

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА
CLINICAL MEDICINE

1-1. УДК: 661.163.4:616-002.3 DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-1 EDN HAZADD



**БАКТЕРИЦИДНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИСЕПТИКОВ
В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ В ОТНОШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ
НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ**

Ф.В. ИВАНОВ, Б.Ю. ГУМИЛЕВСКИЙ, Б.Н. КОТИВ, И.И. ДЗИДЗАВА, В.А. АНДРЕЕВ,
О.В. БАРИНОВ, Д.П. КАШКИН

*Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,
ул. Академика Лебедева, д. 6, г. Санкт-Петербург, 194044, России*

Аннотация. Применение в хирургической практике антисептиков в значительной степени дополняет профилактику и лечение гнойно-воспалительных инфекций. Проблема широкого распространения устойчивых к антимикробным препаратам микроорганизмов осложняет борьбу с возбудителями инфекций, связанными с оказанием медицинской помощи. Необходимо детальное изучение бактериологической эффективности существующих препаратов для последующего дифференцированного применения. **Цель исследования** – определить антимикробную активность современных антисептиков в отношении актуальных в хирургической практике полирезистентных госпитальных штаммов микроорганизмов и дрожжеподобного гриба *S. albicans*. **Материалы и методы исследования.** Методом серийных разведений в питательной среде, содержащей микроорганизмы, проведено исследование антимикробной активности современных антисептиков (диметилсульфоксид, коллоидное серебро, поли(1-этенил-2-пирролидинон) йодид, бензилдиметил[3-(миристоиламино)пропил]аммонийхлорид, *N, N'*-бис (4-хлорфенил)-3,12-диимино-2,4,11,13-тетраазатетрадекандиимидаид, полигексанид, гидроксиметилхиноксалиндиоксид) в отношении наиболее значимых возбудителей инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи (*K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *S. aureus*) и дрожжеподобного гриба *S. albicans*. **Результаты и их обсуждение.** Выявлены отличия в антисептическом эффекте применяемых в хирургическом стационаре препаратов. Максимальную универсальную антимикробную активность против грамотрицательных бактерий проявил гидроксиметилхиноксалиндиоксид, зона задержки роста бактерий составила 23–26 мм, а *N, N'*-бис (4-хлорфенил)-3,12-диимино-2,4,11,13-тетраазатетрадекандиимидаид (11–19 мм) и полигексанид (14–16 мм) проявили более слабый противобактериальный эффект. Против грамположительного *S. aureus* все антисептики показали сопоставимую антибактериальную активность. Из всех изученных препаратов только полигексанид, хлоргексидин и бензилдиметил[3-(миристоиламино)пропил]аммонийхлорид действовали на дрожжеподобные грибы *S. albicans*. **Заключение.** Оценка бактериологической эффективности антисептических препаратов, применяемых в хирургии, показала разницу в степени выраженности их действия на возбудителей инфекций. Полученные данные по чувствительности возбудителей гнойно-воспалительных инфекций к современным антисептическим препаратам послужат повышению эффективности лечения послеоперационных ран.

Ключевые слова: резистентность микроорганизмов, микробиологический мониторинг, клинические изоляты, спектр возбудителей, полирезистентность.

BACTERICIDAL EFFECTIVENESS OF ANTISEPTICS IN SURGICAL PRACTICE IN RELATION TO TOPICAL CAUSATIVE AGENTS OF NOSOCOMIAL INFECTIONS

F.V. IVANOV, B.Y. GUMILEVSKY, B.N. KOTIV, I.I. DZIDZAWA, V.A. ANDREEV, O.V. BARINOV,
D.P. KASHKIN

*Military Medical Academy named after S.M. Kirov,
Academician Lebedev str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia*

Abstract. The use of antiseptics in surgical practice largely completes the prevention and treatment of purulent-inflammatory infections. The problem of widespread distribution of antimicrobial-resistant microorganisms complicates the fight against infectious agents associated with the provision of medical care. It is necessary to study in detail the bacteriological efficacy of existing drugs for subsequent differentiated use. **Goal.** To determine the antimicrobial activity of modern antiseptics against polyresistant hospital strains of microorganisms and yeast-like fungus *C. albicans*, which are relevant in surgical practice. **Materials and methods of research.** The antimicrobial activity of modern antiseptics (dimethyl sulfoxide, colloidal silver, poly(1-ethenyl-2-pyrrolidinone) iodide, benzyldimethyl[3-(myristoylamino)propyl]ammonium chloride, N, N"-bis (4-chlorophenyl)-3,12-diimino-2,4,11,13-tetraazatetradecandiimidamide, polyhexanide, hydroxymethylquinoxalindioxide) in relation to the most significant pathogens of infection associated with medical care (*K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *S. aureus*) and yeast-like the fungus *C. albicans*. **Results.** Differences in the antiseptic effect of the drugs used in the surgical hospital were revealed. hydroxymethylquinoxalindioxide showed the maximum universal antimicrobial activity against gram-negative bacteria, the bacterial growth delay zone was 23-26 mm, and N,N"-bis (4-chlorophenyl)-3,12-diimino-2,4,11,13-tetraazatetradecandiimidamide (11-19 mm) and polyhexanide (14-16 mm) showed a weaker antibacterial effect. Against gram-positive *S. aureus*, all antiseptics showed comparable antibacterial activity. Of all the studied drugs, only polyhexanide, chlorhexidine and benzyldimethyl[3-(myristoylamino)propyl]ammonium chloride acted on yeast-like fungi *C. albicans*. **Conclusion.** Evaluation of the bacteriological effectiveness of antiseptic drugs used in surgery showed a difference in the severity of their effect on infectious agents. The obtained data on the sensitivity of pathogens of purulent-inflammatory infections to modern antiseptic drugs will serve to increase the effectiveness of treatment of postoperative wounds.

Keywords: resistance of microorganisms, microbiological monitoring, clinical isolates, spectrum of pathogens, polyresistance.

1-2.

УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-2 EDN BERDZV



ХРАНЕНИЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ СПОРТИВНЫХ КАПП (обзорная статья)

Ж.А. УЛЯШЕВА, А.В. АФНАСЬЕВА, С.А. ДУНАЕВ, Е.В. ПРОХОРОВА,
В.В. БОРИСОВ, В.М. ГРИНИН

*Институт стоматологии им. Е. В. Боровского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России, Трубецкая ул., 8, стр. 2, г. Москва, 119991, Россия,
e-mail: karapeta@yandex.ru*

Аннотация. Введение. Инфекции, связанные с использованием медицинских или стоматологических устройств, вызывает серьезную озабоченность. Хотя каппы часто используются в полости рта, установленных норм их хранения не существует. Дезинфекция стоматологических капп является проблемой для спортсменов, так как во многих видах спорта принято обязательное ношение этого устройства. Соблюдение основных правил гигиены полости рта перед тренировкой и чистка устройства после каждого использования могут предотвратить повреждение полости рта. **Цель исследования** – изучить и проанализировать ключевые способы и методы хранения и дезинфекции спортивных капп. **Материалы и методы исследования** – систематический обзор отечественной и зарубежной литературы. **Результаты и их обсуждение** – японские исследователи выяснили, что промывание стерильной водой не способствовало уничтожению микрофлоры на поверхности капп, не говоря о хлорид цетилпиридиния, который справился с этой задачей; Бартон

рекомендует погружение капп в раствор хлоргексидина для чистки и дезинфекции стоматологических устройств; полученных результатов добились Ogawa: очищение каппы может осуществляться стерильной водой и в вентилируемом помещении, если устройство было создано из этиленвинилацетата; Д'Эрколе, тестируя различные дезинфицирующие средства, продемонстрировали, что идеального метода не существует; Сузуки и другие проверили эффективность дезинфицирующего спрея хлоргексидина для капп против бактерий полости рта и сообщили, что он был эффективен через 30 секунд после нанесения. **Заключение.** Для хранения и дезинфекции спортивных капп следует пользоваться раствором хлоргексидина, так как в проанализированных исследованиях он показал наилучший результат по очищению капп от патогенной микрофлоры ротовой полости.

Ключевые слова: спортивные каппы, дезинфекция, хранение, гигиена, хлоргексидин, хлорид цетилпиридиния.

STORAGE AND DISINFECTION OF SPORTS MOUTHGUARDS (Review article)

Z.A. ULYASHEVA, A.V. AFANASYEVA, S.A. DUNAEV, E.V. PROKHOROVA, V.V. BORISOV, V.M. GRININ

«E V. Borovsky Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia», Trubetskaya str. 8, p. 2, Moscow, 119991, Russia, e-mail: karapeta@yandex.ru

Abstract. Introduction. Infections associated with the use of medical or dental devices are of serious concern. Although mouthguards are often used in the oral cavity, there are no established standards for their storage. Disinfection of dental mouthguards is a problem for athletes, since in many sports it is mandatory to wear this device. Following the basic rules of oral hygiene before training and cleaning the device after each use can prevent damage to the oral cavity. **The purpose of the study** is to study and analyze the key methods and methods of storage and disinfection of sports mouthguards. **Materials and methods of research** – a systematic review of domestic and foreign literature. **Results and discussion** – Japanese researchers found that washing with sterile water did not contribute to the destruction of microflora on the surface of the mouthguards, not to mention cetylpyridinium chloride, which coped with this task; Barton recommends immersion of mouthguards in a solution of chlorhexidine for cleaning and disinfection of dental devices; the results obtained were achieved by Ogawa: cleaning the mouthguard can be carried out with sterile water and in a ventilated room if the device was created from ethylene vinyl acetate; D'Ercole et al., testing various disinfectants, demonstrated that there is no ideal method; Suzuki and others tested the effectiveness of chlorhexidine disinfectant spray for mouthguards against oral bacteria and reported that it was effective 30 seconds after application. **Conclusion.** For storage and disinfection of sports mouthguards, a solution of chlorhexidine should be used, since in the analyzed studies it showed the best result in cleaning mouthguards from pathogenic microflora of the oral cavity.

Keywords: sports mouthguards, disinfection, storage, hygiene, chlorhexidine, cetylpyridinium chloride.

1-3. УДК: 616.31-082:616-036.22(571.51-25) DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-3 EDN IMDYWI



РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ОКАЗАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ В УСЛОВИЯХ ЛОКДАУНА (НА ПРИМЕРЕ КГАУЗ КГСР № 2 Г. КРАСНОЯРСКА)

С.А. ОВЧИННИКОВА[†], А.Н. ДУЖ[†], В.В. КАН^{**}, Л.Н. СЫРОВАТКО^{**}

[†]Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, ул. Партизана Железняка, д. 1, Красноярск, Красноярский край, 660022, Россия, e-mail: narikova@inbox.ru

^{**}Красноярская городская стоматологическая поликлиника № 2 КГАУЗ «КГСР № 2», ул. Железнодорожников, д. 26, Красноярск, Красноярский край, 660075, Россия, e-mail: kan70@mail.ru

Аннотация. В 2020 году в результате быстрого распространения коронавирусной инфекции, ВОЗ была объявлена пандемия. Для дальнейшего планирования оказания ме-

дицинской помощи актуален практический опыт работы крупной городской стоматологической поликлиники при объявлении локдауна. **Цель исследования** – выявить особенности работы муниципального учреждения здравоохранения в условиях локдауна с целью организации мониторинга лечебного процесса для предотвращения кризисных явлений в медицинских учреждениях. **Материалы и методы исследования.** Нами был проведен ретроспективный анализ обращаемости в городскую стоматологическую поликлинику № 2 г. Красноярск за медицинской помощью: количество обращений, диагнозы пациентов за 2019 -2020 годы. **Результаты и их обсуждение.** Исследованием установлено, что в 2019 году было 43566 обращений. В 2020 году было на 12,37% обращений меньше в сравнении с 2019 г. За апрель - май 2020 года количество посещений снизилось на 55,6% в сравнении с аналогичным периодом 2019 года. Начиная с июля 2020 года количество обращений за стоматологической помощью приближаются к значениям 2019 года. **Выводы:** Ввиду краткосрочности жестких ограничительных мер по оказанию стоматологической помощи статистически значимые изменения в структуре заболеваемости по нозологиям, выявлены только по диагнозу «Кариес дентина». Актуальным направлением оптимизации оказания медицинской помощи в условиях локдауна является применение телемедицинских технологий в стоматологии в виде расширения профилактических консультаций.

