3 раза горизонтальной и в 3,0 раз вертикальной, нарушением эмоционального статуса (увеличение актов груминга в 1,8 раза), ввиду чего использование классической в нейробиологии неинвазивной модели «открытого поля» в практике оценки ревматоидного артрита является информативным и способствует изучению механизмов заболевания и поиску средств его терапии и профилактики.

**Ключевые слова:** аутоиммунные патологии, лабораторный эксперимент, модель «открытое поле», ревматоидный артрит, способ диагностики артрита.

METHOD FOR NON-INVASIVE ASSESSMENT OF THE DEVELOPMENT OF RHEUMATOID ARTHRITIS  
IN LABORATORY RODENTS

S.V. SKUPNEVSKIY, E.G. PUKHAEVA, A.K. BADTIEV, F.K. RURUA, F.E. BATAGOVA, Zh.G. FARNIEVA

*Institute for Biomedical Research - branch of the Federal State Budget Scientific Institution of the Federal Scientific Center "Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences", st. Pushkinskaya, 47, Vladikavkaz, 362025, Russia*

**Abstract. Introduction.** The high incidence (up to 1% of the world's population) and the polyetiological pathogenesis of rheumatoid arthritis determine importance of development of effective methods for assessing the course of the disease. **The aim:** to substantiate the effectiveness of using the "open field" model as an evaluation criterion for the development of adjuvant-induced rheumatoid arthritis in rats. **Materials and methods.** In rats of the experimental group, a model of rheumatoid arthritis was formed by a single injection of complete Freund's adjuvant, subcutaneously into the right hind limb in a volume of 0.1 ml per 200 g of body weight. Rats of the control group were injected with solvents according to the same scheme. Animals were tested in the open field model at 3 and 7 weeks. At the end of the experiment (7 weeks), the animals were euthanized and X-ray performed. The normality of the distribution was checked in Excel using the Shapiro-Wilk test. Hypotheses were compared using paired Student's *t*-test. Differences were considered significant at  $P < 0.05$ . **Results and discussion.** The increase in degenerative-dystrophic articular syndrome caused stiffness of movements in the affected joints, which by the third week of the experiment (corresponding to stages 2-3 of rheumatoid arthritis in humans) resulted in a statistically significant decrease in the number of crossed sectors by the animals of the experimental group by 43% (relative to the control group), the rear frequency with support on the wall by 70%, without support by 49%. Changes in the emotional reactivity of the compared animals by the 3<sup>rd</sup> week did not differ significantly, becoming more expressed by 7<sup>th</sup> week (3<sup>rd</sup> week - a tendency to reduce the level of anxiety: grooming - by 18%, the number of defecation boluses by 22%, defecation acts - by 28%; 7<sup>th</sup> week - an increase in acts of grooming by 46.9%, the number of boluses by 30%, a decrease in acts of defecation by 22.5%). The results of radiography find out the compliance of the observed indicators of physiological studies with the development of structural-degenerative changes in the articular apparatus of experimental animals. **Conclusions.** The formation of adjuvant-induced rheumatoid arthritis in the advanced stage in animals is accompanied by a systematic decrease in motor activity - 2.3 times horizontal and 3.0 times vertical, a violation of the emotional status (an increase in acts of grooming by 1.8 times), which allows to use the classical non-invasive model "open field" in the practice of assessing RA for study of the mechanisms search for methods for therapy and prevention of disease.

**Key words:** arthritis diagnostic method, autoimmune pathologies, laboratory experiment, open field model, rheumatoid arthritis.

УДК: 616.98 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-73-78 EDN MRJKCG



СЛУЧАЙ НЕОНАТАЛЬНОГО ЛИСТЕРИОЗА НА ТЕРРИТОРИИ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
(клинический случай)

Т.В. ЧЕСТНОВА\*, А.Н. ПРОТАСЕНЯ\*\*, М.В. НОВИЧКОВ\*

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

\*\*Государственное учреждение здравоохранения «Тульский областной перинатальный центр  
имени В.С. Гумилевской», ул. Вильямса, д. 1Д, г. Тула, 300053, Россия

**Аннотация. Актуальность проблемы.** Листериоз – это инфекционное зооантропонозное заболевание, проблема которого является актуальной ввиду повсеместного распространения возбудителя, различных механизмов и путей передачи инфекции, разнообразной клинической картины, особенностей патогенеза заболевания и иммунного ответа инфицированного организма. Неонатальный листериоз, наряду с особенно тяжелым течением, высокой летальностью – в настоящее время характеризуется низкой выявляемостью и сниженной осторожностью со стороны медицинского сообщества. **Цель исследования.** Обнаружение и выделение основных диагностических маркеров, которые помогли бы выявлять листериозную инфекцию на ранних этапах и проводить дифференциальную диагностику с другими заболеваниями. **Материалы и методы исследования:** В данном исследовании был проанализирован клинический случай неонатального листериоза с учётом данных, по-

лученных при изучении всех случаев в прошлом. Исследование является обсервационным и относится к типу случай-контроль. Статистического анализа данных не было произведено ввиду незначительного объёма выборки. В исследовании использовались данные о диагностических признаках, которые были получены с использованием интеллектуальной системы при обработке массива данных о случаях листериоза. **Результаты, их обсуждение и выводы.** Среди всех важнейших диагностических признаков, характерных для листериоза, при описании настоящего клинического случая листериозной инфекции новорожденных были выявлены лимфоцитоз, моноцитоз, нормальный уровень гемоглобина, повышение СОЭ, возраст до 2-х лет. Недостаточно изученными в очередном исследовании оказались данные коагулограммы, что требует особого учета со стороны медицинских работников из-за высокой вероятности возникновения тромботических осложнений при листериозе.

**Ключевые слова:** листериоз, неонатальный листериоз, листериозная инфекция, дифференциальная диагностика.

### A CASE OF NEONATAL LISTERIOSIS IN THE TULA REGION (practical case)

T.V. CHESTNOVA\*, A.N. PROTASENYIA\*\*, M.V. NOVICHKOV\*

\*Tula State University, Medical Institute, Lenin av., 92, Tula, 300012, Russia

\*\*State Healthcare Institution "Tula Regional Perinatal Center named after V.S. Gumilyevskaya", Williams str., house 1D, Tula, 300053, Russia

**Abstract. Relevance of the problem.** listeriosis is an infectious zoonoanthropoctic disease, the problem of which is relevant due to the ubiquity of the pathogen, various mechanisms and ways of transmission of infection, a diverse clinical picture, features of the pathogenesis of the disease and the immune response of the infected organism. Neonatal listeriosis, along with a particularly severe course, high mortality, is currently characterized by low detectability and reduced alertness on the part of the medical community. **The purpose of the study:** the study is aimed at detecting and identifying the main diagnostic markers that would help identify listeriosis infection at an early stage and conduct differential diagnosis with other diseases. **Materials and methods of the research:** In this study, a clinical case of neonatal listeriosis was analyzed taking into account the data obtained from the study of all cases in the past. The study is observational and belongs to the case-control type. No statistical analysis of the data was performed due to the small sample size. The study used data on diagnostic signs that were obtained using an intelligent system when processing an array of data on cases of listeriosis. **Results and their discussion and conclusions.** Among all the most important diagnostic signs characteristic of listeriosis, when describing this clinical case of listeriosis infection of newborns, lymphocytosis, monocytosis, normal hemoglobin level, increased ESR, age up to 2 years were revealed. The coagulogram data were insufficiently studied in the next study, which requires special consideration by medical professionals due to the high probability of thrombotic complications in listeriosis.

