

Ишемический инсульт и воспалительные заболевания полости рта

М.Ю. Максимова^{1,2}, Н.А. Рязанцев², Е.Н. Анисимова², Н.Ю. Анисимова², М.А. Пирадов^{1,2}

¹ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия

Цель работы — определить клиническое значение воспалительных заболеваний полости рта при ишемическом инсульте (ИИ), уровень информированности врачей и медицинских сестёр об этой проблеме, безопасность и возможность стоматологической санации полости рта у пациентов в остром периоде ИИ.

Материалы и методы. Обследовано 100 пациентов с ИИ в бассейне внутренней сонной артерии давностью 6–48 ч. Эффективность гигиены полости рта и риск развития хронического орального сепсиса оценивали с помощью индексов эффективности гигиены полости рта (РНР) и риска развития хронического орального сепсиса (РХОС). Анализ качества жизни проводили с помощью Краткой версии опросника стоматологического здоровья (ОНИР-14). В социологическом исследовании участвовали 100 пациентов с ИИ, 38 медицинских сестер, 18 врачей-неврологов.

Результаты. При включении пациентов в исследование тяжесть ИИ составляла по шкале NIHSS 8 (3; 15) баллов, индекс Бартела — 70 (45; 90) баллов. Оценка функциональных нарушений по шкале Рэнкина соответствовала 1–3 баллам. Индекс РНР составил $2,28 \pm 0,05$; индекс РХОС — $20,13 \pm 0,50$. Результаты тестирования с помощью шкалы ОНИР-14 (суммарная оценка — $28,1 \pm 6,8$ балла) также свидетельствовали о неудовлетворительном качестве стоматологического здоровья. Результаты социологических исследований показали низкий уровень информированности врачей о стоматологической помощи в остром периоде ИИ. После профессиональной гигиены полости рта, лечения воспалительных заболеваний полости рта, удаления разрушенных зубов у пациентов с ИИ отмечено снижение индекса РНР до $1,17 \pm 0,05$ и индекса РХОС до $7,36 \pm 0,50$, что соответствует удовлетворительному состоянию гигиены полости рта к концу острого периода ИИ. Оценка воздействия стоматологического здоровья на показатели качества жизни по шкале ОНИР-14 ($22,4 \pm 7,2$ балла) соответствовала удовлетворительным показателям.

Заключение. Наиболее важным аспектом ранней стоматологической помощи пациентам с ИИ является увеличение качества стоматологического здоровья.

Ключевые слова: ишемический инсульт; воспалительные заболевания полости рта; стоматологическая помощь

Источник финансирования. Работа выполнена в рамках Государственного задания ФГБНУ НЦН.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Адрес для корреспонденции: 125367, Москва, Волоколамское ш., д. 80. ФГБНУ НЦН. E-mail: ncnmaximova@mail.ru. Максимова М.Ю.

Для цитирования: Максимова М.Ю., Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н., Анисимова Н.Ю., Пирадов М.А. Ишемический инсульт и воспалительные заболевания полости рта. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2021; 15(3): 26–34.

DOI: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2021.3.3>

Поступила 30.04.2021 / Принята в печать 18.05.2021

Ischaemic stroke and oral inflammatory diseases

Marina Yu. Maksimova^{1,2}, Nikita A. Ryazantsev², Evgenia N. Anisimova², Natalia Yu. Anisimova², Mikhail A. Piradov^{1,2}

¹Research Center of Neurology, Moscow, Russia;

²A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

The **aim** of this study was to establish clinical significance of oral inflammatory diseases in ischaemic stroke (IS), how aware doctors and nurses are of this problem, and the safety and possibility of performing dental hygiene in patients with acute IS.

Materials and methods. We examined 100 patients who had suffered an ischaemic stroke in the internal carotid artery territory within 6 to 48 hours. The efficacy of dental hygiene and the risk of developing chronic oral sepsis were evaluated using the Patient Hygiene Performance Index (PHP) and Chronic Oral Sepsis Risk index (COSR). Quality of life was assessed using the short version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-14). The sociological study included 100 patients with ischaemic stroke, 38 nurses, and 18 neurologists.