Ключевые слова. Локдаун, пандемия, обращаемость за медицинской помощью, структура заболеваемости по нозологиям.

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE PROVISION OF DENTAL CARE TO PATIENTS IN THE CONDITIONS OF LOCKDOWN (BY THE EXAMPLE OF KGAUZ KGSP №. 2, KRASNOYARSK)

S.A. OVCHINNIKOVA*, A.N. DUZH*, V.V. KAN***, L.N. SYROVATKO**

*Krasnoyarsk State Medical University named after professor V.F. Voino-Yasenetsky of the Ministry of Healthcare of Russia, Partizan Zheleznyak Str., 1, Krasnoyarsk, 660022, Russia, e-mail: narikova@inbox.ru

**Krasnoyarsk city dental clinic № 2, Zheleznodorozhnikov Str., 26, 660075, Russia, e-mail: kan70@mail.ru

Abstract. In 2020, as a result of the rapid spread of coronavirus infection, a pandemic has been declared by the WHO. For further planning of medical care, the practical experience of a large municipal dental polyclinic during the declaration of lockdown is of interest. **Aim of the research:** to reveal features of work of municipal health care facility in conditions of lockdown for the purpose of organization of monitoring of treatment process for prevention of crisis phenomena in health care facilities. **Materials and methods of the study.** We have carried out a retrospective analysis of treatment turnover in Krasnoyarsk city dental polyclinic № 2 for medical care: number of visits, diagnoses of patients for 2019 -2020 years. **Results and discussion.** The study found that there were 43566 referrals in 2019. In 2020, there were 12.37% fewer visits compared to 2019. For April - May 2020, the number of visits decreased by 55.6% compared to the same period of 2019. From July 2020 the number of visits for dental care is approaching the values of 2019. **Conclusions:** Due to the short-term nature of severe restrictive measures in dental care, statistically significant changes in the structure of morbidity by nosology have been identified only for the diagnosis of dentin caries. The actual direction of optimization of medical care in the conditions of lockdown is the application of telemedical technologies in dentistry in the form of expansion of preventive consultations.

Key words: Lockdown, pandemic, health-care-seeking behaviour, morbidity patterns by nosology



ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ХАРАКТЕРА ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ Г. СТАВРОПОЛЯ

В.М. ВОДОЛАЦКИЙ, Р.С. МАКАТОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Ставропольский государственный медицинский университет, ул. Мира, д. 310, г. Ставрополь, 355017, Россия

Аннотация. Актуальность. В связи с высокими показателями распространенности заболеваний зубов и полости рта среди детей, особый научный и практический интерес как со стороны системы здравоохранения, так и со стороны практикующих врачей стоматологического и общего профилей, представляет стоматологический статус детского населения. **Цель исследования** – изучение распространенности и характера зубочелюстных аномалий и деформаций среди детей и подростков г. Ставрополя. **Материалы и методы исследования.** Сотрудниками кафедры стоматологии детского возраста СтГМУ на базе детской стоматологической поликлиники г. Ставрополя было проведено обследование 972 детей и подростков в возрасте 7-17 лет. Из общего числа обследованных пациентов зубочелюстные аномалии и деформации выявлены у 662 пациентов – 67,41%. На лечение было взято 86 детей и подростков с зубочелюстными аномалиями и деформациями в возрасте 7-17 лет. Из них мальчиков – 34 (39,5±5,3%), девочек – 52 (60,5±5,3%). Все пациенты были поделены на 3 группы в зависимости от характера зубочелюстной патологии. **Результаты и их обсуждение.** Определено, что среди аномалий отдельных зубов чаще всего встречалось вестибулярное положение зубов (42,4±8,6%), реже отмечались супраокклюзия (3,0±2,9%) и дистопия зубов (3,0±2,9%). Среди аномалий групп зубов наиболее часто встречалось скученное положение фронтальных и боковых зубов (57,1±13,2%), наиболее редко встречались диастемы и тремы зубного ряда (14,3±9,4%). Среди аномалий формы зубного ряда наиболее часто встречалось двустороннее сужение зубного ряда (45,5±15,0%), наиболее редко встречался широкий зубной ряд (9,1±8,7%). Среди сочетанных аномалий окклюзии зубных рядов чаще встречается дистальная окклюзия зубных рядов и глубокая окклюзия зубных рядов – 40,0±15,5%. Дистальная окклюзия зубных рядов и перекрестный прикус встречается в 30,0±14,5%. Реже встречается мезиальная окклюзия зубных рядов и вертикальная дизокклюзия зубных рядов – 20,0±12,7%. Мезиальный открытый и перекрестный прикусы встречаются реже всего -10,0±9,5%. **Выводы.** Исходя из данных, полученных в результате исследования, можно утверждать, что распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций среди детей и подростков г. Ставрополя остается на достаточно высоком уровне – 67,41%.

Ключевые слова: распространенность и характер зубочелюстных аномалий и деформаций, дети, дистальная окклюзия зубных рядов, мезиальная окклюзия зубных рядов, вертикальная дизокклюзия зубных рядов, диастема, трема, супраокклюзия, дистопия.

STUDY OF THE PREVALENCE AND NATURE OF DENTAL ANOMALIES AND DEFORMITIES AMONG CHILDREN AND ADOLESCENTS OF STAVROPOL

V.M. VODOLATSKY, R.S. MAKATOV

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Stavropol State Medical University, Mira str., 310, Stavropol, 355017, Russia

Abstract. Relevance. Due to the high prevalence of diseases of the teeth and oral cavity among children, the dental status of the children's population is of particular scientific and practical interest both from the health systems and from practitioners of dental and general profiles. The purpose of the study: to study the prevalence and nature of dental anomalies and deformities among children and adolescents of Stavropol. **Material and methods of research.** The staff of the Department of Pediatric Dentistry of StSMU on the basis of the children's dental polyclinic of Stavropol conducted a survey of 972 children and adolescents aged 7-17 years. Of the total number of examined patients, dental anomalies and deformities were detected in 662 patients – 67.41%. 86 children and adolescents with dental anomalies and deformities aged 7-17 years were taken for treatment. Of these, boys - 34 (39.5± 5.3%), girls – 52 (60.5± 5.3%). All patients were divided into 3 groups depending on the nature of dental pathology. **Results and discus-**

sion. It was determined that among the anomalies of individual teeth, the vestibular position of the teeth was most common (42.4±8.6%), supraocclusion (3.0±2.9%) and dental dystopia (3.0±2.9%) were less common. Among the anomalies of the groups of teeth, the most common was the crowded position of the frontal and lateral teeth (57.1±13.2%), the most rare were diastemas and tremas of the dentition (14.3±9.4%). Among the anomalies in the shape of the dentition, double-sided narrowing of the dentition was most common (45.5±15.0%), wide dentition was the most rare (9.1±8.7%). Among the combined anomalies of occlusion of the dentition, distal occlusion of the dentition and deep occlusion of the dentition are more common – 40.0±15.5%. Distal occlusion of the dentition and crossbite occurs in 30.0±14.5%. Mesial occlusion of the dentition and vertical dysocclusion of the dentition are less common – 20.0±12.7%. Mesial open and crossbites are the least common -10.0±9.5%. **Conclusions.** Based on the data obtained as a result of the study, it can be argued that the prevalence of dental anomalies and deformities among children and adolescents in Stavropol remains at a fairly high level – 67.41%.

Keywords: prevalence and nature of dental anomalies and deformities, children, distal occlusion of dentition, mesial occlusion of dentition, vertical dysocclusion of dentition, diastema, trema, supraocclusion, dystopia.

1-5. УДК: 616.127-
005.8:616.24-
036.12-007.272:
612.014.464

DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-5

EDN DRNXNW



ВЗАИМОСВЯЗЬ САТУРАЦИИ С КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ КАРДИАЛЬНОЙ И РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ ПРИ РАЗВИТИИ ИНФАРКТА МИОКАРДА НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

Т.В. ПРОКОФЬЕВА, О.С. ПОЛУНИНА

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

Аннотация. Цель исследования – сравнить сатурацию в группах больных инфарктом миокарда, хронической обструктивной болезнью легких и с их сочетанием. **Материалы и методы исследования.** Обследовано 195 больных инфарктом миокарда на фоне хронической обструктивной болезни легких, 130 больных инфарктом миокарда, 104 больных хронической обструктивной болезнью легких в виде мононозологии и 110 соматически здоровых лиц. Наряду со стандартными лабораторно-инструментальными методами у всех больных определялась сатурация (%) с помощью пульсоксиметра MD 300 C1 (SN: 07161030716) производства «Nonin Medical, Inc.» (США). Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ SPSS 26.0. **Результаты и их обсуждение.** Наиболее низкие значения сатурации определялись у коморбидных больных с инфарктом миокарда на фоне хронической обструктивной болезни легких. Показатель сатурации при осложненном течении инфаркта миокарда был ниже, чем при неосложненном течении заболевания. При проведении корреляционного анализа между показателями сатурации и клинико-функциональными характеристиками хронической обструктивной болезни легких были выявлены связи с большинством клинико-инструментальных характеристик хронической обструктивной болезни легких как в группе больных с хронической обструктивной болезнью легких в виде мононозологии, так и среди коморбидных больных. Обращало на себя внимание ослабление выявленных связей в группе коморбидных больных по сравнению с группой больных хронической обструктивной болезнью легких в виде мононозологии. **Заключение.** Более выраженные нарушения оксигенации крови у больных хронической обструктивной болезнью легких закономерны, так как в ее основе лежит перманентная гипоксия, развивающаяся в условиях легочной гиперинфляции. У больных инфарктом миокарда гипоксия развивается остро вследствие нарушения пропульсивной способности сердца и метаболических нарушений. Сочетание инфаркта миокарда и хронической обструктивной болезни легких усугубляет системную гипоксию, что может оказывать неблагоприятное влияние на прогноз инфаркта миокарда у больных с хронической обструктивной болезнью легких.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, хроническая обструктивная болезнь легких, коморбидность, сатурация.