**Key words:** listeriosis, neonatal listeriosis, listeriosis infection, differential diagnosis.

УДК: 616.94 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-79-83 EDN UXJYHO



### СЕПСИС В СОВРЕМЕННОМ МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

Ф.В. ИВАНОВ\*, А.А. ЗАВРАЖНОВ\*<sup>\*\*\*</sup>, И.А. РЕУТСКИЙ\*, Б.Ю. ГУМИЛЕВСКИЙ\*, Б.Н. КОТИВ\*

\*Военно-медицинская академия, ул. Академика Лебедева, д. 6, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия

\*\*Городская Мариинская больница, Литейный проспект, д. 56, г. Санкт-Петербург, 194014, Россия

**Аннотация.** Научных исследований в области клинической эпидемиологии сепсиса немного, зачастую они посвящены частным вопросам диагностики и лечения или выполнены на специфических группах пациентов и требуют систематического обновления. **Цель исследования.** Провести клинико-эпидемиологический анализ сепсиса в современной многопрофильной медицинской организации. **Материалы и методы исследования.** Истории болезни 93 пациентов с сепсисом, проходивших лечение в крупной многопрофильной больнице Санкт-Петербурга в 2021 году. **Результаты и их обсуждение.** Пациенты обследованного стационара – это люди преимущественно пожилого и старческого возраста (65,5%) примерно в равном половом соотношении. Как следствие высокого возраста, у трети пациентов встречались тяжелые сопутствующие заболевания. В подавляющем большинстве

случаев сепсис являлся осложнением (93,5%) какого-либо другого заболевания. Внебольничные случаи сепсиса (73,2%) преобладали над внутрибольничными формами заболевания (26,8%). Чаще причиной сепсиса являлись легочные (33,3%) и урологические заболевания (23,7%), реже встречался абдоминальный сепсис (18,3%). Летальность при сепсисе составила 58%. Основной причиной смерти пациентов был синдром полиорганной недостаточности (29,6%). В структуре проявлений этого синдрома преобладали нарушения функционирования почек (67,7%) и легких (50,5%). Установлено, что шкала *APACHE II* является значимым прогностическим инструментом у пациентов с хирургическими и ангиогенными формами сепсиса. Применение шкалы *SOFA* у этой категории пациентов позволяет прогнозировать значительное увеличение вероятности летального исхода при оценке более 8 баллов.

**Заключение.** Клинико-эпидемиологическая характеристика сепсиса в современной многопрофильной медицинской организации свидетельствует о высоком приоритете этой проблемы, диктует необходимость каждой медицинской организации вести свой регистр сепсиса и применять шкалы *APACHE II* и *SOFA* для оценки прогноза исхода у этой тяжелой категории больных.

**Ключевые слова:** сепсис, септический очаг, полиорганная недостаточность, оценка тяжести состояния, полиморбидность, регистр сепсиса.

### SEPSIS IN A MODERN MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

F.V. IVANOV\*, A.A. ZAVRAZHNOV\*\*\*, I.A. REUTSKY\*\*, B.Y. GUMILEVSKY\*, B.N. KOTIV\*

\*Military Medical Academy, Akademika Lebedeva str., 6, Saint Petersburg, 194044, Russia

\*\*City Mariinsky Hospital, Liteyny Prospekt, 56, Saint Petersburg, 194014, Russia

**Abstract.** There are few scientific studies in the field of clinical epidemiology of sepsis, they are often devoted to specific issues of diagnosis and treatment or performed on specific groups of patients and require systematic updating. **Goal.** To conduct a clinical and epidemiological analysis of sepsis in a modern multidisciplinary medical organization. **Materials and methods of research.** Case histories of 93 patients with sepsis treated at a large multidisciplinary hospital in St. Petersburg in 2021. **Results.** The patients of the examined hospital are mainly elderly and senile people (65.5%) in approximately equal sex ratio. As a consequence of high age, one third of patients had severe concomitant diseases. In the vast majority of cases, sepsis was a complication (93.5%) of some other disease. Community-acquired cases of sepsis (73.2%) prevailed over nosocomial forms of the disease (26.8%). More often the cause of sepsis was pulmonary (33.3%) and urological diseases (23.7%), abdominal sepsis was less common (18.3%). Mortality in sepsis was 58%. The main cause of death of patients was multiple organ failure syndrome (29.6%). The structure of manifestations of this syndrome was dominated by impaired functioning of the kidneys (67.7%) and lungs (50.5%). It has been established that the *APACHE II* scale is a significant prognostic tool in patients with surgical and angiogenic forms of sepsis. The use of the *SOFA* scale in this category of patients makes it possible to predict a significant increase in the probability of a fatal outcome with an assessment of more than 8 points. **Conclusion.** The clinical and epidemiological characteristics of sepsis in a modern multidisciplinary medical organization indicates the high priority of this problem, dictates the need for each medical organization to maintain its own sepsis register and use the *APACHE II* and *SOFA* scales to assess the prognosis of outcome in this severe category of patients.

**Keywords:** sepsis, septic focus, multiple organ failure, assessment of the severity of the condition, polymorbidity, sepsis registry.

Раздел II

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Section II

MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

УДК: 612.117.7 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-84-88 EDN PDQYSI



ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ  
НА ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКУЮ ПОДВИЖНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ СТРЕССЕ  
РАЗЛИЧНОЙ МОДАЛЬНОСТИ

О.И. БУЛАНОВА, С.Б. ЕГОРКИНА, А.А. СОЛОВЬЕВ, В.А. КУЗЕЛИН

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ,  
ул. Коммунаров, д. 281, г. Ижевск, 426034, Россия

**Аннотация. Цель исследования** – изучить влияния динамической электронеуростимуляции на электрофоретическую подвижность эритроцитов при стрессе различной модальности (иммобилизационный, оксидативный и их сочетание). **Материалы и методы исследования.** Эксперименты проводились на половозрелых беспородных крысах – самках. Иммобилизацию осуществляли двух часовой фиксацией животных к лабораторным станкам ежедневно в течение 30 дней. Оксидативный стресс моделировали внутрибрюшинным введением аллоксана в дозе 170 мг/кг массы тела однократно. Сочетанное воздействие осуществляли аллоксаниндуцированной гипергликемией с иммобилизацией животных. До начала экспериментов крыс делили на опытную и контрольную группы по 11 животных в каждой. Опытной группе животных ежедневно проводили динамическую электронеуростимуляцию (аппаратом ДиаДЭНС-ПКМ), плотно прикладывая электроды прибора на хвост животного на 10 минут с частотой 77 Гц. Контрольной группе животных в аналогичных условиях накладывали не включенный прибор. **Результаты и их обсуждение.** При определении электрофоретической подвижности эритроцитов в этих условиях была выявлена однонаправленность изменений, а именно, снижение этого показателя в крови крыс контрольной группы по сравнению со значениями у интактных животных. **Заключение.** Применение динамической электронеуростимуляции (у животных опытной группы) во всех сериях опытов, сопровождалось повышением активности эритроцитов.