Results. The severity of IS at study inclusion was 8 (3; 15) points on the NIHSS, while the Barthel Index score was 70 (45; 90) points. The modified Rankin Scale score was 1–3 points. The PHP index was 2.28 ± 0.05 and the COSR index was 20.13 ± 0.50 . The OHIP-14 results (a total score of 28.1 ± 6.8 points) also indicated unsatisfactory quality of dental health. The results of sociological studies revealed low level of awareness regarding dental care during acute IS among doctors. After professional oral care, treatment of oral inflammatory diseases, and removal of significantly damaged teeth, patients with IS had a decrease in the PHP index to 1.17 ± 0.05 and the COSR index to 7.36 ± 0.50 , which corresponds to a satisfactory level of dental hygiene by the end of the acute stroke period. The impact of dental health on quality of life parameters as measured by the OHIP-14 scale (22.4 ± 7.2 points) was satisfactory.

Conclusion. The most important aspect of early dental care in patients with IS is increasing the quality of oral health.

Keywords: ischaemic stroke; oral inflammatory diseases; dental care

Source of funding. The study was performed as a part of the public assignment of the Research Center of Neurology.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For correspondence: 125367 Moscow, Volokolamskoye shosse, 80. Research Center of Neurology. E-mail: ncnmaximova@mail.ru. Maksimova M.Yu.

For citation: Maksimova M.Yu., Ryazantsev N.A., Anisimova E.N., Anisimova N.Yu., Piradov M.A. [Ischaemic stroke and oral inflammatory diseases]. *Annals of clinical and experimental neurology*. 2021; 15(3): 26–34. (In Russ.)

DOI: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2021.3.3>

Received 30.04.2021 / Accepted 18.05.2021

Введение

Ишемический инсульт (ИИ) является одной из ведущих проблем здравоохранения в большинстве стран. Благодаря мультидисциплинарным исследованиям определена взаимосвязь сердечно-сосудистых заболеваний и воспалительных заболеваний полости рта [1, 2].

Клиническое значение имеют:

- бактериемия, при которой парадонтопатогены и их токсины из биоплёнки зубного налета, зубного камня через карманы пародонта проникают в кровоток и сосудистую стенку;
- системная воспалительная реакция и иммунный ответ на специфические компоненты патогенов полости рта;
- образование проатерогенных факторов патогенными бактериями полости рта [2–4].

Хронический воспалительный процесс в полости рта сопровождается образованием многочисленных активных биологических веществ и приводит к дисфункции эндотелия и образованию протромботических факторов [5].

Инфекции полости рта встречаются у людей разных возрастных групп и часто приводят к хроническим воспалительным заболеваниям твёрдых тканей зубов с образованием кариозных полостей; тканей, окружающих корни зубов (гингивит и эндодонтические поражения), и опорно-удерживающего аппарата зубов (пародонтит) [6].

Распространённость заболеваний пародонта у лиц среднего и пожилого возраста составляет 50–90% [7]. По данным Всемирной организации здравоохранения, около 5–20% взрослого населения имеют тяжёлую степень хронического пародонтита, которая характеризуется глубиной пародонтальных карманов ≥ 6 мм и подвижностью зубов 2–3 степени [8]. Помимо гингивита и пародонтита встречаются и другие формы воспалительных заболеваний полости рта, которые возникают в результате глубокого кариеса зубов, проникающего через корневого канал к верхушке корня зуба [9]. В ряде скандинавских исследований распространённость эндодонтических поражений составляет 30–60% и увеличивается с возрастом [10].