RELATIONSHIP BETWEEN SATURATION AND CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF CARDIAC AND RESPIRATORY PATHOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF MYOCARDIAL INFARCTION AGAINST THE BACKGROUND OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

T.V. PROKOFYEVA, O.S. POLUNINA

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

Abstract. Purpose of the study: To compare saturation in groups of patients with myocardial infarction, chronic obstructive pulmonary disease and with their combination. **Materials and Methods:** We examined 195 patients with myocardial infarction against the background of chronic obstructive pulmonary disease, 130 patients with myocardial infarction, 104 patients with chronic obstructive pulmonary disease as monosomatic and 110 somatically healthy individuals. Along with standard laboratory-instrumental methods, all the patients were tested for saturation (%) using MD 300 C1 pulse oximeter (SN: 07161030716), manufactured by Nonin Medical, Inc. Statistical data processing was performed using SPSS 26.0 software package. **Results and discussion:** The lowest values of saturation were determined in comorbid patients with myocardial infarction against the background of chronic obstructive pulmonary disease. Saturation values in complicated myocardial infarction were lower than in uncomplicated patients. While conducting correlation analysis between saturation indexes and clinical and functional characteristics of chronic obstructive pulmonary disease, there were revealed correlations with the majority of clinical and instrumental characteristics of chronic obstructive pulmonary disease both in the group of patients with chronic obstructive pulmonary disease as monosomatic and among comorbid patients. Attention was drawn to the weakening of the revealed relations in the group of comorbid patients in comparison with the group of patients with chronic obstructive pulmonary disease in the form of monozology. **Conclusions:** More pronounced disorders of blood oxygenation in patients with chronic obstructive pulmonary disease are natural, as it is based on permanent hypoxia developing in conditions of pulmonary hyperinflation. In patients with myocardial infarction hypoxia develops acutely due to impaired cardiac propulsive capacity and metabolic disorders. The combination of myocardial infarction and chronic obstructive pulmonary disease aggravates systemic hypoxia, which may have an adverse effect on the prognosis of myocardial infarction in patients with chronic obstructive pulmonary disease.

Key words: myocardial infarction, chronic obstructive pulmonary disease, comorbidity, saturation.

1-6. УДК: 616.153.962.4 DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-6 EDN EFINHK



СПОСОБ МОДИФИКАЦИИ ПЛАЗМЫ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТОМ

В.И. ХРЯЧКОВ, И.В. СТЕПАНОВ, В.А. ЖИХАРЕВ

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

Аннотация. Актуальность. Разработка эффективных способов лечения деструктивных форм остеомиелита челюстей остается актуальным направлением в челюстно-лицевой хирургии. В последние десятилетия как в отечественной, так и в зарубежной научной литературе появилось большое количество публикаций, посвященных применению обогащенной тромбоцитами аутоплазмы (*platelet rich plasma*), обладающей мощным репаративным потенциалом. Разработаны новые концентраты тромбоцитов - обогащенный лейкоцитами и тромбоцитами (*Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin*), и улучшенный фибрин, богатый тромбоцитами (*Advanced Platelet-Rich Fibrin*), которые продемонстрировали наилучшие показатели заживления ран в клинической практике за счет высокой способности высвободить высокие концентрации различных факторов роста. При этом, остаточная микробная флора в очаге воспаления, а также микробиота полости рта при применении фибриновых сгустков может привести к ранним послеоперационным осложнениям, что значительно снижает полезные свойства последнего. Требуется дальнейшее изучение и усовершенствование методики фибринового сгустка для улучшения результатов лечения остеомиелита

челюстей. **Цель исследования** – изучение противомикробной активности фибринового сгустка (A-PRF), модифицированного антибактериальным препаратом в лечении одонтогенного остеомиелита нижней челюсти. **Материалы и методы исследования.** На базе бактериологической лаборатории БУЗ ВО ВОКБ №1 было проведено исследование модифицированных A-PRF-сгустков на антибактериальную чувствительность к *St. aureus*. Исследование проводилось в 2 этапа. На первом этапе проводилось определение достаточной концентрации антибактериального препарата, который не нарушал основных свойств фибринового сгустка. На втором этапе определялась антибактериальная активность фибринового сгустка во всех соотношениях титранта к титруемому веществу. Модифицированные фибриновые сгустки размещались на стерильных чашках Петри со средой засеянной взвесью *St. aureus*, по стандартному разведению при помощи денситометра. Результат исследования учитывался по зоне задержки роста. Положительным считался результат с зоной отсутствия роста не менее 20 мм. **Результаты и их обсуждение.** Полученный результат эксперимента доказывает эффективность модификации A-PRF-сгустка антибактериальным препаратом в жидкой форме. Мы выяснили, что при малой дозе антибактериального препарата уменьшалась зона отсутствия роста микрофлоры. Это свидетельствует о малой чувствительности в связи с недостаточным объемом препарата, что в дальнейшем может вызвать резистентность флоры к препаратам группы фторхинолонов. Высокая концентрация антибактериального препарата в жидкой форме приводила к уменьшению объема полученного сгустка, при этом зона задержки роста не увеличивалась. **Выводы.** Модифицирование фибринового сгустка антибактериальным препаратом позволяет расширить возможность применения обогащенного тромбоцитами фибрина в условиях инфицированной костной раны. При сохранении стимулирующих репарацию свойств фибринового сгустка появилось противомикробное действие. В связи с этим целесообразно применять модифицированную обогащенную фибрином плазму в лечении воспалительных заболеваний челюстей, инфицированных околокорневых кист, профилактике воспалительных осложнений при экстракции зубов.

Ключевые слова: остеомиелит, обогащенная тромбоцитами плазма (PRP), улучшенный фибрин богатый тромбоцитами (A-PRF)

METHOD FOR MODIFYING PLATELET-RICH PLASMA WITH USING THE ANTIBACTERIAL DRUG

V.I. KHRYACHKOV, I.V. STEPANOV, V.A. ZHIKHAREV

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

Abstract. Introduction. The development of an effective treatment for destructive forms of osteomyelitis of the jaw remains relevant in maxillofacial surgery. In recent studies, both in Russian and foreign scientific literature, a large number of publications have been identified on the use of platelet rich plasma, which has a reparative potential. New platelet concentrations have been developed - leukocyte- and platelet-rich fibrin, and advanced platelet-rich fibrin increased levels of platelets, which have demonstrated the best wound healing rates in clinical practice due to the high ability to release high rates of various growth factors. At the same time, the residual microbial flora in the focus of inflammation, as well as the microbiota in the oral cavity, when using fibrin clots, can manifest itself in early postoperative complications. Further study and improvement of the fibrin clot technique is required to achieve the result of the treatment of osteomyelitis of the jaws. **The aim** is to study the antimicrobial activity of the A-PRF clot modified with an antibacterial drug in the treatment of odontogenic osteomyelitis of the mandible. **Materials and methods.** On the basis of the bacteriological laboratory of the SHI VO VRH No.1, a study of modified A-PRF clots for antibacterial sensitivity to *St. aureus*. The study was conducted in 2 stages. At the first stage, a sufficient concentration of an antibacterial drug was determined, which didn't violate the main properties of the fibrin clot. At the second stage, the antibacterial activity of the fibrin clot was determined in all ratios of the titrant to the titrated substance. Modified fibrin clots were placed on sterile Petri dishes with medium inoculated with *St. aureus*, by standard dilution using a densitometer-device. The result of the study was taken into account in the zone of growth retardation. A result with a zone of no growth of at least 20 mm was considered as positive. **Results.** The obtained result of the experiment proves the effectiveness of the modification of the A-PRF with an antibacterial drug in liquid form. We found that at a low dose of an antibacterial drug, the zone of absence of microflora growth decreased. This indicates a low sensitivity due to insufficient volume of the drug, which in the future may cause resistance of the flora to drugs of the fluoroquinolone antibiotic group. A high concentration of an antibacterial drug in liquid form led to

a decrease in the volume of the resulting clot, while the zone of growth inhibition didn't increase. **Conclusion.** Modification of a fibrin clot with an antibacterial drug makes it possible to expand the possibility of using platelet-rich fibrin in an infected bone wound. While maintaining the repair-stimulating properties of the fibrin clot, an antimicrobial effect appeared. In this regard, it is advisable to use modified fibrin-rich plasma in the treatment of inflammatory diseases of the jaws, infected periradicular cysts, and the prevention of inflammatory complications during tooth extraction.

Keywords: osteomyelitis, platelet-rich plasma (PRP), advanced platelet-rich fibrin (A-PRF)

1-7. УДК: 616.31 –
089

DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-7

EDN MNKLDV



ПРИМЕНЕНИЕ ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ПАРАДИГМЕ КОНЦЕПЦИИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА

Н.С. МОИСЕЕВА, Д.Ю. ХАРИТОНОВ, Е.А. ЛЕЩЕВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Проспект Революции, 14, г. Воронеж, 394036, Россия, e-mail: natazarova@yandex.ru

Аннотация. Введение. Актуальной проблемой реконструктивной хирургии полости рта являются вопросы повышения эффективности регенерации костной ткани. Эффективность аугментации альвеолярных дефектов челюстной кости находится в корреляционной зависимости от морфологических и химических параметров применяемых остеопластических материалов. Для оценки эффективности использования замещающих материалов целесообразно проведение клинических и лабораторных постмаркетинговых исследований. **Целью исследования** является клиничко-лабораторный анализ морфохимических свойств остеопластических материалов по данным рентгеновской дифрактометрии и клиническим исследованиям с учетом формирования концепции индивидуального протокола лечения. **Материалы и методы исследования.** Лабораторные исследования включали рентгеновскую дифрактометрию с фазовым анализом остеопластических материалов; клинические исследования включали проведение хирургического вмешательства пациентам с дентоальвеолярными дефектами и их постоперационное наблюдение. **Результаты и их обсуждение.** По результатам рентгеновской дифрактометрии основой минерального матрикса исследуемых остеопластических материалов является гидроксипатит с различным соотношением примесных фаз. Согласно клиническим исследованиям персонализированный подход к детальной стратификации пациентов и формирование протокола лечения предусматривает выбор определенной группы остеопластических материалов, при этом учитывается общесоматический статус, объем и вид оперативного вмешательства, а также состояние челюстной кости.

Ключевые слова: реконструктивная хирургия полости рта, остеопластические материалы, рентгеновская дифрактометрия, персонализированный подход к лечению, стратификация пациентов.

PARADIGM OF THE PERSONALIZED TREATMENT CONCEPT IN JAWBONE DEFORMATIONS USING BONE-PLASTIC MATERIALS

N.S. MOISEEVA, D.YU. KHARITONOV, E.A. LESHCHEVA

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko" of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Str. Avenue of Revolution, 14, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: natazarova@yandex.ru

Abstract. Introduction. The actual problem of reconstructive oral surgery is the increasing the efficiency in alveolar bone regeneration. The efficiency of jawbone defects augmentation is in correlation with the morphological and chemical parameters of the applied osteoplastic materials. In this regard, clinical and laboratory post-marketing studies allow assessing the effectiveness of the osteoplastic materials use. Considering all mentioned above, the **aim of the study** was clini-

cal and laboratory analysis of the morph-chemical properties of bone-plastic materials according to X-ray diffractometry and clinical studies with the individual treatment plan concept. **Materials and research methods.** Laboratory studies included X-ray diffractometry with phase analysis of osteoplastic materials; clinical studies included dental surgery in patients with dentoalveolar defects and their postoperative follow-up. **Results and its discussion.** According to the results of X-ray diffractometry, the mineral matrix base of the studied bone-plastic materials is hydroxyapatite with different ratios of impurity phases. According to clinical studies, a personalized approach to detailed patient's stratification and the treatment plan provides for the selection of osteoplastic materials group, including general health status, the volume and type of dental surgery, as well as the jawbone parameters.