**Ключевые слова:** электрофоретическая подвижность, динамическая электронеуростимуляция, стресс различной модальности.

EVALUATION OF THE EFFECT OF DYNAMIC ELECTRONEUROSTIMULATION  
ON THE ELECTROPHORETIC MOBILITY OF ERYTHROCYTES UNDER STRESS  
OF VARIOUS MODALITIES

O.I. BULANOVA, S.B. YEGORKINA, A.A. SOLOVIEV, V.A. KUZELIN

Izhevsk State Medical Academy, Kommunarov Str., 281, Izhevsk, 426034, Russia

**Abstract. The research purpose** is to study the effects of dynamic electroneurostimulation on the electrophoretic mobility of erythrocytes under stress of various modalities (immobilization, oxidative and their combination). **Materials and methods of research.** The experiments were carried out on sexually mature mongrel female rats. Immobilization was carried out by two-hour fixation of animals to laboratory machines daily for 30 days. Oxidative stress was modeled by intraperitoneal administration of alloxan at a dose of 170 mg/kg of body weight once. The combined effect was carried out by alloxan-induced hyperglycemia with immobilization of animals. Prior to the experiments, the rats were divided into experimental and control groups of 11 animals each. The experimental group of animals underwent dynamic electroneurostimulation daily (with the DiaDENS-PCM apparatus), tightly applying the electrodes of the device to the tail of the animal for 10 minutes at a frequency of 77 HZ. The control group of animals under similar conditions was given an unplugged device. **Results and its discussion.** When determining the electrophoretic mobility of erythrocytes under these conditions, unidirectional changes were revealed, namely, a decrease in this indicator in the

blood of control group rats compared with the values in intact animals. **Conclusion.** The use of dynamic electroneurostimulation (in animals of the experimental group) in all series of experiments was accompanied by an increase in the activity of red blood cells.

**Keywords:** electrophoretic mobility, dynamic electroneurostimulation, stress of various modality.

УДК: 616.988:615.838 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-89-94 EDN ZWCNFA



**САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ НОВОЙ  
КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНЦЕНТРАТА  
ДЛЯ ВАНН «АКВАСИЛИКУМ»**

Д.В. КОМПАНЦЕВ, Г.В. САГРАДЯН

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ  
Минздрава России, пр. Калинина, д. 11, г. Пятигорск, 357532, Россия*

**Аннотация.** Медицинская реабилитация пациентов с постковидным синдромом направлена на повышение общего адаптационного потенциала и восстановление функций жизнеобеспечивающих систем организм. **Цель исследования** – изучить влияние комплексного санаторно-курортного лечения пациентов в постковидном периоде с астеническими и тревожно-депрессивными расстройствами с применением концентрата для ванн «Аквасиликум». **Материалы и методы исследования.** Реабилитационные мероприятия проведены 50 пациентам на базе санатория г. Пятигорске. В программу обследования включено двукратное (в начале и в конце лечения) исследование клинических и функциональных показателей, данных психологического тестирования и качества жизни. Функциональное состояние кардиореспираторной системы оценивалось методом кардиоинтервалографии. Помимо этого, рассчитывался коэффициент вагосимпатического баланса. Психологическое тестирование с оценкой интенсивности тревоги и депрессии проводилось с использованием Госпитальной шкалы тревоги и депрессии. **Результаты и их обсуждение.** После проведенной комплексной терапии в условиях курорта у 81,3% пациентов, перенесших COVID-19, отмечались положительные сдвиги проявлений астении (как эмоциональной, так и физической), у 70,8% уменьшились проявления тревоги и депрессии. Положительная динамика показателей кардиоинтервалографии отмечалась у 79,4%. Наблюдалась активация адаптационного потенциала со стороны регуляции сердечной деятельности. **Заключение.** Результаты проведенных исследований показали, что у пациентов с постковидным синдромом, находящихся на медицинской реабилитации в условиях курорта, при применении концентрата для ванн «Аквасиликум», отмечается более выраженная благоприятная динамика показателей, характеризующих астенический синдром и тревожно-депрессивные расстройства, состояние вегетативного гомеостаза и вегетативного реагирования, процессов адаптации и функционального резерва по сравнению с традиционными методами курортной терапии.

**Ключевые слова:** медицинская реабилитация, COVID-19, астения, курорт, концентрат для ванн «Аквасиликум».

**SANATORIUM-RESORT TREATMENT OF PATIENTS AFTER A NEW CORONAVIRUS INFECTION  
COVID-19 WITH THE USE OF CONCENTRATE FOR BATHS "AQUASILICUM"**

D.V. KOMPANTSEV, G.V. SAGRADYAN

*Pyatigorsk Medical Pharmaceutical Institute – Branch of Volgograd State Medical University,  
11, Kalinin Ave., Pyatigorsk, Russia, 357532*

**Abstract.** Medical rehabilitation of patients with post-Covid syndrome is aimed at increasing the overall adaptive potential and restoring the functions of the life-supporting systems of the body. **The research purpose** was to study the effect of complex sanatorium-resort treatment of patients in the post-Covid period with asthenic and anxiety-depressive disorders using Aquasilicum bath concentrate. **Materials and methods of research.** Rehabilitation measures were carried out for 50 patients on the basis of the sanatorium in Pyatigorsk. The examination program includes a two-time (at the beginning and at the end of treatment) study of clinical and functional indicators, psychological testing data and quality of life. The functional state of the cardiorespiratory system was assessed by cardiointervalography (CIG). In addition, the vagosympathetic balance coefficient was calculated. Psychological testing with an assessment of the intensity of anxiety and depression was carried out using the Hospital Scale of Anxiety and Depression. **The results of the work.**

After complex therapy in the conditions of the resort, 81.3% of patients who underwent COVID-19 had positive changes in the manifestations of asthenia (both emotional and physical), 70.8% had decreased manifestations of anxiety and depression. Positive dynamics of the cardiointervalographic indicators was observed in 79.4%. Activation of adaptive potential from the regulation of cardiac activity was observed. **Conclusion.** The results of the conducted studies have shown that in patients with post-Covid syndrome who are undergoing medical rehabilitation in a resort, when using Aquasilicum bath concentrate, there is a more pronounced favorable dynamics of indicators characterizing asthenic syndrome and anxiety-depressive disorders, the state of vegetative homeostasis and vegetative response, adaptation processes and functional reserve compared with traditional methods of spa therapy.