Гингивит и пародонтит — хронические воспалительные заболевания, индуцируемые парадонтопатогенными бактериями, отличаются между собой по составу биопленок и подтипам инфильтрирующих иммунных клеток. Эпителиальные клетки, которые являются первой линией защиты от инфильтрации бактерий, создают механический и химический защитный барьер, заключающийся в высвобождении антимикробных пептидов и иницировании миграции иммунных клеток, секретирующих хемоаттрактанты, в очаг

воспаления [11–13]. Моноциты, накапливаясь в тканях пародонта, продуцируют провоспалительные цитокины, что усиливает процессы локального воспаления [14], вызывая отёк и кровотоочивость десён. Это может способствовать проникновению бактерий из полости рта в кровоток. Транзиторная бактериемия возникает у пациентов с пародонтозом при чистке зубов нитью и проведении любых стоматологических манипуляций в полости рта [3, 15, 16]. Метаанализ, основанный на 63 исследованиях, подтвердил наличие 23 видов бактерий полости рта в образцах атеросклеротических бляшек [17]. Бактерии из очагов эндодонтического поражения также были обнаружены в значительных количествах в биоптатах клапанов сердца (в 40% случаев) и атером аорты (в 48% случаев) [18]. В экспериментальных исследованиях установлено, что парадонтопатогенные бактерии могут проникать в эндотелиоциты и гладкомышечные клетки сосудистой стенки и вызывать нарушение функции эндотелия [4, 5].

В настоящее время установлена роль маркёров воспаления в развитии дисфункции эндотелия, нарушений гемостаза и системного воспалительного ответа при цереброваскулярных заболеваниях [19–24].

Установлено, что уровень С-реактивного белка (СРБ) отражает тяжесть течения воспалительных заболеваний полости рта (гингивита, пародонтита и эндодонтических поражений). СРБ относится к семейству белков острой фазы воспаления. При повышении уровня СРБ и выявлении одного или нескольких других факторов общий риск развития ИИ увеличивается [21]. Высокий уровень СРБ в крови относится к маркёрам воспалительного процесса в сосудистой стенке и одновременно является предиктором разрушения атеросклеротической бляшки и развития атеротромбоза [4, 20, 22].

При изучении данных 8850 мужчин и женщин старше 40 лет, перенесших инсульт (исследование NHAMES III), было установлено, что даже с учётом вклада всех факторов риска повышение уровня СРБ (более 5,5 ммоль/л) является предиктором ИИ (относительный риск 1,71). Отмечена связь между уровнями СРБ и интерлейкина-6, повышение уровня которого также ассоциируется с риском развития ИИ. Интерлейкин-6 — основной регулятор синтеза СРБ, а его продукция в свою очередь контролируется интерлейкином-1, интерфероном- γ и фактором некроза опухоли- α . Уровень последнего, в свою очередь, коррелирует с выраженностью атеросклероза внутренних сонных артерий и нарушением функции эндотелия [4, 25].

Многочисленные исследования пациентов с агрессивными формами пародонтита позволяют связывать реакции воспалительного каскада, обусловленные активацией иммун-

ных клеток бактериальными эндотоксинами и избыточным высвобождением цитокинов, хемокинов, адгезивных молекул, свободных радикалов, с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний [4].

Оказание стоматологической помощи при ИИ — последовательный процесс, направленный на профилактику возникновения и прогрессирования инфекционно-воспалительных экстрацеребральных осложнений, а также повышение повседневной жизненной активности. При ИИ пациентам необходим гигиенический уход за полостью рта, а также выявление очагов воспаления пародонта и периапикальных очагов, признаков механической травматизации тканей полости рта [26, 27].

Пациенты, ухаживающий персонал и их семьи имеют недостаточное представление о современных средствах ухода за зубами и съемными протезами.

Цель работы — определить клиническое значение воспалительных заболеваний полости рта при ИИ, уровень информированности врачей и медицинских сестёр об этой проблеме, безопасность и возможность стоматологической санации полости рта у пациентов в остром периоде ИИ.