Key words: reconstructive oral surgery, bone-plastic materials, X-ray diffractometry, personalized treatment plan, patient's stratification.

1-8. УДК: 616.31-085 DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-8 EDN DNTCTP



ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИТОПРЕПАРАТОВ (обзор литературы)

С.Н. ГОНТАРЕВ, И.С. ГОНТАРЕВА, Д.Х. БУЛГАКОВА, Ю.И. МОЖАИТИНА, Д.С. ПУНЬКО,
Я. МУСТАФА

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия, e-mail: green.day00@inbox.ru

Аннотация. Фитотерапия с древних времен использовалась в стоматологии для лечения различных заболеваний полости рта. Это связано с целебными свойствами большого числа растений, которые обладают противовоспалительным, антимикробным, ранозаживляющим, обезболивающим, седативным действием. Кроме того, к использованию натуральных фитотерапевтических препаратов наталкивают имеющиеся недостатки синтетических лекарственных средств. Частота побочных эффектов, резистентность патогенных микроорганизмов к синтетическим препаратам также мотивируют на поиск альтернативных методов лечения. Полость рта чувствительна в отношении многих вирусов, так, некоторые вирусные заболевания характеризуются особенностями своих клинических проявлений в ротовой полости. Чаще всего наблюдаются такие изменения слизистой оболочки, как гиперемия, отечность, появление налета или десквамация эпителия на языке, образование эрозий, язв и др. Соответственно, местное стоматологическое лечение при разных вирусных заболеваниях будет иметь общие аспекты. В качестве препаратов выбора при различных вирусных инфекциях рассмотрены фитотерапевтические средства. Данная статья посвящена изучению фитотерапевтических препаратов, которые могут быть использованы при лечении заболеваний слизистой оболочки полости рта. Для этого была изучена доступная литература, современные исследования отечественных и зарубежных авторов.

Ключевые слова: фитопрепараты, лекарственные растения, вирусные инфекции, фитотерапия

TREATMENT OF THE MUCOSA OF THE ORAL CAVITY IN VIRUS INFECTION WITH THE USE OF PHYTOPREDICTIONS (literature review)

S.N. GONTAREV, I.S. GONTAREVA, D.H. BULGAKOVA, Y.I. MOZHAITINA, D.S. PUNKO,
Y. MOUSTAFA

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Belgorod State University" Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia, e-mail: green.day00@inbox.ru

Abstract. Phytotherapy has been used in dentistry since ancient times to treat various oral diseases. This is due to the healing properties of a large number of plants that have anti-inflammatory, antimicrobial, wound healing, analgesic, sedative effects. In addition, the use of natural phytotherapeutic preparations is prompted by the existing shortcomings of synthetic medicines. The frequency of side effects, the resistance of pathogenic microorganisms to synthetic

drugs also motivate the search for alternative methods of treatment. The oral cavity is sensitive to many viruses, so some viral diseases are characterized by the peculiarities of their clinical manifestations in the oral cavity. Most often, such changes in the mucous membrane as hyperemia, swelling, the appearance of plaque or desquamation of the epithelium on the tongue, the formation of erosion, ulcers, etc. are observed. Accordingly, local dental treatment for various viral diseases will have common aspects. Phytotherapeutic agents are considered as drugs of choice for various viral infections. This article is devoted to the study of phytotherapeutic drugs that can be used in the treatment of diseases of the oral mucosa. For this, the available literature, modern studies of domestic and foreign authors were studied.

Keywords: herbal medicines, medicinal plants, viral infections, phytotherapy

1-9. УДК: 616.853-
02:616.831-
073.97

DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-9

EDN JPJYDY



КЛИНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

У. ЭЛМИ, В.А. ЖАДНОВ, О.В. ЕВДОКИМОВА, Р.А. ЗОРИН, А.О. БУРШИНОВ, Г.А. ЛЕОНОВ

*Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова» Минис-
терства здравоохранения России,
ул. Высоковольтная, д.9, г. Рязань, 390026, Россия,
e-mail: neurology.rzgm@mail.ru*

Аннотация. Фармакорезистентная эпилепсия представляет собой неблагоприятный вариант течения заболевания, характеризующийся снижением качества жизни и социальной стигматизацией. **Цель исследования:** выявить изменения спектральных характеристик и межполушарной когерентности электроэнцефалограммы, проанализировать наиболее значимые корреляции между клиническими и электроэнцефалографическими характеристиками у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией и с ремиссией приступов при разных функциональных состояниях. **Материалы и методы исследования.** Было исследовано 60 пациентов с диагнозом эпилепсия, распределенные на 2 группы: 30 пациентов с фармакорезистентной эпилепсией и 30 пациентов с ремиссией приступов. Проводилось клиническое исследование и оценка спектральных характеристик электроэнцефалограмм, а также корреляций между параметрами. **Результаты и их обсуждение.** У больных с фармакорезистентной эпилепсией преобладали структурный вариант эпилепсии и фокальные приступы, отмечалось более раннее начало заболевания, высокая частота приступов. Было выявлено снижение спектральной мощности α -ритма в группе больных с фармакорезистентной эпилепсией, по сравнению с пациентами с ремиссией приступов в разных функциональных состояниях, коррелирующее с клиническими особенностями заболевания. Были выявлены многочисленные корреляции между параметрами спектральной мощности α -ритма и межполушарной когерентности во многих отведениях в разных функциональных состояниях, в то время как у пациентов с ремиссией приступов подобные корреляции отсутствовали или были единичными. **Заключение.** Взаимосвязь клинических и электроэнцефалографических параметров у больных с фармакорезистентной эпилепсией отражают неблагоприятное течение заболевания и связаны с длительностью болезни и частотой приступов. Многочисленные внутрисистемные корреляции между параметрами электроэнцефалографии могут указывать на высокую степень сопряжения во взаимодействии нейрофизиологических механизмов и ограничение функциональных резервов обеспечения деятельности у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией.

Ключевые слова: фармакорезистентная эпилепсия, спектральная мощность, электроэнцефалография, корреляционный анализ.

CLINICAL AND ELECTROENCEPHALOGRAPHIC FEATURES OF THE DRUG-RESISTANT EPILEPSY

O. ELMI, O.V. EVDOKIMOVA, V.A. ZHADNOV, R.A. ZORIN, A.O. BURSHINOV, G.A. LEONOV

*Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov
Vysokovolttnaya Str., 9, Ryazan, 390026, Russia, e-mail: neurology.rzgm@mail.ru*

Abstract. Drug-resistant epilepsy is an unfavorable variant of the course of the disease, characterized by a decrease in the quality of life and social stigmatization. **The purpose of the study** was to identify changes in the spectral characteristics and interhemispheric coherence of the electroencephalogram, to analyze the most significant correlations between clinical and electroencephalographic characteristics in patients with drug-resistant epilepsy and remission of seizures under different functional conditions. **Materials and research methods.** 60 patients with a diagnosis of epilepsy were studied, divided into 2 groups: 30 patients with drug-resistant epilepsy and 30 patients with remission of seizures. A clinical study and evaluation of the spectral characteristics of electroencephalograms, as well as correlations between parameters, were carried out. **Results and its discussion.** In patients with drug-resistant epilepsy, the structural variant of epilepsy and focal seizures prevailed, an earlier onset of the disease and a high frequency of seizures were noted. A decrease in the spectral power of the α -rhythm was found in the group of patients with drug-resistant epilepsy, compared with patients with remission of seizures in different functional states, which correlated with the clinical features of the disease. Numerous correlations were found between the parameters of the spectral power of the α -rhythm and interhemispheric coherence in many leads in different functional states, while in patients with seizure remission, such correlations were absent or were single. **Conclusion.** The relationship of clinical and electroencephalographic parameters in patients with drug-resistant epilepsy reflects the unfavorable course of the disease and is associated with the duration of the disease and the frequency of seizures. Numerous intrasystemic correlations between electroencephalography parameters may indicate a high degree of conjugation in the interaction of neurophysiological mechanisms and limited functional reserves for ensuring activity in patients with drug-resistant epilepsy.

Key words: drug resistant epilepsy, spectral power, electroencephalography, correlation analysis.

1-10. УДК: 616.31–089.843:001 DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-10 EDN MTAQRD



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ В ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ (обзор литературы)

Г.А. КЕЦАЕВА

Северо-Осетинская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения РФ, ул. Пушкинская, д. 40, г. Владикавказ, 362019, Россия

Аннотация. Внутрикостная имплантация является краеугольным камнем в решении задач, связанных с протезированием пациентов, страдающих частичным или полным отсутствием зубов. Потеря альвеолярной кости может происходить еще до удаления зуба и усугублять течение репаративной регенерации на этапе имплантации. В процессе подготовки к дентальной имплантации решающее значение имеет структура кости, поэтому крайне важно определить морфологическое качество костной ткани, ее архитектуру и плотность. В клинической стоматологической практике врача-хирурга существует различные методы увеличения объема костной ткани, среди которых выделяют пластику аутогенным костным блоком, методику локализованного барьера, использование аутогенной костной стружки и другие. Для устранения горизонтальной и вертикальной атрофии и реконструкции костной ткани используют метод раздвижения узкого альвеолярного гребня с использованием костного спредера, технику расщепления альвеолярного гребня. Однако в условиях полного благополучия в послеоперационном периоде и благоприятном клиническом прогнозе существует вероятность отсутствия полной интеграции в области установленных имплантатов. Пластика аутоблоками является «золотым стандартом» восстановления костной ткани, обладая остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами в равной степени. При этом основой любой регенерации является своевременная васкуляриза-

ция трансплантата, чему также следует уделять немаловажное значение.

Ключевые слова: дентальная имплантация; костная пластика; ремоделирование альвеолярной кости.

COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF USING VARIOUS METHODS OF BONE GRAFTING IN DENTAL IMPLANTATION

G.A. KESAEVA

*North-Ossetian State Medical Academy of the Ministry of Health of Russia,
street Pushkinskaya, 40, Vladikavkaz, 362019, Russia*

Abstract. Intraosseous implantation is a cornerstone in solving problems associated with prosthetics for patients suffering from partial or complete absence of teeth. Loss of alveolar bone can occur even before tooth extraction and aggravate the course of reparative regeneration at the stage of implantation. In the process of preparing for dental implantation, the bone structure is of decisive importance, therefore it is extremely important to determine the morphological quality of bone tissue, its architectonics and density. In the clinical dental practice of a surgeon, there are various methods for increasing the volume of bone tissue, among which are plasty with an autogenous bone block, the technique of a localized barrier, the use of autogenous bone chips, and others. To eliminate horizontal and vertical atrophy and reconstruct bone tissue, the narrow alveolar ridge spreading method using a bone spreader, the alveolar ridge splitting technique, is used. However, in conditions of complete well-being in the postoperative period and a favorable clinical prognosis, there is a possibility of a lack of complete integration in the area of the installed implants. Autoblock plasty is the "gold standard" for bone tissue restoration, having osteoinductive and osteoconductive properties to an equal extent. At the same time, the basis of any regeneration is the timely vascularization of the graft, which should also be given great importance.