**Keywords:** medical rehabilitation, COVID-19, asthenia, spa, Aquasilicum bath concentrate.

УДК: 616.728.3 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-95-98 EDN YVVZYA



### ЗНАЧИМОСТЬ СКРИНИНГОВОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У ИСПОЛНИТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННЫХ ТАНЦЕВ

Е.Е. АТЛАС\*, Ж.Ю. МОСКВИНА\*, О.В. СЕМЕНЧЕВА\*, Т.Е. БОЕВА\*, С.И. КУБАНЬКОВ\*, П.В. ШИШКИН\*,  
К.С. КОТОВИЧ\*, А.С. НИКОНОРОВА\*, Д.А. ХАБИРОВА\*, А.А. ФОМИНА\*, В.А. КЛЮКИНА\*,  
А.С. НИКОЛАЕВА\*, Е.А. ПЕРЕВЕДЕНЦЕВА\*

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

\*\*Клинико-диагностический центр ГУЗ «Тульская областная клиническая больница»,  
ул. Ф. Энгельса, д. 58а, г. Тула, 300012, Россия

**Аннотация. Цель исследования:** выявить значимость скринингового УЗ-исследования у профессиональных исполнителей современных танцев в определении патологии коленных суставов. **Материалы и методы исследования.** В ходе исследования использовались результаты анкетного опроса и ультразвукового обследования коленных суставов и околоуставных мягких тканей у профессиональных исполнителей современных танцев и учащихся хореографического отделения ГПОУ ТО «Тульский областной колледж культуры и искусства» города Тулы. **Результаты и их обсуждение.** Анализ проведенных исследований показал, что УЗИ коленных суставов, применяемое в качестве скрининга у исполнителей современных танцев, позволяет диагностировать минимальные патологические изменения, которые возникают в результате многократного повторения определенных движений – прыжков, разворотов и опоры на колено во время тренировок. Частота проведения исследования зависит от наличия жалоб, возраста и стажа работы в профессии. **Заключение.** Многие артисты не знают о накоплении в их суставах различных микротравматических изменений и не считают нужным обращаться за помощью к врачам. Это связано со скрытым и незаметным развитием микротравматической болезни на начальных этапах. У танцоров, исполняющих современные танцы, сопряженные со значительной нагрузкой на коленные суставы, эхография показала высокую эффективность в диагностике минимальных патологических изменений со стороны суставов и околоуставных тканей. Регулярное проведение ультразвукового исследования у данной профессиональной категории позволяет уменьшить вероятность возникновения травм и дегенеративных заболеваний в будущем и ранний уход из профессии.

**Ключевые слова:** танцоры, коленный сустав, микротравмы, ультразвуковое исследование.

### SIGNIFICANCE OF SCREENING ULTRASOUND EXAMINATION OF KNEE JOINTS IN MODERN DANCE PERFORMERS

E.E. ATLAS\*, ZH.YU. MOSKVINA\*\*, O.V. SEMENCHEVA\*, S.I. KUBANKOV\*, K.S. KOTOVICH\*,  
A.S. NIKONOROVA\*, D.A. KHABIROVA\*, A.A. FOMINA\*, T.E. BOEVA\*, P.V. SHISHKIN\*, V.A. KLYUKINA\*,  
A.S. NIKOLAEVA\*, E.A. PEREVEDENTSEVA\*

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

\*\*Clinical and Diagnostic Center of Tula Regional Clinical Hospital, F. Engels Str., 58a, Tula, 300012, Russia

**Abstract. The research purpose** was to identify the importance of screening ultrasound examination in professional performers of modern dances in determining the pathology of knee joints. **Materials and methods of research.** The study used the results of a questionnaire survey and ultrasound examination of knee joints

and periarticular soft tissues in professional performers of modern dance and students of the choreographic department of the Tula Regional College of Culture and Art in Tula. **Results and its discussion.** The analysis of the conducted studies has shown that ultrasound of the knee joints used as a screening for performers of modern dances allows to diagnose minimal pathological changes that occur as a result of repeated repetition of certain movements – jumps, turns and knee support during training. The frequency of the study depends on the presence of complaints, age and work experience in the profession. **Conclusion.** Many artists do not know about the accumulation of various microtraumatic changes in their joints and do not consider it necessary to seek medical help. This is due to the hidden and unnoticeable development of microtraumatic disease in the initial stages. In dancers performing modern dances associated with a significant load on the knee joints, echography has shown high efficiency in diagnosing minimal pathological changes from the joints and periarticular tissues. Regular ultrasound examination in this professional category can reduce the likelihood of injuries and degenerative diseases in the future and early retirement from the profession.

**Keywords:** dancers, knee joint, microtrauma, ultrasound examination.

УДК: 615.262.2 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-99-102 EDN PKBGIC



## ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВООЖГОВОГО ДЕЙСТВИЯ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНОГО ДИСПЕРСНОГО МАТЕРИАЛА

Д.В. КОМПАНЦЕВ, Д.И. ПОЗДНЯКОВ, А.М. БАЙРАМКУЛОВА, И.Е. РЫБАЛКО

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет», пр. Калинина, д. 11, г. Пятигорск, 357532, Россия*

**Аннотация.** Поиск новых противоожоговых и регенерирующих средств является актуальным направлением современной регенеративной медицины. **Цель исследования** – оценить противоожоговую активность мягких лекарственных форм, в которых использован *Углеродный дисперсный материал* (ТУ 19386389-001-2022 производства ООО «Промтехсервис» г. Ставрополь) представляющий собой наноалмазный порошок. **Материалы и методы исследования.** Ожоговую травму моделировали у крыс линии *Wistar*. Мягкие лекарственные формы получали в экспериментальной лаборатории с использованием стандартизированных фармакологически нейтральных основ (гидрофильной – гель, эмульсионной – крем) концентрация АФС составила 0,5% по массе, способ ввода в основу суспензионный. Исследуемые лекарственные формы (крем и гель) и основы, используемые при их изготовлении, наносили тонким слоем на ожоговый дефект в течении 21-го дня. На 3, 7, 14 и 21 сутки эксперимента у крыс осуществляли забор крови с целью определения содержания лейкоцитов и проводили оценку изменения площади ожога. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что нанесение изучаемого геля на 14 сутки эксперимента приводило к уменьшению площади ожога на 29,8% ( $p < 0,05$ ), тогда как при применении крема данный показатель снизился на 27,5% ( $p < 0,05$ ). На 21-е сутки исследования нанесение исследуемых лекарственных форм (крем и гель соответственно) способствовало снижению величины ожогового дефекта на 39,9% ( $p < 0,05$ ) и 25,6% ( $p < 0,05$ ). Стоит отметить, что к 21-му дню исследования у животных, которым наносили анализируемые лекарственные формы, отмечен полная нормализация лейкоформулы. **Заключение.** Проведенная работы показала, что мягкие лекарственные формы с Углеродным дисперсным материалом оказывают противоожоговое и регенерирующее действие в условиях ожоговой травмы у крыс, что актуализирует дальнейшую разработку топических лекарственных форм, содержащих Углеродный дисперсный материал.