Материалы и методы

В исследование были включены 100 пациентов (58 мужчин и 42 женщины, средний возраст 68 (62; 74) лет) с ИИ в каротидной системе давностью 6–48 ч.

С целью верификации ИИ и уточнения его причины пациентам был проведён ряд инструментальных исследований: МРТ головного мозга на аппаратах «Magnetom Symphony 1,5T» («Siemens»), «Magnetom Avanto 1,5T» («Siemens»); дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий на аппарате «Philips iU 22» («Philips»); стандартная ЭКГ, трансторакальная эхокардиография на аппарате «Philips iE33» («Philips»), суточный мониторинг артериального давления. Подтип ИИ устанавливался согласно критериям TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment).

Степень тяжести ИИ при поступлении и в динамике оценивали с помощью шкалы инсульта Национальных институтов здоровья США (NIHSS) и модифицированной шкалы Рэнкина (mRS). Степень уровня повседневной активности оценивали по индексу Бартел. Всем пациентам проводили оценку индексов эффективности гигиены полости рта (PHR) и риска развития хронического орального сепсиса (PXOC) [26, 27].

Качество жизни анализировали с помощью Краткой версии опросника стоматологического здоровья (OHIP-14), в котором варианты ответов на 14 вопросов (нарушение жевательной функции; боль при приеме пищи; психологический дискомфорт; физические ограничения при приеме пищи, общении; изменение социальной ситуации и коммуникативных функций) оцениваются по 5-бальной шкале. Уровень качества жизни от 0–12 баллов определяется как хороший, 13–24 баллов — удовлетворительный, 25–56 баллов — неудовлетворительный [29].

Во время стоматологических вмешательств пациентам с ИИ проводили мониторинг ЭКГ, измеряли артериальное давление и определяли оксигенацию крови.

Стоматологическое лечение проводили по разработанному ранее протоколу [30].

В социологическом исследовании участвовали 100 пациентов с ИИ, 38 медицинских сестер, 18 врачей-неврологов, 354 врача-стоматолога.

Показатели общего анализа крови исследовали на гематологическом анализаторе «Nihon MEK-7222», биохимические показатели — на биохимическом анализаторе «Konelab PRIME 30i» («Thermo Fisher Scientific»), гемостаз — на коагулометрах «ACL-9000» и «ACL Elite Pro» («Instrumentation Laboratory»).

Для статистического анализа данных использовали пакет лицензионных программ «Statistica 12.0» («StatSoft»). При нормальном распределении количественные данные представлены в виде средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), их сравнивали с помощью критерия Вилкоксона. В случаях, отличных от нормального распределения количественных данных, вычисляли значения медианы (Me) и межквартильного интервала (Q_1-Q_3), их сравнение проводили с использованием критерия Вилкоксона. Качественные признаки описывались абсолютными и относительными частотами их значений. Для выявления взаимосвязи признаков выполняли корреляционный анализ по методу Спирмана. Для выявления влияния стоматологического здоровья (OHIP-14) на зависимую переменную (исход инсульта) использовали регрессионный анализ. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Основные клинические характеристики пациентов с ИИ при поступлении приведены в табл. 1.

Лёгкий инсульт (3–8 баллов) был диагностирован в 15% случаев, инсульт средней степени тяжести (9–12 баллов) — в 46%; тяжёлый инсульт (13–15 баллов) — в 39%. Индекс Бартел при поступлении составил 70 (45; 90) баллов, средний балл по mRS — 2 (1; 3) баллов.

Отмечено, что пациенты с ИИ уделяли меньше внимания гигиене полости рта, чем до ИИ: 15% опрошенных пациентов начинали чистить зубы в 1-е сутки с момента ИИ, 46% — со 2-х по 4-е, 39% — с 4-х по 9-е. Также установлено, что 80% пациентов стали чистить зубы 1 раз в день вместо двух. Обычную зубную щетку заменили на электрическую щетку 7% пациентов.