Key words: dental implantation; bone grafting; remodeling of the alvolar bone.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА PROPHYLACTIC MEDICINE

2-1. УДК: 504.054 DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-2-1 EDN ZRKGJO



ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В РЕГИОНАХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

З.М. САТАШЕВА, Д.В. ЖМЫХОВ, И.А. КУДРЯШЕВА, В.В. КОЛОМИН,
А.В. КОХАНОВ, Р.Д. ДЕВРИШОВ

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

Аннотация. Важнейшим источником для обеспечения водой городского и сельского населения Астраханского региона является река Волга с разветвленной сетью рек ее дельты. На долю поверхностных вод в нашем регионе приходится 99,7% водопотребления и обеспечения различных хозяйственных нужд. Основными источниками загрязнения гидросферы Астраханского региона в первую очередь являются источники, расположенные на сопредельных с Астраханью территориях выше по течению реки Волга, ухудшающие санитарно-гигиенические характеристики потребляемой воды. **Цель исследования** – гигиеническая оценка качества воды источников водоснабжения в различных регионах Астраханской области. **Материалы и методы исследования.** В исследовании использованы материалы региональных систем социально-гигиенического и эпидемиологического мониторингов в 11-ти административных районах Астраханской области за 2011-2020 гг. Показатели качества воды в основном русле Волги оценивались с помощью двух комплексные индикаторов – **комбинаторного индекса загрязненности воды и удельного комбинаторного индекса загрязненности воды**, которые характеризуют весь спектр из 18 веществ-загрязнителей, обнаруженных в волжской воде. Для расчета комплексных индикаторов определялись ПДК для растворённого кислорода, хлоридов, сульфатов, аммонийного, нитритного и нитратного азота, ПДК для 7 металлов – железа, меди, цинка, ртути, марганца, никеля и молибдена, ПДК для органических веществ – фенола, нефтепродуктов, поверхностно-активных веществ, а также сероводорода и сульфидов. **Ре-**

зультаты и их обсуждение. Установлено, что данных по комплексным индикаторам по степени повторяемости превышения ПДК на основном русле реки Волга определялись как «характерные». Среди тяжелых металлов и их соединений важнейшим загрязнителем реки Волга являлись соединения меди, железа, нитриты, фенолы и нефтепродукты. Причинами превышения ПДК по этим показателям служит не только транзит загрязняющих веществ из регионов выше по течению реки Волга, но и сброс недостаточно очищенных стоков в результате неэффективной работы очистных сооружений в результате хозяйственной деятельности промышленных и коммунальных предприятий непосредственно на территории Астраханского региона. Несмотря на то, что большинство проб питьевой воды удовлетворяет требованиям СанПиН, проблему качества питьевой воды в регионе нельзя считать закрытой. Ее решение по-прежнему остается одной из основных задач органов Федеральной службы Роспотребнадзора нашего региона. **Заключение.** Присутствие в русле реки Волга загрязняющих веществ неоднократно превышающих ПДК и сбросы в нее недостаточно очищенных стоков, износ сетей и водопроводных сооружений, все эти факторы продолжают отражаться на качестве питьевого водоснабжения жителей Астраханской области.

Ключевые слова: качество воды, река Волга, индикаторы загрязненности, превышение предельно допустимых концентраций, комплексная оценка.

HYGIENIC ASSESSMENT OF WATER QUALITY OF WATER SUPPLY SOURCES IN THE REGIONS OF THE ASTRAKHAN REGION

Z.M. SATASHEVA, D.V. ZHMYKHOV, I.A. KUDRYASHEVA, V.V. KOLOMIN, A.V. KOKHANOV,
R.D. DEVRISHOV

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

Abstract. The most important source for providing water to the urban and rural population of the Astrakhan region is the Volga River with an extensive network of rivers in its delta. The share of surface waters in our region accounts for 99.7% of water consumption and provision of various economic needs. The main sources of pollution of the hydrosphere of the Astrakhan region are, first of all, sources located in the territories adjacent to Astrakhan upstream of the Volga River, which worsen the sanitary and hygienic characteristics of the water consumed. **The aim of the study** is a hygienic assessment of the water quality of water supply sources in the regions of the Astrakhan region in various regions of the Astrakhan region. **Materials and methods.** The study used materials from regional systems of socio-hygienic and epidemiological monitoring in 11 administrative districts of the Astrakhan region for 2011-2020. Water quality indicators in the mainstream of the Volga were assessed using two complex indicators - KIWW (combinatorial index of water pollution) and UKIW (specific combinatorial index of water pollution), which characterize the entire spectrum of 18 pollutants found in the Volga water. To calculate complex indicators, MPCs were determined for dissolved oxygen (COD, BOD5), chlorides, sulfates, ammonium, nitrite and nitrate nitrogen, MPCs for 7 metals - iron, copper, zinc, mercury, manganese, nickel and molybdenum, MPCs for organic substances - phenol, petroleum products, surfactants, as well as hydrogen sulfide and sulfides. **Results and discussion.** It has been established that the data on KIZV and UKIZV on the degree of frequency of exceeding the MPC in the main channel of the Volga River were defined as "characteristic". Among heavy metals and their compounds, the most important pollutants of the Volga River were compounds of copper, iron, nitrites, phenols and oil products. The reasons for exceeding the MPC for these indicators are not only the transit of pollutants from the regions upstream of the Volga River, but also the discharge of insufficiently treated wastewater as a result of the inefficient operation of treatment facilities as a result of the economic activities of industrial and municipal enterprises directly on the territory of the Astrakhan region. Despite the fact that most drinking water samples meet the requirements of SanPiN, the problem of drinking water quality in the region cannot be considered closed. Its solution still remains one of the main tasks of the Federal Supervision Service of our region. **Conclusion.** The presence in the Volga riverbed of pollutants that repeatedly exceed the MPC and discharges of insufficiently treated wastewater into it, deterioration of networks and water supply facilities, all these factors continue to affect the quality of drinking water supply to residents of the Astrakhan region.

Key words: water quality, Volga river, pollution indicators, excess of maximum permissible concentrations, comprehensive assessment.



ГЕПАТОЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ
ПРИ ТЕТРАХЛОРМЕТАН-ИНДУЦИРОВАННОМ ОКСИДАТИВНОМ СТРЕССЕ

В.В. ЛЕОНОВ*, О.Н. ПАВЛОВА*, О.Н. ГУЛЕНКО*,
Л.Г. ВАРФОЛОМЕЕВА**, А.А. ДЕВЯТКИН**, С.С. САИДОВ**

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

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

Аннотация. В общей сложности в настоящее время около 30 % населения страдают заболеваниями печени разного генеза. В патогенезе нарушений функций печени важную роль играет интенсификация перекисного окисления липидов, приводящая к оксидативному стрессу. **Цель исследования** – изучить гепатозащитное действие водного экстракта земляники, суспензии шрота грецкого ореха и их смеси в соотношении 1:1, а также кверцетина на модели тетрахлорметан-индуцированного оксидативного стресса. **Материалы и методы исследования.** В эксперименте было использовано 180 животных мужского пола (масса 220-230 г), которых разделили на 6 групп по 30 крыс в каждой группе. Животные контрольной группы ежедневно 30 суток до инициирования оксидативного стресса и в течение 6 суток параллельно с введением тетрахлорметана получали в качестве дополнительной нагрузки объемом 1 мл дистиллированную воду внутривентрикулярно. Животные 3-6 групп аналогичным объемом и временным интервалом получали в соответствии с групповой принадлежностью водный экстракт земляники в дозе 15 мг/100 г массы животного, суспензию шрота грецкого ореха, приготовленную на дистиллированной воде в дозе 15 мг/100 г массы животного, масляный раствор кверцетина в дозе 15 мг/100 г массы животного и смесь суспензии шрота грецкого ореха и водного экстракта земляники в дозе 20 мг/100 г массы животного. СС/4 в виде 50% масляного раствора на абрикосовой массе вводили крысам внутримышечно в дозе 2 г/кг веса животного в течение 6 суток. **Результаты исследования.** При экспериментальном моделировании оксидативного стресса в тканях печени крыс на модели токсического гепатита, индуцированного тетрахлорметаном подтверждено токсическое действие СС/4 на микросомальные ферменты печени, проявляющееся в уменьшении количества цитохрома P450 и угнетении активности ферментов, катализирующих реакции гидроксигенерации и конъюгации. **Заключение.** Экспериментально установлено, что водный экстракт земляники, суспензия шрота грецкого ореха, кверцетин и смесь водного экстракта земляники и суспензии шрота грецкого ореха в условиях модели оксидативного стресса у крыс обладают в разной степени гепатопротекторными и детоксицирующими свойствами и наиболее выраженный эффект установлен при использовании смеси природных антиоксидантов.

Ключевые слова: водный экстракт земляники, суспензия шрота грецкого ореха, кверцетин, печень, оксидативный стресс, цитохром P450.

HEPATOPROTECTIVE EFFECT OF PLANT ANTIOXIDANTS
IN TETRACHLOROMETHANE-INDUCED OXIDATIVE STRESS

V.V. LEONOV*, O.N. PAVLOVA*, O.N. GULENKO*, L.G. VARFOLOMEIEVA**, A.A. DEVYATKIN**,
S.S. SAIDOV**

*Samara State Medical University Ministry of Healthcare of the Russian Federation,
Chapaevskaya Street, 89, Samara, 443099, Russia

**Tambov State University named after G.R. Derzhavin of the Ministry of Higher Education and
Science of the Russian Federation, Internacionalnaya Street, 33, Tambov, 392000, Russia

Abstract. Currently, about 30% of the population suffer from liver diseases of different genesis. Intensification of lipid peroxidation leading to oxidative stress plays an important role in

the pathogenesis of liver function disorders. **The aim** of the investigation was to study hepatoprotective effect of strawberry water extract, walnut meal suspension and their mixture in 1:1 ratio as well as quercetin on tetrachloromethane-induced oxidative stress model. **Materials and methods.** The experiment involved 180 male animals (weight 220-230 g) divided into 6 groups of 30 rats in each group. The animals in the control group received 1 ml distilled water intragastrically every day 30 days prior to the initiation of oxidative stress and for 6 days in parallel with tetrachloromethane injection as an additional load. Animals of groups 3-6 received, according to group affiliation, strawberry water extract in a dose of 15 mg/100 g animal weight, walnut meal suspension prepared in distilled water in a dose of 15 mg/100 g animal weight, quercetin oil solution in a dose of 15 mg/100 g animal weight and a mixture of walnut meal suspension and strawberry water extract in a dose of 20 mg/100 g animal weight in similar volumes and time intervals. CCl₄ in the form of a 50% oil solution on apricot mass was administered to rats intramuscularly at a dose of 2 g/kg animal weight for 6 days. **Results of investigation.** Experimental modeling of oxidative stress in rat liver tissues on the model of toxic hepatitis initiated by tetrachloromethane confirmed the toxic effect of CCl₄ on liver microsomal enzymes manifested in the decrease of cytochrome P450 and inhibition of the activity of enzymes catalyzing reactions of hydroxylation and conjugation. Conclusions - It was established experimentally that strawberry water extract, walnut meal suspension, quercetin and a mixture of strawberry water extract and walnut meal suspension under conditions of oxidative stress model in rats possess hepatoprotective and detoxifying properties in different degrees and the most pronounced effect was found with the mixture of natural antioxidants.