**Ключевые слова:** Углеродный дисперсный материал, наноалмазы, регенерация, ожог, регенеративная медицина.

## STUDY OF THE ANTI-BURN EFFECT OF SOFT DOSAGE FORMS BASED ON CARBON DISPERSED MATERIAL

D.V. KOMPANTSEV, D.I. POZDNYAKOV, A.M. BAYRAMKULOVA, I.E. RYBALKO

*Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute - Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Medical University" Kalinin Ave., 11. Pyatigorsk, 357532, Russia*

**Abstract.** The search for new anti-burn and regenerating agents is an urgent direction of modern regenerative medicine. **The research purpose** is to evaluate the anti-burn activity of soft dosage forms with

Carbon dispersed material is a nano-diamond powder (TU 19386389-001-2022 made by Promtechservice LLC, Stavropol). **Materials and methods.** Burn injury was simulated in Wistar rats. Soft dosage forms were obtained in an experimental laboratory using standardized pharmacologically neutral bases (hydrophilic – gel, emulsion -cream), the concentration of active substance was 0.5% by weight, the method of introduction into the base was suspension. The studied dosage forms (cream and gel) and the bases used in their manufacture were applied in a thin layer to the burn defect during the 21<sup>st</sup> day. On the 3<sup>rd</sup>, 7<sup>th</sup>, 14<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> days of the experiment, blood was taken from rats to determine the content of white blood cells and changes in the area of the burn were assessed. **Results and its discussion.** It was found that the application of the studied gel on the 14<sup>th</sup> day of the experiment led to a decrease in the burn area by 29.8% ( $p < 0.05$ ), whereas when applying the cream, this indicator decreased by 27.5% ( $p < 0.05$ ). On the 21<sup>st</sup> day of the study, the application of the studied dosage forms (cream and gel, respectively) contributed to a decrease in the magnitude of the burn defect by 39.9% ( $p < 0.05$ ) and 25.6% ( $p < 0.05$ ). It is worth noting that by the 21<sup>st</sup> day of the study, complete normalization of the leukoformula was noted in animals; they were treated with the analyzed dosage forms. **Conclusion.** The conducted work has shown that soft dosage forms with Carbon dispersed material have an anti-burn and regenerating effect in conditions of burn injury in rats, which actualizes the further development of topical dosage forms containing Carbon dispersed material.

**Keywords:** Carbon dispersed material, nanodiamonds, regeneration, burn, regenerative medicine.

УДК: 616.151.5:616-092.9 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-103-107 EDN JHRWUE



### ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОСТАЗА ПРИ ГИПЕРКАТЕХОЛАМИНЕМИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

М.Л. КАСЯНИК, О.А. ПАХРОВА, Т.М. НИКОЛАЕВА, А.С. ИВАНОВА

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России,  
пр. Шереметевский, д. 8, г. Иваново, 153012, Россия

**Аннотация.** Гиперкатехоламинемия является фактором патогенеза развития ишемии органов и тканей, которую долгое время объясняли активацией адренорецепторов и вазоспазмом. Однако дальнейшие исследования выявили, что важную роль в этом нарушении периферического кровообращения играет патология системы гемостаза. **Цель работы** – оценить динамику изменения агрегации тромбоцитов и параметров коагуляционного гемостаза при однократной гиперкатехоламинемии. **Материалы и методы исследования.** Животным был введен раствор адреналина в дозе 2 мг/кг массы подкожно с последующим выведением из эксперимента через 1 час, 24 часа, 72 часа. Оценку функции тромбоцитов осуществляли на агрегометре в присутствии индуктора аденозиндифосфата. Для оценки коагуляционного гемостаза измеряли протромбиновое время, активированное парциальное тромбопластиновое время и тромбиновое время. Для проверки гипотезы о равенстве средних величин в зависимых выборках при нормальном распределении использовали  $t$  критерий Стьюдента, при распределении, отличном от нормального, – непараметрический критерий парных сравнений Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . **Результаты и их обсуждение.** При однократном введении высокой дозы адреналина мы наблюдали признаки развития диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Через один час – коагулопатия потребления, через 24 часа – гипокоагуляция, через 72 часа – восстановление показателей гемостаза. Наиболее чувствительной, с нашей точки зрения, оказалась система тромбоцитов, которая, вероятно, и запустила процесс развития диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Наименее чувствительной к гиперкатехоламинемии явилась система внутреннего механизма свертывания. **Заключение.** Подобные изменения параметров гемостаза под влиянием адреналина играют патогенетическую роль, повышая риск внешних и внутренних кровотечений. С другой стороны, нельзя забывать о возникающих повреждениях в тканях, эндотелиальной дисфункции, что при повышенной способности к образованию фибрина создает условия для образования тромбов в сосудах интенсивно работающих органов.

**Ключевые слова:** адреналин, гиперкатехоламинемия, диссеминированное внутрисосудистое свертывание, агрегация, тромбоциты, протромбиновое время, активированное парциальное тромбопластиновое время, тромбиновое время.

DYNAMICS OF CHANGES IN HEMOSTATIC PROFILE IN HYPERCATECHOLAMINEMIA  
IN THE EXPERIMENT

M.L. KASYANIK, O.A. PAKHROVA, T.M. NIKOLAEVA, A.S. IVANOVA

Ivanovo State Medical Academy, 8 Sheremetev Ave., Ivanovo, 153012, Russia

**Abstract.** Hypercatecholaminemia is a factor in the pathogenesis of ischemia of organs and tissues, which for a long time was explained by the activation of adrenoreceptors and vasospasm. However, further studies revealed that the pathology of the hemostasis system plays an important role in this violation of the peripheral circulation. **The research purpose** is to evaluate the dynamics of changes in platelet aggregation and parameters of coagulation hemostasis in single hypercatecholaminemia. **Material and methods.** Animals were injected with a solution of adrenaline at a dose of 2 mg/kg subcutaneously, followed by withdrawal from the experiment after 1 hour, 24 hours, 72 hours. Platelet function was assessed on an aggregometer in the presence of an adenosine diphosphate inducer. To assess coagulation hemostasis, prothrombin time, activated partial thromboplastin time, and thrombin time were measured. To test the hypothesis about the equality of mean values in dependent samples with a normal distribution, Student's t test was used, with a distribution other than normal, a nonparametric Wilcoxon test of paired comparisons was used. Differences were considered statistically significant at  $p < 0.05$ . **Results and its discussion.** With a single injection of a high dose of adrenaline, we observed signs of the development of disseminated intravascular coagulation. After one hour there were a coagulopathy of consumption, after 24 hours – hypocoagulation, after 72 hours – restoration of hemostasis. The most sensitive, from our point of view, was the platelet system, which probably launched the process of disseminated intravascular coagulation. The system of the internal coagulation mechanism was the least sensitive to hypercatecholaminemia. **Conclusion.** Such changes in hemostasis parameters under the influence of adrenaline play a pathogenetic role, increasing the risk of external and internal bleeding. On the other hand, we must not forget about the resulting damage in tissues, endothelial dysfunction, which, with an increased ability to form fibrin, creates conditions for the formation of blood clots in the vessels of intensively working organs.