Количество пациентов, применяющих дополнительные средства гигиены, уменьшилось на 32%.

Среди опрошенных 38 медицинских сестер 6 (15,8%) отметили, что оказывают содействие пациентам в осуществлении гигиены полости рта.

Осмотр полости рта у пациентов с ИИ показал наличие обильного налета на зубах (в пришеечных областях и зубных промежутках), значительного количества зубов, нуждающихся в лечении, а также разрушенных зубов, подлежащих удалению. Исходный индекс PHR у пациентов с ИИ составил $2,28 \pm 0,05$. Уровень гигиены полости рта был расценён как «неудовлетворительный».

Таблица 1. Общая характеристика пациентов с ИИ ($n = 100$)Table 1. General characteristics of patients with IS ($n = 100$)

Характеристика Characteristic	Me (Q ₁ ; Q ₃)
Возраст, лет Age, years	68 (62; 74)
Пол (мужчины/женщины) Gender (male/female)	58/42
Курение табака в настоящее время (за последние 2 года), доля пациентов, %: Current tobacco smoker (in the last 2 years), percentage of patients, %:	
• никогда не курил • never smoked	20
• курит менее 1 пачки сигарет в день • smokes less than 1 cigarette pack/day	41
• курит более 1 пачки сигарет в день • smokes more than 1 cigarette pack/day	28
• не курит более 12 мес • has not smoked for more than 12 months	11
Чрезмерное употребление алкоголя, доля пациентов, % Excessive alcohol use, percentage of patients, %	23
Индекс массы тела, кг/м ² Body mass index, kg/m ²	28 (25; 31)
Артериальная гипертония 2–3 степени, доля пациентов, % Grade 2–3 hypertension, percentage of patients, %	88
Атеросклероз брахиоцефальных артерий, доля пациентов, % Brachiocephalic atherosclerosis, percentage of patients, %	71
Ишемическая болезнь сердца, доля пациентов, % Coronary heart disease, percentage of patients, %	49
Фибрилляция предсердий, доля пациентов, % Atrial fibrillation, percentage of patients, %	33
Сахарный диабет 2-го типа, доля пациентов, % Type 2 diabetes mellitus, percentage of patients, %	64
Хроническая сердечная недостаточность, доля пациентов, % Chronic heart failure, percentage of patients, %	45
Ишемический инсульт в анамнезе, доля пациентов, % History of ischaemic stroke, percentage of patients, %	25
Приём гипотензивной терапии, доля пациентов, % Antihypertensive therapy, percentage of patients, %	76
Приём статинов, доля пациентов, % Statin therapy, percentage of patients, %	22
Приём антиагрегантов, доля пациентов, % Antiplatelet therapy, percentage of patients, %	49
Приём антикоагулянтов, доля пациентов, % Anticoagulant therapy, percentage of patients, %	7
Средний балл по шкале NIHSS NIHSS average score	8 (3; 15)
Индекс Бартел Barthel Index	70 (45; 90)
Средний балл по mRS Modified Rankin Scale average score	2 (1; 3)
Атеротромботический инсульт, доля пациентов, % Atherothrombotic stroke, percentage of patients, %	41

Продолжение таблицы на стр. 30

Характеристика Characteristic	Me (Q ₁ ; Q ₃)
Кардиогенный эмболический инсульт, доля пациентов, % Cardioembolic stroke, percentage of patients, %	33
Лакунарный инсульт, доля пациентов, % Lacunar stroke, percentage of patients, %	26
Объём инфарктов мозга, доля пациентов, % Cerebral infarction volume, percentage of patients, %	
• большой • large	8
• средний • moderate	66
• малый • small	26
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л White blood cells, ×10 ⁹ /l	9,4 (8,2; 10,7)
Глюкоза, ммоль/л Glucose, mmol/l	7,3 (6,1; 8,6)
СРБ, нмоль/л CRP, nmol/l	12,4 (8,1; 16,7)
Общий холестерин, ммоль/л Total cholesterol, mmol/l	6,4 (5,8; 7,1)
Липопротеины низкой плотности, ммоль/л Low density lipoproteins, mmol/l	2,8 (2,4; 3,5)
Триглицериды, ммоль/л Triglycerides, mmol/l	1,8 (1,4; 2,3)
Фибриноген, г/л Fibrinogen, g/l	4,2 (3,4; 5,1)