Key words: strawberry aqueous extract, walnut meal suspension, quercetin, liver, oxidative stress, cytochrome P450.

3-2. УДК: 616.9-022.6+616.89:37 DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-3-2 EDN PKXEVA



ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СТРЕССОРНЫХ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С ПАНДЕМИЕЙ COVID-19

А.К. НАГОВИЦИН, О.Н. ОСТРОУХОВА, М.В. ЛУЩИК, А.В. МАКЕЕВА, В.И. БОЛОТСКИХ

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

Аннотация. Актуальность. Пандемия новой коронавирусной инфекции и последовавший за ней переход на дистанционную форму обучения оказали значительное влияние на психологическое состояние студентов. Существующие работы, посвященные оценке психического здоровья у студентов, указывают на возросший уровень тревожности и рост количества соматоформных расстройств. **Цель исследования** – оценить психологическое состояние студентов медицинского университета и его изменение под воздействием стрессорных факторов, связанных с пандемией COVID-19. **Материалы и методы исследования.** Проведение анкетирования студентов 2-3 курсов лечебного и педиатрического факультетов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко с использованием опросников «Индекс жизненной удовлетворенности» в адаптации Н.В. Паниной и «Шкала астенического состояния» Л.Д. Малковой; проведение анализа полученных результатов, их соотнесение с информацией о новой коронавирусной инфекции, перенесенной данным студентом или же его близким родственником; анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной вопросам психологического восприятия инфекции COVID-19 и влияния особенностей обучения в высших учебных заведениях в период пандемии и дистанционного обучения на психологическое состояние студентов. **Результаты и обсуждение.** Полученные в ходе исследования результаты указывают на наличие определенного спектра проблем, связанных с уровнем жизненной удовлетворенности; не приведших к развитию астенического состояния у обучающихся. **Выводы.** Пандемия COVID-19 и последовавшие за ней изменения в привычном укладе жизни оказали негативное влияние на психологическое состояние обучающихся. Несмотря на то, что долговременные последствия пандемии, самоизоляции, дистанционного обучения только предстоит оценить, уже на данный момент отмечается снижение уровня жизненной удовлетворенности у студентов. Состояние здоровья студентов требует дальнейшего, более углубленного изучения, с привлечением новых методов исследования.

Ключевые слова: анкетирование, коронавирусная инфекция, студенты, стресс, психическое здоровье

ASSESSMENT OF THE PSYCHOLOGICAL STATE OF STUDENTS UNDER THE INFLUENCE OF STRESS FACTORS ASSOCIATED WITH THE COVID-19 PANDEMIC

A.K. NAGOVITSIN, O.N. OSTROUKHOVA, M.V. LUSHCHIK, A.V. MAKEEVA, V.I. BOLOTSKIKH

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

Abstract. Relevance. The pandemic of a new coronavirus infection and the subsequent transition to online learning had a significant impact on the psychological state of students. Existing works devoted to the assessment of mental health in students indicate an increased level of anxiety and an increase in the number of somatoform disorders. **The purpose of the study** was to assess the psychological state of medical university students and its change under the influence of stress factors associated with the COVID-19 pandemic. **Materials and research methods.** Conducting a survey of students of 2-3 courses of medical and pediatric faculties of the Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko using the questionnaires "Life Satisfaction Index" adapted by N.V. Panina and "Scale of the asthenic condition" by L.D. Malkova; analysis of the results obtained, their correlation with information about a new coronavirus infection suffered by this student or his close relative; analysis of domestic and foreign literature on the issues of psychological perception of COVID-19 infection and the impact of the characteristics of education in higher educational institutions during the pandemic and distance learning on the psychological state of students. **Results and discussion.** The results obtained in the course of the study indicate the presence of a certain range of problems associated with the level of life satisfaction; which did not lead to the development of an asthenic condition in students. **Conclusions.** The COVID-19 pandemic and the subsequent changes in the usual way of life had a negative impact on the psychological state of students. Despite the fact that the long-term consequences of the pandemic, self-isolation, distance learning have yet to be assessed, there is already a decrease in the level of life satisfaction among students at the moment. The health status of students requires further in-depth study, with the involvement of new research methods.

Key words: questionnaire, coronavirus infection, students, stress, mental health

3-3. УДК: 591.112.1 DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-3-3 EDN CMBUXE



ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА (обзор литературы)

A.A. НОВИКОВ*, A.B. СМОЛЕНСКИЙ**, A.B. МИХАЙЛОВА**

*Центр спортивной подготовки сборных команд России" (ФГБУ "ЦСП"),
ул. Казакова, д. 18, стр. 8, г. Москва, 105005, Россия

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

Аннотация. Введение: Появившаяся в отечественной медицине возможность неинвазивной оценки вегетативной регуляции сердечного ритма открывает новые перспективы объективизации состояния спортсменов. В обзоре освещаются существующие современные научные данные по применению метода и оценке показателей вариабельности сердечного ритма. **Цель исследования** – изучение данных литературы о подходах к оценке показателей вариабельности сердечного ритма. **Материалы и методы исследования.** Систематический обзор отечественной и зарубежной литературы. **Результаты и их обсуждение.** Вариабельность сердечного ритма представляет собой изменение интервалов между началами двух соседних сердечных циклов. Вариабельность сокращений может быть высокой или низкой в зависимости от физической активности, стрессовых состояний и эмоций людей. Среди нескольких методик, основанных для оценки данных о вегетативной модуляции сердечного ритма, установлено, что вариабельность сердечного ритма является одним из неинвазивных и быстрых способов, который чаще всего используется для анализа наиболее воспроизводимых и достоверных данных [39]. При исследовании анализу подвергается автоматизм синусового узла, напрямую зависящий от состояния регуляторных систем организма и степени его уравновешенности с внешней средой. Известно, что спортивная деятельность часто связана с психологическим и физическими напряжением, как во время тренировочного процесса, так и во время соревновательной практики. Исследования вариабельности сердечного ритма позволяют оценить состояние регуляторных систем организма спортсмена, на ранних этапах выявить состояния перенапряжения и пе-

ретренированности. Различные подходы к оценке показателей variability ритма сердца позволяют определить особенности различных звеньев вегетативной регуляции в комплексной диагностике функционального состояния человека. **Заключение.** Таким образом следует, что подходы к оценке показателей variability сердечного ритма носят различный характер за рубежом и в отечественной науке, тем не менее имея несомненные каноны и нормы диагностики. Дальнейшее наращивание объема знаний поможет решить целый ряд важных для медицины и физиологии вопросов, таких как диагностика перенапряжения отдельных органов и систем, выявление перенапряжения и перетренированности ранних стадиях, помочь тренерам, врачам и специалистам индивидуально подходить к планированию тренировочных нагрузок и методов восстановления. Стоит отметить сравнительно невысокий процент работ, касающихся спортсменов и вопросов перенапряжения, что еще раз подчеркивает актуальность данной тематики.

Ключевые слова: variability сердечного ритма, вегетативная регуляция, спортсмены, перетренированность, перенапряжение, тренировочный процесс.

APPROACHES TO ASSESSING HEART RATE VARIABILITY (literature review)

A.A. NOVIKOV^{*}, A.V. SMOLENSKY^{**}, A.V. MIKHAILOVA^{**}

^{*}Center for sports training of national teams of Russia" (FGBU "CSP"),
Kazakova str., 18, p. 8, Moscow, 105005, Russia

^{**}Russian University of Sports "GCOLIFK", Lilac Blvd., 4, p. 4, Moscow, 105122, Russia

Abstract. Introduction: The possibility of non-invasive assessment of the autonomic regulation of the heart rate, which has appeared in domestic medicine, opens up new prospects for objectifying the state of athletes. The review highlights the existing modern scientific data on the application of the method and the assessment of heart rate variability indicators. **The purpose of the study:** to study the literature data on approaches to assessing the indicators of heart rate variability. **Materials and methods of research:** Systematic review of domestic and foreign literature. **Results and discussion:** Heart rate variability is a change in the intervals between the beginnings of two adjacent cardiac cycles. The variability of contractions can be high or low depending on the physical activity, stress conditions and emotions of people. Among several methods based on the assessment of data on autonomic heart rate modulation, it was found that heart rate variability is one of the non-invasive and rapid methods that is most often used to analyze the most reproducible and reliable data [39]. In the study, the automatism of the sinus node is subjected to analysis, which directly depends on the state of the regulatory systems of the body and the degree of its balance with the external environment. It is known that sports activity is often associated with psychological and physical stress, both during the training process and during competitive practice. Studies of heart rate variability make it possible to assess the state of the regulatory systems of an athlete's body, to identify states of overstrain and overtraining at an early stage. Various approaches to assessing the indicators of heart rate variability make it possible to determine the features of various parts of autonomic regulation in the complex diagnosis of a person's functional state. **Conclusion:** Thus, it follows that approaches to assessing heart rate variability indicators are of a different nature abroad and in domestic science, nevertheless having undoubted canons and diagnostic standards. Further increase in the volume of knowledge will help solve a number of issues important for medicine and physiology, such as diagnosing overstrain of individual organs and systems, identifying overstrain and overtraining in the early stages, helping coaches, doctors and specialists to individually approach the planning of training loads and recovery methods. It is worth noting the relatively low percentage of works related to athletes and overvoltage issues, which once again emphasizes the relevance of this topic.

Key words: heart rate variability, autonomic regulation, athletes, overtraining, overstrain, training process.



ВЛИЯНИЕ ГЕНЕЗА ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОМЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ИММУНО-ОКСИДАНТНОГО СТРЕССА

В.А. ЗЕМСКОВА, Ю.А. ТРУБЧАНИНА, З.А. ВОРОНЦОВА, А.М. ЗЕМСКОВ,
Т.А. БЕРЕЖНОВА, О.В. ЗОЛОТУХИН

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

Аннотация. Актуальность. Установленным фактом является формирование при гнойно-воспалительных заболеваниях оксидантного стресса с образованием иммуносупрессивных продуктов свободно радикального окисления высокомолекулярных субстратов в комплексе с недостаточностью уравновешивающей активности антиоксидантной системы. Общепринятое базовое лечение патологии не устраняет вышеозначенные механизмы, что обуславливает редидивирование и хронизацию заболеваний. **Цель исследования** – повышение эффективности базового лечения гнойно-воспалительных заболеваний. **Материалы и методы исследования.** В качестве объекта исследования были избраны 135 больных в возрасте 20-60 лет. Из которых 45 – страдали обострением глубокой пиодермии, 45 – обострением хронического пиелонефрита, 45 женщин – обострением хронического аднексита. Группой сравнения служили 30 здоровых лиц, однократных доноров. Все больные подвергались базовому для каждой нозоформы лечению, пациенты из опытной группы дополнительно получали галавит+гипоксен. Показано, что диагностический состав «собственного» эффекта из суммарного действия комплексной фармакотерапии у больных глубокой пиодермии включал накопление цитотоксических натуральных киллеров, увеличение фагоцитарного показателя на фоне снижения провоспалительного интерлейкина 8. В тоже время сигнальными метаболическими параметрами у тех же больных оказались 2 антиоксидантных механизма – витамин Е, общие тиолы и фактор СРО – битиразиновые сшивки. У страдающих хроническим пиелонефритом под влиянием иммунометаболической терапии преимущественно стимулировалось содержание Т-хелперов, интерлейкинов 8 и В-клеток. В числе опорных метаболических тестов значились супероксиддтсмутаза, антиокислительная активность плазмы крови и основания Шиффа. Трактование формулы выявляет активацию антиоксидантных факторов и торможение механизма СРО. Женщины больные хроническим аднекситом под влиянием модулятора и гипоксена отреагировали увеличением синтеза иммунного глобулина класса М, числа Т-цитотоксических супрессоров, а также цитотоксических натуральных киллеров. Обращает на себя внимание тотальная стимуляция ключевых иммунологических тестов. Состав ФММсоб свидетельствовал, что корректирующее действие (Гл+Гп) – снижение концентрации оснований Шиффа, потенцирование – супероксид-дисмутаза и супрессия уровня важного механизма СРО – малонового диальдегида. Дополнительное назначение пациентам с тремя различными нозоформами ГВЗ комплекса галавита с гипоксеном достоверно повышает эффективность традиционных лечебных воздействий на клиничко-бактерио-гематологические и иммунометаболические показатели.