**Keywords:** adrenaline, hypercatecholaminemia, disseminated intravascular coagulation, aggregation, platelets, prothrombin time, activated partial thromboplastin time, thrombin time.

УДК: 616.65-002-006 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-108-110 EDN JZVKXO



РАЗРАБОТКА МУЛЬТИПЛЕКСНОЙ ПЦР-ТЕСТ-СИСТЕМЫ  
ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Н.Г. КУКЛИНА\*, Д.А. ВИКТОРОВ\*\*, А.Н. ТОРОПОВСКИЙ\*, О.Н. ПАВЛОВА\*\*, О.Н. ГУЛЕНКО\*\*,  
Л.Г. ВАРФОЛОМЕЕВА\*\*\*

\*ООО «ТестГен», 44-й проезд Инженерный, д. 9, офис 13,  
лаборатория 33-34, г. Ульяновск, 432072, Россия

\*\*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации, ул. Чапаевская, д. 89, г. Самара, 443099, Россия

\*\*\*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина» Министерства  
высшего образования и науки Российской Федерации,  
ул. Интернациональная, д. 33, г. Тамбов, 392000, Россия

**Аннотация.** Рак предстательной железы – одно из крайне распространенных заболеваний с высокой летальностью. Основная группа риска – мужчины старше 50 лет. Определение простатспецифического антигена является основным методом скрининга рака предстательной железы, но это органоспецифический маркер и его повышение может сигнализировать о разнообразных заболеваниях предстательной железы, и это не обязательно рак, или о ранее проведенных манипуляциях. В последнее время все одним из инструментов диагностики рака предстательной железы является анализ экспрессии мРНК гена *PCA3*, гиперэкспрессия которого встречается в 95% случаев рака предстательной железы. При раке предстательной железы установлено генетическое нарушение, вовлекающее регулируемый андрогенами ген *TMPRSS2* и гены транскрипционных факторов *ETS*, *ERG* и *ETV1*. Ген *ERG*, относящийся к семейству *ETS*, принадлежит к числу онкогенов, который достоверно высоко экспрессирован при раке предстательной железы (более 70% случаев). При раке предстательной железы *ERG* может быть слитным с геном *TMPRSS2*, который кодирует сериновую протеазу, секреториру-

емую эпителием простаты в ответ на действие андрогенов. Такая генная перестройка приводит к слитному транскрипту *TMPRSS2-ETS*, через который *ERG* экспрессируется на повышенном уровне под контролем андрогенов. Определение химерного гена *TMPRSS2-ERG* в ткани демонстрирует высокую специфичность и чувствительность при раке предстательной железы.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, *PCa*, *PCA3*, *TMPRSS2*, *ETS*, *TMPRSS2-ETS*.

### DEVELOPMENT OF A MULTIPLEX PCR TEST SYSTEM FOR THE DIAGNOSIS OF PROSTATE CANCER

N.G. KUKLINA\*, D.A. VIKTOROV\*, A.N. TOROPOVSKIJ\*, O.N. PAVLOVA\*\*, O.N. GULENKO\*\*, L.G. VARFOLOMEEVA\*\*\*

\**TestGen, 44 Engineering Lane, 9, Ulyanovsk Region, Ulyanovsk, 432072, Russia*

\*\**Samara State Medical University Ministry of Health Care of the Russian Federation, 89, Chapayevskaya St., Samara, 443099, Russia*

**Abstract.** Prostate cancer (PC) is one of the most common diseases with a high mortality rate. The main risk group is men over 50 years of age. PSA determination is the main method of screening for prostate cancer, but it is an organ-specific marker and its increase may signal a variety of prostate diseases, not necessarily cancer, or previous manipulations. Recently, one of the tools used to diagnose prostate cancer is mRNA expression analysis of the *PCA3* gene, whose hyperexpression is found in 95% of cases of PCa. A genetic disorder involving the androgen regulated gene *TMPRSS2* and the transcription factor genes *ETS*, *ERG* and *ETV1* has been identified in prostate cancer. The *ERG* gene, a member of the *ETS* family, is one of the oncogenes that is significantly highly expressed in PCa (more than 70% of cases). In PCa, *ERG* can be fused to the *TMPRSS2* gene, which encodes a serine protease secreted by the prostate epithelium in response to androgens. This gene rearrangement results in a fusion *TMPRSS2-ETS* transcript through which *ERG* is expressed at an elevated level under androgen control. Detection of the chimeric *TMPRSS2-ERG* gene in tissue demonstrates high specificity and sensitivity in PCP.

**Keywords:** prostate cancer, PSA, *PCA3*, *TMPRSS2*, *ETS*, *TMPRSS2-ETS*.

### Раздел III

### ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ

### Section III

### PHYSICAL AND CHEMICAL BIOLOGY

УДК: 577.34 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-111-116 EDN SEDLZA



### СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Б.Л. ИХЛОВ\*, В.А. ШВЕЦОВ\*\*

\*ОКБ «Маяк» ПГНИУ, ул. Данщина, 19, г. Пермь, 614990, Россия

\*\*ООО «МИП Кнова», ул. Данщина, 19, г. Пермь, 614990, Россия

**Аннотация. Цель исследования** – разработка малозатратного и быстрого способа обнаружения бактериальных заболеваний, который также можно было бы применять для случаев, когда в силу специфики бактериального заболевания диагностика сомнительна или затруднена. **Материалы и методы исследования.** Задача решается путем обнаружения резонансного поглощения сверхвысокочастотного электромагнитного поля сантиметрового диапазона молекулами ДНК клеток патогенных бактерий на частоте, соответствующей собственной частоте крутильных колебаний спирали ДНК. Сделано теоретическое обоснование того, что воздействие СВЧ на ДНК носит классический, не квантовый характер. Таким образом, СВЧ спектр ДНК состоит из единственной линии, что облегчает диагностику. Сделано обоснование того, что СВЧ излучение затрагивает в клетке бактерии исключительно молекулы ДНК. Проведен теоретический анализ реакции ДНК на внешнее сверхвысокочастотное излучение, в том числе при учете окружающей среды и в процессе репликации с образованием репликативных вилок, определены резонансные частоты ДНК трех типов бактерий. Вместо раствора ДНК использовались

культуры трех типов бактерий *E.coli M17*, *Micobacterium u Avium Micobacterium tuberculosis*. содержащие ДНК, для спиралей ДНК которых произведен расчет резонансных частот крутильных колебаний. Для облучения использовались генератор *Agilent Technologies E82570 1* и приемная антенна (детектор) ДКВ-8. Культуры помещались в пробирки с физраствором, затем, чтобы исключить эффект дифракции, в кювету из оргстекла и подвергались облучению СВЧ генератора. Отдельно исследовался СВЧ спектр кюветы с физраствором, чтобы исключить вклад физраствора. **Результаты и их осуждение.** Обнаружено пиковое поглощение сверхвысокочастотного электромагнитного поля культурами бактерий на расчетных частотах, соответствующих собственным частотам крутильных колебаний спиралей ДНК данных типов бактерий. Произведен расчет коэффициентов поглощения на культурах трех различных видов бактерий. **Выводы:** полученные значения коэффициента поглощения достаточны для идентификации бактерий и диагностики соответствующих заболеваний.

**Ключевые слова:** крутильные колебания, плотность потока мощности, электромагнитное поле, сверхвысокая частота, ДНК, поглощение.

#### METHOD FOR DIAGNOSTICS OF BACTERIAL DISEASES

B.L. IHLOV\*, V.A. SHVETSOV\*\*

\*Special construct bureau «Mayak» at the PSNRU, st. Danshchina, 19, Perm, 614990, Russia

\*\*«SIE Knova», LLC, st. Danshchina, 19, Perm, 614990, Russia

**Abstract. The research purpose** is to develop a low-cost and fast method for detecting bacterial diseases, the specificity of which makes diagnosis doubtful or difficult. **Materials and methods:** the problem is solved by detecting resonant absorption of an ultrahigh-frequency electromagnetic field in the centimeter range by DNA molecules of pathogenic bacteria cells at a frequency corresponding to the natural frequency of torsional vibrations of the DNA helix. A theoretical justification has been made that the effect of microwave radiation on DNA is classical, not quantum. Thus, the microwave spectrum of DNA consists of a single line, which facilitates diagnosis. A justification has been made for the fact that microwave radiation affects only DNA molecules in the bacterial cell. A theoretical analysis of the DNA reaction to external ultrahigh-frequency radiation was carried out, including taking into account the environment and during replication with the formation of replicative forks, the resonant frequencies of DNA of three types of bacteria were determined. Instead of a DNA solution, cultures of three types of bacteria *E. coli M17*, *Mycobacterium* and *Avium Mycobacterium tuberculosis* were used. containing DNA, for whose DNA helices the calculation of the resonant frequencies of torsional vibrations was made. An *Agilent Technologies E82570 1* generator and a *DKV-8* receiving antenna (detector) were used for irradiation. Cultures were placed in tubes with saline solution, then, in order to exclude the effect of diffraction, in a plexiglass cuvette and irradiated with a microwave generator. The microwave spectrum of the cuvette with saline was studied separately to exclude the contribution of saline. **Result:** Peak of absorption of the ultrahigh-frequency electromagnetic field by bacterial cultures was detected at calculated frequencies corresponding to the natural frequencies of torsional vibrations of DNA helices of these types of bacteria. The absorption coefficients were calculated on cultures of three different types of bacteria. **Conclusion:** the obtained values of the absorption coefficient are sufficient for the identification of bacteria and the diagnosis of the corresponding diseases.

**Keywords:** torsional oscillations, power flux density, electromagnetic field, ultrahigh frequency, DNA, absorption.

УДК: 611.1 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-117-120 EDN VDOXZC



#### ПОЧЕМУ ДЕТЕРМИНИСТСКИЙ И СТОХАСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД НЕВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАРДИОЛОГИИ И ВО ВСЕЙ МЕДИЦИНЕ?

B.B. ЕСЬКОВ\*, Л.С. ШАКИРОВА\*\*

\*БУ ВО ХМАО - Югры «Сургутский государственный университет»,  
пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, 628403, Россия

\*\*ФГУ «ФНЦ Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук». Обособленное подразделение «ФНЦ НИИСИ РАН» в г. Сургуте,  
ул. Базовая, д. 34, г. Сургут, 628400, Россия

**Аннотация.** Открытие эффекта Еськова-Зинченко ограничивает дальнейшее использование статистики в медицине. **Цель исследования:** доказать ограничения математической статистики в

медицине и демонстрация новых инвариантов в кардиологии. **Объекты и методы исследования.** В режиме 225-ти повторных регистрации выборок кардиоинтервалов (для каждого испытуемого из всей группы в 15 человек) строились матрицы парных сравнений для каждой серии (в серии было 15 выборок кардиоинтервалов). В итоге было построено 15 матриц парных сравнений таких выборок (всего 225 матриц). Каждый человек давал выборки из 15-ти чисел  $k$ . Это число  $k$  характеризует число пар выборок в матрице, которые имеют критерий Вилкоксона  $p_{ij} \geq 0,05$ . **Результаты и их обсуждение.** Любая матрица парных сравнений выборок показывает число  $k_k \leq 20\%$  от всех 105-ти пар сравнения. Все 15 выборок чисел  $k$  позволили построить матрицы парных сравнений чисел  $k$  и найти в такой уникальной матрице число  $k$  (где  $p_{ij} \geq 0,05$ ). **Заключение.** Полученное число  $k_k \geq 95$  и это доказывает, что  $k$  инвариант.

**Ключевые слова:** кардиоинтервалы, хаос, эффект Еськова-Зинченко.

#### WHY IS IT IMPOSSIBLE TO USE THE DETERMINISTIC AND STOCHASTIC APPROACH IN CARDIOLOGY AND IN ALL MEDICINE?

V.V. ESKOV\*, L.S. SHAKIROVA\*\*

\*Surgut state university, Lenin Ave., 1, Surgut, 628408, Russia

\*\*FSI "Federal Research Center Scientific Research Institute for System Research of the Russian Academy of Sciences", Separate Subdivision of the Federal Scientific Center NISIRAS in Surgut, 34, Bazovaya Str., Surgut, 628426, Russia

**Abstract.** The discovery of the Eskov-Zinchenko effect limits the further use of mathematical statistics in medicine. **The research purpose** is to prove the limits of mathematical statistics in medicine and to demonstrate new invariants in cardiology. **Object and methods.** In the mode of 225 consecutive registration of samples of cardiointervals (RR intervals, for each subject from the entire group of 15 people), matrices of paired comparisons were built for each series (there were 15 samples of RR intervals in the series). As a result, 15 matrices of pairwise comparisons of such samples were constructed (225 matrices in total). Each person gave samples of 15 numbers "k". This number "k" characterizes the number of pairs of samples in the matrix that have the Wilcoxon test  $p_{ij} \geq 0.05$ . **Results.** Any matrix of paired comparisons of samples shows the number  $k_k \leq 20\%$  of all 105 pairs of comparisons. All 15 samples of numbers "k" made it possible to build matrices of pairwise comparisons of numbers "k" and find the number "k" in such a unique matrix (where  $p_{ij} \geq 0.05$ ). **Conclusion:** the number  $k_k \geq 95$  and this proves that "k" is an invariant.