Ключевые слова: иммунометаболическая терапия, оксидантный стресс, гнойно-воспалительные заболевания, цефтриаксон, доксициклина гидрохлорид, азитромицин.

INFLUENCE OF THE GENESIS OF PURULENT-INFLAMMATORY DISEASES ON THE EFFECTIVENESS OF IMMUNOMETABOLIC THERAPY OF IMMUNO-OXIDANT STRESS

V.A. ZEMSKOVA, YU.A. TRUBCHANINA, Z.A. VORONTSOVA, A.M. ZEMSKOV,
T.A. BEREZHNOVA, O.V. ZOLOTUKHIN

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

Abstract. Relevance. The established fact is the formation of oxidative stress in purulent-inflammatory diseases with the formation of immunosuppressive products of free radical oxidation of high-molecular substrates in combination with insufficient balancing activity of the antioxidant system. The generally accepted basic treatment of pathology does not eliminate the above-

mentioned mechanisms, which causes the reduction and chronization of diseases. The goal is to increase the effectiveness of the basic treatment of purulent-inflammatory diseases. 135 patients aged 20-60 years were selected as the object of the study. Of which 45 suffered from exacerbation of deep pyoderma (UCP), 45 – exacerbation of chronic pyelonephritis (OHP), 45 women – exacerbation of chronic adnexitis (OHA). The comparison group consisted of 30 healthy individuals, single donors. All patients underwent basic treatment for each nosoform, patients from the experimental group additionally received GI+ Gp. It was shown that the diagnostic composition of FMIsob (GI+Gp) in patients with deep pyoderma (NCC-3 AF+2 IL8-3) included the accumulation of cytotoxic natural killers, an increase in phagocytic index against the background of a decrease in proinflammatory interleukin 8. At the same time, signaling metabolic parameters in the same patients (VE+2OT+3BS-3) there were 2 antioxidant mechanisms – vitamin E, total thiols and the factor SRO – bityrosine crosslinking. In patients with chronic pyelonephritis, under the influence of immunometabolic therapy according to FMRI, the content of T-helpers, interleukins 8 and B cells was mainly stimulated (Tx+3 IL8+3 B+2). The reference metabolic tests included (SOD+2OAA+2OSH-2) superoxide dismutase, antioxidant activity of blood plasma and Schiff bases. Interpretation of the formula reveals activation of antioxidant factors and inhibition of the SRO mechanism. Women with chronic adnexitis under the influence of a modulator and hypoxene reacted (IgM+2 Tc+3 Nc+3) by increasing the synthesis of class M immune globulin, the number of T-cytotoxic suppressors, as well as cytotoxic natural killers. Attention is drawn to the total stimulation of key immunological tests. Composition of FMMSob (OSH-2SOD+2MDA-2) testified that the corrective effect (GI+Gp) is a decrease in the concentration of Schiff bases, potentiation of superoxide dismutase and suppression of the level of an important mechanism of SRO – malondialdehyde. Additional administration to patients with three different nosoforms of the galavit complex with hypoxene significantly increases the effectiveness of traditional therapeutic effects on clinical, bacterio-hematological and immunometabolic parameters.

Keywords: immunometabolic therapy, oxidant stress, purulent-inflammatory diseases, ceftriaxone, doxycycline hydrochloride, azithromycin.

3-5.

УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-3-5

EDN RTRDKE



ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФАРМАКО-ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА СЕТЧАТКИ У БОЛЬНЫХ С ПОСТТРОМБОТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

Е.В. КАБАРДИНА*, Л.В. СМЕКАЛКИНА**, И.П. ШУРЫГИНА***, О.В. ХРИПУНОВА**

* ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница»,

ул. Благодатная, д. 170, г. Ростов-на-Дону, 344015, Россия, тел. +7 (863) 224-79-58

** 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) 248-05-50

*** ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Б. Садовая, д. 105, г. Ростов-на-Дону, 344006, Россия, тел. +7 (863) 265 31 58

Аннотация. Актуальность процесса реабилитации для пациентов, перенесших острое нарушение кровообращения в венозном русле сетчатки, определяется необходимостью восстановления резко сниженных зрительных функций и трудоспособности лиц данной категории лиц. **Цель исследования** – обосновать применение фармако- физиотерапевтических методов в реабилитационном процессе на основе анализа их эффективности в комплексном лечении пациентов с посттромботическим макулярным отеком сетчатки. Критерием эффективности лечения в сравниваемых группах явилась оценка остроты зрения, морфометрических параметров макулярной области сетчатки и уровня психоэмоционального состояния пациентов в катамнезе. **Материалы и методы исследования.** 120 пациентов с посттромботической ретинопатией разделены на сопоставимые группы по 40 человек. Пациентам первой группы проводили стандартное лечение путем интравитреального введения ранибизумаба. Пациентам второй группы к антиангиогенной терапии был добавлен курс магнитофореза с лидазой; пациенты третьей группы получали комплексное лечение, с дополнительным использованием эндоназального электрофореза с ретиналамином. **Результаты и их обсуждение.** Установлена достоверная положительная динамика показателей максимальной корригируемой остроты зрения через 1 мес. во всех ис-

следуемых группах, однако через 6 мес. 67,5% и 45% пациентов первой и второй групп соответственно нуждались в дальнейшем восстановлении зрительных функций, поскольку эти показатели так и не достигали уровня «зрительного комфорта». В третьей группе пациентов в результате сочетанного включения в курс стандартной терапии двух физиотерапевтических методов, достигнуто снижение потребности в интравитреальном введении ранибизумаба в 2,5 раза по сравнению со стандартной терапией и в 1,5 раза по сравнению с изолированным применением магнитофореза, устойчивое повышение остроты зрения с $0,18\pm 0,04$ до $0,88\pm 0,06$ ($p<0,001$), уменьшение толщины центральной зоны сетчатки на 29,8% ($p=0,040$), макулярного объема на 33,6% ($p=0,0007$) и в 80% случаев полная реабилитация со стойким сохранением зрительных функций в отдаленном периоде. **Заключение.** На основе полученных данных можно сделать вывод об эффективности и безопасности фармако-физиотерапевтических подходов на фоне стандартного лечения пациентов с посттромботической ретинопатией, при этом наиболее результативным оказался курс сочетанного использования магнитофореза с лидазой и эндоназального электрофореза с ретиналамином, что позволяет активно включать эти методы в реабилитацию данной категории пациентов.

Ключевые слова: фармако-физиотерапевтические методы, макулярный отек, тромбоз, вены сетчатки.

PROSPECTS FOR THE USE OF PHARMACO-PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS IN THE COMPLEX TREATMENT OF MACULAR RETINAL EDEMA IN PATIENTS WITH POSTTHROMBOTIC RETINOPATHY

E.V. KABARDINA*, L.V. SMEKALKINA**, I.P. SHURYGINA***, O.V. KHRIPUNOVA**

* *State Budgetary Institution of the Rostov Region Rostov Regional Clinical Hospital, Blagodatnaya str., 170, Rostov-on-Don, 344015, Russia*

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

*** *Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Rostov State Medical University of the Ministry of Health of Russia, B. Sadovaya str., 105, Rostov-on-Don, 344006, Russia*

Abstract. The relevance of the rehabilitation process for patients who have suffered an acute circulatory disorder in the venous bed of the retina is determined by the need to restore sharply reduced visual functions and working capacity of people in this category of people. The purpose of the study is to substantiate the use of pharmacophysiotherapeutic methods in the rehabilitation process based on an analysis of their effectiveness in the complex treatment of patients with post-thrombotic macular edema of the retina. The criterion for the effectiveness of treatment in the compared groups was the assessment of visual acuity, morphometric parameters of the macular area of the retina and the level of psycho-emotional state of patients in follow-up. **Materials and research methods.** 120 patients with post-thrombotic retinopathy were divided into comparable groups of 40 people. Patients of the first group received standard treatment by intravitreal administration of ranibizumab. In patients of the second group, a course of magnetophoresis with lidase was added to antiangiogenic therapy; patients of the third group received complex treatment, with the additional use of endonasal electrophoresis with retinalamine. **Results and its discussion.** Reliable positive dynamics of indicators of maximum corrected visual acuity after 1 month was established. In all studied groups, however, after 6 months. 67.5% and 45% of patients in the first and second groups, respectively, needed further restoration of visual functions, since these indicators did not reach the level of "visual comfort". In the third group of patients, as a result of the combined inclusion of two physiotherapeutic methods in the course of standard therapy, a reduction in the need for intravitreal administration of ranibizumab was achieved by 2.5 times compared with standard therapy and 1.5 times compared with the isolated use of magnetophoresis, a steady increase in visual acuity from 0.18 ± 0.04 to 0.88 ± 0.06 ($p<0.001$), a decrease in the thickness of the central zone of the retina by 29.8% ($p=0.040$), a decrease in macular volume by 33.6% ($p=0,0007$) and in 80% of cases complete rehabilitation with stable preservation of visual functions in the long term. **Conclusion.** Based on the data obtained, it can be concluded that pharmacophysiotherapeutic approaches are effective and safe against the background of standard treatment of patients with post-thrombotic retinopathy, while the most effective course was the combined use of magnetophoresis with lidase and endonasal electrophoresis with retinalamine, which allows these methods to be actively included in the rehabilitation of this categories of patients.

Keywords: pharmacophysiotherapeutic methods, macular edema, thrombosis, retinal vein.



СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ВОЗМОЖНОСТИ ЗАЩИТЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ОТ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАХ КАТАРАКТ

М.А. КОВАЛЕВСКАЯ, Л.А. ФИЛИНА, В.Л. КОКОРЕВ, Ю.В. ВЛАДИМИРОВА, А.А. РОЛДУГИН

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

Аннотация. Актуальность. Одной из основных причин нарушения зрения во всем мире продолжает оставаться катаракта. Настораживающие статистические данные ВОЗ показывают, что на 2020 год 17 миллионов жителей всего мира страдает катарактой. На сегодняшний день основным методом хирургического лечения катаракты, является факоэмульсификация, несмотря на непрерывный поиск фармакологических средств, направленных на замедление и уменьшение интенсивности помутнений хрусталика. Важно, правильно спрогнозировать течение интра- и послеоперационного периода с целью формирования адекватных ожиданий пациента относительно возможных зрительных функций в исходе оперативного лечения, и предупреждения вероятных осложнений. Одно из ведущих мест в развитии катаракты занимает разбалансирование системы защиты от процесса перекисного окисления липидов на местном и системном уровне. В настоящее время известно, что истощение антиоксидантного запаса хрусталика и развитие окислительного стресса, является одним из пусковых механизмов развития катаракты. Определение уровня проявления *PRDX6* как маркера антиоксидантной защиты в слезе на предоперационном этапе может быть вариантом скрининга для дифференциации типа катаракты и планирования хирургических рисков. **Цель исследования** – оценка уровня антиоксидантной защиты органа зрения у пациентов с возрастной и диабетической катарактой путём определения белкового состава слезы с помощью масс-спектрометрического анализа. **Материалы и методы исследования.** Исследованы результаты обследований 120 пациентов (240 глаз). Определение белкового состава слезы проводилось у пациентов с различными видами катаракт, поступавших на плановое оперативное лечение в НУЗ «Дорожная Клиническая Больница на станции ВОРОНЕЖ-1» в период с 2019 по 2021 год. Среди респондентов были 42% мужчин (50) и 58% женщин (70). Осуществлён сбор слезной жидкости в объёме 1 мл. При проведении структурного анализа белка слезы был проведен электрофорез в присутствии образцов слезы *SDS*. Масс-спектры слезы были получены с помощью масс-спектрометра *MALDI-времяпролетного Ultraflex II BRUKER* (Германия) с УФ-лазером (*Nd*) в режиме положительных ионов с применением рефлектрона. Степень проявления Перокси-редоксина 6 была определена после детального анализа полученных нами данных методом спектрофотометрии, и был подтверждён общий уровень экспрессии антиоксидантных ферментов, а также уровень экспрессии всех антиоксидантов, кроме *PRDX6*. Для статистической обработки результатов использовался программный пакет *STATISTICA 6.0 StatSoft*. **Результаты и их обсуждение.** Определяя количество общего содержания белка в слезной жидкости больных с возрастной катарактой (1 группы) установили исходно повышенный уровень содержания белка, который был в 2.9 раза выше значений группы контроля (7.93 и 2.66, соответственно). Так же были обнаружены фрагменты *PRDX6* в слезе, что является маркером наличия системы антиокислительной защиты у пациентов в возрасте. Уровень проявления *PRDX6* был достоверно на 0.83 единицы выше, чем в контрольной группе, что является мощным барьером для процессов перекисного окисления липидов у пациентов 1 группы. Уровень экспрессии *PRDX6* в слезе пациентов 2-й группы – 1,12, это достоверно ниже по сравнению с респондентами из 1-й группы (в 3 раза) и группой контрольных пациентов (в 2.4 раза), такое распределение расценивается, как исходная неустойчивость к окислительному стрессу у таких пациентов. Анализируя самый низкий уровень содержания *PRDX6* в слезной жидкости пациентов 2 группы, было установлено, что около 70% исследованных образцов показали полное отсутствие маркера защиты от процессов перекисного окисления липидов, эта закономерность предположительно имеет связь с возникновением местного метаболического синдрома в ответ на фоновую патологию. **Заключение.** Можно сделать выводы о степени риска хирургического вмешательства у пациентов с диабетической катарактой. Определение уровня проявления *PRDX6* в слезе на предоперационном этапе может быть вариантом скрининга для дифференциации типа катаракты и

планирования хирургических рисков.

Ключевые слова: катаракта, антиоксиданты, катарактогенез, медикаментозное лечение, оксидативный стресс

MODERN VIEW ON THE POSSIBILITIES OF PROTECTION OF THE ORGAN OF VISION FROM OXIDATIVE STRESS IN VARIOUS MORPHOLOGICAL FORMS OF CATARACTS

M.A. KOVALEVSKAYA, L.A. FILINA, V.L. KOKOREV, Yu.V. VLADIMIROVA, A.A. ROLDUGIN

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

Abstract. Relevance. One of the main causes of visual impairment worldwide continues to be cataracts. Alarming statistics from WHO show that as of 2020, 17 million people worldwide suffer from cataracts. To date, the main method of surgical treatment of cataracts is phacoemulsification (PEK), despite the continuous search for pharmacological agents aimed at slowing down and reducing the intensity of lens opacities. It is important to correctly predict the course of the intra- and postoperative period in order to form adequate patient expectations regarding possible visual functions in the outcome of surgical treatment, and to prevent possible complications. One of the leading places in the development of cataracts is the imbalance of the system of protection against the process of lipid peroxidation at the local and systemic levels. It is now known that the depletion of the antioxidant reserve of the lens and the development of oxidative stress is one of the triggers for the development of cataracts. Determination of the level of manifestation of PRDX6 as a marker of antioxidant protection in the tear at the preoperative stage may be a screening option for differentiating the type of cataract and planning surgical risks. The purpose of the study: To assess the level of antioxidant protection of the organ of vision in patients with age-related and diabetic cataracts by determining the protein composition of tears using mass spectrometric analysis. **Materials and research methods.** The results of examinations of 120 patients (240 eyes) were studied. Determination of the protein composition of tears was carried out in patients with various types of cataracts admitted for planned surgical treatment at the National Healthcare Institution "Road Clinical Hospital at VORONEZH-1 Station" in the period from 2019 to 2021. Among the respondents were 42% men (50) and 58% women (70). Lacrimal fluid was collected in a volume of 1 ml. When performing a structural analysis of tear protein, electrophoresis was performed in the presence of SDS tear samples. The mass spectra of tears were obtained using a MALDI time-of-flight Ultraflex II BRUKER mass spectrometer (Germany) with a UV laser (Nd) in the positive ion mode using a reflectron. The degree of manifestation of Peroxiredoxin 6 was determined after a detailed analysis of the data obtained by us by spectrophotometry, and the overall level of expression of antioxidant enzymes was confirmed, as well as the level of expression of all antioxidants except PRDX6. For statistical processing of the results, the software package STATISTICA 6.0 StatSoft was used. **Results and its discussion.** Determining the amount of total protein content in the lacrimal fluid of patients with age-related cataract (group 1), an initially elevated level of protein content was established, which was 2.9 times higher than the values of the control group (7.93 and 2.66, respectively). Fragments of PRDX6 were also found in tears, which is a marker of the presence of an antioxidant defense system in aged patients. The level of manifestation of PRDX6 was significantly 0.83 units higher than in the control group, which is a powerful barrier to lipid peroxidation processes in patients of group 1. The expression level of PRDX6 in the tear of patients of the 2nd group is 1.12, which is significantly lower compared to the respondents from the 1st group (by 3 times) and the group of control patients (by 2.4 times), this distribution is regarded as the initial instability to oxidative stress in these patients. Analyzing the lowest level of PRDX6 in the lacrimal fluid of patients of group 2, it was found that about 70% of the studied samples showed a complete absence of a marker of protection against lipid peroxidation processes, this pattern is presumably associated with the occurrence of local metabolic syndrome in response to underlying pathology. **Conclusion.** It is possible to draw conclusions about the degree of risk of surgical intervention in patients with diabetic cataract. Determination of the level of expression of PRDX6 in the tear at the preoperative stage may be a screening option for differentiating the type of cataract and planning surgical risks.

Keywords: cataract, antioxidants, cataractogenesis, drug treatment, oxidative stress



**ОСНОВНЫЕ ПАТОЛОГИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ:
ПРЕДИКТОРЫ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ
(обзор литературы)**

Т.В. ЧЕСТНОВА, А.С. ПОДШИБЯКИНА

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

Аннотация. Актуальность проблемы: в течение последнего времени одной из наиболее актуальных проблем, затрагивающих осложнения перенесенной коронавирусной инфекции является свидетельство высокой частоты кардиореспираторных симптомов и увеличения риска развития и декомпенсации сердечно-сосудистых патологий у пациентов как непосредственно после перенесения заболевания, так и в отдаленном периоде. Наиболее часто диагностируемыми патологиями являются различные виды аритмий, сердечная недостаточность, стенокардии. При этом развитие сердечно-сосудистых заболеваний наблюдаются как у пациентов после перенесенного тяжелого и среднетяжелого *Coronavirus Disease - 2019*, так и у малосимптомных и бессимптомных лиц. **Цель работы** – изучение особенностей поражения сердечно-сосудистой системы после перенесенной коронавирусной инфекции, установление основных вариантов сердечно-сосудистых осложнений, оценка частоты их распространенности, определение основных предикторов и патофизиологических механизмов нарушений. **Материалы и методы исследования:** анализ данных литературных источников. **Результаты, их обсуждение и выводы:** коронавирусная инфекция может стать причиной как первичной кардиальной патологии, так и усугубить уже имеющиеся заболевания сердечно-сосудистой системы. Наиболее частыми её осложнениями являются гипертоническая болезнь, сердечные аритмии, стенокардия, трансформация формы ишемической болезни сердца, нарушения проводимости, реже всего наблюдалось развитие инфаркта миокарда. Патологическая комбинация *Coronavirus Disease – 2019* и сосудисто – кардиальных нарушений усиливает негативный эффект воздействия на организм больного каждого из них.

Ключевые слова: патогенез, механизм, COVID-19, SARS-CoV-2, сердечно-сосудистые осложнения, предикторы, эндотелиопатия, дисфункция, фактор риска.

**THE MAIN PATHOLOGIES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM
AFTER A CORONAVIRUS INFECTION:
PREDICTORS AND PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS
(literature review)**

T.V. CHESTNOVA, A. S. PODSHIBIAKINA

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

Abstract. Relevance of the problem: recently, one of the most pressing problems affecting the complications of the transferred coronavirus infection is evidence of a high frequency of cardiorespiratory symptoms and an increased risk of development and decompensation of cardiovascular pathologies in patients both immediately after the transfer of the disease and in the long term. The most commonly diagnosed pathologies are various types of arrhythmias, heart failure, angina pectoris. At the same time, the development of cardiovascular diseases is observed both in patients after severe and moderate Coronavirus Disease - 2019, and in low-symptomatic and asymptomatic individuals. **The purpose of the study:** to study the features of the defeat of the cardiovascular system after a coronavirus infection, to establish the main variants of cardiovascular complications, to assess the frequency of their prevalence, to determine the main predictors and pathophysiological mechanisms of disorders. **Research materials and methods:** analysis of data from literary sources. **Results, discussion and conclusions:** coronavirus infection can cause both primary cardiac pathology and aggravate existing diseases of the cardiovascular system. Its most frequent complications are hypertension, cardiac arrhythmias, angina pectoris, transformation of the form of ischemic heart disease, conduction disorders, the development of myocardial infarction was least often observed. The pathological combination of Coronavirus Disease – 2019 and cardiovascular disorders enhances the negative effect of each of them on the patient's body.

Keywords: pathogenesis, mechanism, COVID-19, SARS-CoV-2, cardiovascular complications, predictors, endotheliopathy, dysfunction, risk factor.