**Keywords:** RR intervals, chaos, Eskov-Zinchenko effect.

УДК: 616.5-002 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-121-124 EDN TOFLBL



#### ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ АКТИНИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ

П.Е. КОННОВ\*, В.В. ЕСЬКОВ\*\*, Н.Ф. ГАЗЯ\*\*, И.А. МАНИНА\*\*, М.А. ФИЛАТОВ\*\*

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

\*\*БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет», ул. Ленина, 1, Сургут, 628408, Россия

**Аннотация.** Клиническое деление на группы больных хроническим актиническим дерматитом наталкивается на отсутствие четких статистических различий по исследуемым параметрам больного. **Цель исследования** – выявить неопределенность 1-го типа в разных группах больных актиническим дерматитом по клиническим параметрам иммуноглобулинов. **Объект и методы исследования.** Для трех клинически разных групп больных актиническим дерматитом исследовались выборки пяти клинических показателей. Методами традиционной статистики и искусственных нейросетей изучались различные выборки этих показателей. **Результаты и их обсуждение.** Почти для всех выборок при перекрестном сравнении трех клинических групп доказано отсутствие статистических различий. Это классифицируется как неопределенность 1-го типа. **Выводы.** Для устранения этой неопределенности необходимо использовать искусственные нейросети в двух особых режимах (хаос начальных весов всех 5-ти признаков  $x_i$  и многократные повторные настройки нейросети. Выявленная неопределенность 1-го типа может быть устранена с помощью искусственных нейросетей в режимах хаоса и многократных ревербераций. Тогда можно выявить главные диагностические признаки при парном сравнении групп.

**Ключевые слова:** искусственная нейросеть, хронический актинический дерматит, неопределенность, эффект Еськова-Зинченко.

#### CLINICAL EVALUATION OF PATIENTS WITH CHRONIC ACTINIC DERMATITIS

P.E. KONNOV\*, V.V. ESKOV\*\*, N.F. GAZYA\*\*, I.A. MANINA\*\*, M.A. FILATOV\*\*

\*Samara State Medical University, st. Chapaevskaya, 89, Samara, 443099, Russia

\*\*Surgut State University, Lenina pr., 1, Surgut, 628408, Russia

**Abstract.** Clinical division into groups of patients with chronic actinic dermatitis runs into the absence of clear statistical differences in the patient's parameters under study. **Purpose of the study.** Identify uncertainty of the first type in different groups of patients with actinic dermatitis by clinical parameters. **Object and methods.** Samples of five clinical parameters were studied for three clinically different groups of patients with actinic dermatitis. Methods of traditional statistics and artificial neural networks studied various samples of these indicators. **Results.** For almost all samples, the cross-comparison of the three clinical groups showed no statistical differences. This is classified as uncertainty of the first type. **Conclusions.** To eliminate this uncertainty, it is necessary to use artificial neural networks in two special modes (chaos of the initial weights of all 5 xi signs and multiple repeated settings of the neural network. The identified type 1 uncertainty can be eliminated using artificial neural networks in chaos modes and multiple reverberations. Then it is possible to identify the main diagnostic signs when comparing groups in pairs.

**Key words:** artificial neural network, chronic actinic dermatitis, uncertainty, the Eskov-Zinchenko effect.

УДК: 611.1 DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-125-128 EDN BQBHTD



#### ГРАНИЦЫ СТОХАСТИКИ В МЕДИЦИНСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

Л.С. ШАКИРОВА\*, В.М. ЕСЬКОВ\*, А. КУХАРЕВА\*, М.И. МУЗИЕВА\*, М.А. ФИЛАТОВ\*\*

\*ФГУ «ФНЦ Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук». Обособленное подразделение «ФНЦ НИИСИ РАН» в г. Сургуте, ул. Базовая, д. 34, г. Сургут, 628400, Россия

\*\*БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет», ул. Ленина, 1, Сургут, Россия, 628408

**Аннотация.** В конце 20 века Нобелевский лауреат В.Л. Гинзбург определил три «великие проблемы физики, которые связаны с биомедициной. **Цель исследований:** доказать реальность этих великих проблем на основе изучения параметров сердечно-сосудистой системы человека. **Объект и методы исследования:** обследовалось 300 человек в режиме покоя и после дозированной физической нагрузки (30 приседаний). **Результаты и их обсуждение.** Регистрация выборок параметров кардиоинтервалов в режиме повторных измерений у каждого и сравнение группы из 15-ти человек показали низкое число пар выборок кардиоинтервалов, которые имеют общую генеральную совокупность. **Выводы.** Для одного человека, выборки статистически не совпадают (и в покое, и после нагрузки), а для группы разных испытуемых мы не можем регистрировать однородность группы. Более того, изменение физиологического состояния может не показывать статистических изменений группы. Потеря статистической устойчивости выборок, однородности группы и отсутствие статистических различий создает реальные три великие проблемы биомедицины.

**Ключевые слова:** кардиоинтервал, хаос, эффект Еськова-Зинченко.

#### LIMITS OF STOCHASTICS IN MEDICAL CYBERNETICS

L.S. ShAKIROVA\*, V.M. ES"KOV\*, A. KUKhAREVA\*, M.I. MUZIEVA\*, M.A. FILATOV\*\*

\*FGU "Federal Research Center Scientific Research Institute for System Research of the Russian Academy of Sciences", Separate Subdivision of the Federal Scientific Center NIISI RAS in Surgut, 34, Bazovaya Street, Surgut, Russia, 628426

\*\*BU VO KHMAO-Yugra "Surgut State University", st. Lenina, 1, Surgut, Russia, 628408

**Abstract.** At the end of the 20th century, the Nobel laureate V.L. Ginzburg identified three "great problems in physics that are related to biomedicine. **The purpose** of the research: to prove the reality of these

great problems based on the study of the parameters of the human cardiovascular system. **Object and methods of research:** 300 people were examined at rest and after dosed physical activity (30 squats). **Results and its discussion.** Registration of samples of parameters of cardiointervals in the mode of repeated measurements for each and comparison of a group of 15 people showed a low number of pairs of samples of cardiointervals that have a common general population. **Conclusions.** For one person, the samples do not statistically coincide (both at rest and after exercise), and for a group of different subjects, we cannot register the homogeneity of the group. Moreover, changes in physiological state may not show statistical changes in the group. The loss of statistical stability of samples, the homogeneity of the group and the lack of statistical differences creates the real three great problems of biomedicine.

**Keywords:** cardiointerval, chaos, Eskov-Zinchenko effect.