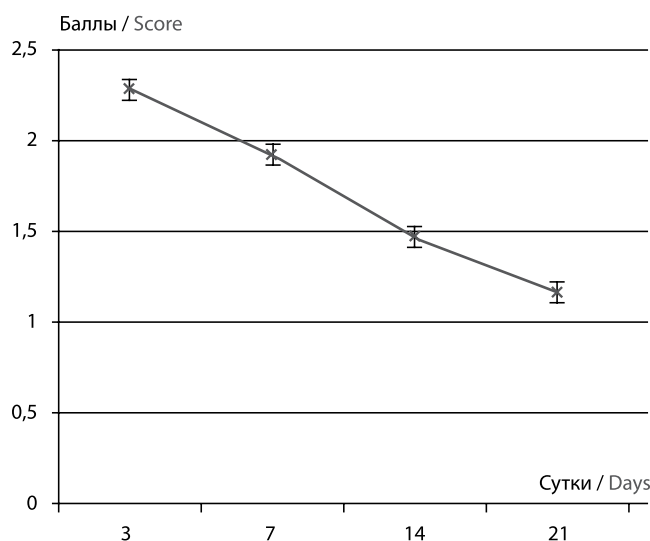


Рис. 1. Динамика индекса РНР у пациентов с ИИ.
* $p < 0,05$ по сравнению с 3-ми сутками ИИ.

Fig. 1. Changes in the PHP index in patients with IS.
* $p < 0.05$ compared to day 3 of IS.

Для повышения гигиены полости рта у пациентов с ИИ были проведены занятия со средним и младшим медицинским персоналом, которые содержали информацию о современных средствах ухода за полостью рта. Были даны рекомендации по применению дополнительных

средств гигиены, таких как зубная нить, ополаскиватели для полости рта. Были освещены особенности гигиены полости рта при наличии несъемных и съемных ортопедических конструкций. Также была предоставлена общая информация об устройстве съемных ортопедических конструкций, принципах их фиксации, путях введения и выведения, основных принципах гигиены протезов. Проведённые профилактические мероприятия привели к повышению гигиены полости рта и снижению гигиенического индекса. Динамика изменения индекса РНР представлена на рис. 1.

Результаты опроса врачей показали, что 276 (78%) стоматологов на вопрос о безопасности стоматологической реабилитации в остром периоде ИИ затруднились ответить, 64 (18%) считают её опасной и лишь 14 (4%) допускают её возможность. Мнение неврологов оказалось еще более консервативным: 6 (33,3%) считают подобное вмешательство опасным, 1 (5,5%) — безопасным, 11 (61,1%) затруднились ответить. Среди неврологов 15 (83%) отметили, что сталкивались в своей практике с воспалительными заболеваниями полости рта в остром периоде ИИ.

Виды и количество стоматологических вмешательств у пациентов с ИИ представлены в табл. 2.

Эффективность стоматологической санации полости рта определяется с помощью индекса РХОС (рис. 2). Основой для снижения индекса РХОС являлось уменьшение зубного налёта и хронического гингивита.

Таблица 2. Стоматологические вмешательства, способы местного обезболивания у пациентов с ИИ

Table 2. Dental interventions and local anaesthesia techniques in patients with IS

Виды стоматологических вмешательств Types of dental intervention	Применяемое местное обезболивание Local anaesthesia used	n
Проведение профессиональной гигиены (K03.63, K03.64, K03.65) Professional oral hygiene (K03.63, K03.64, K03.65)	Аппликационная анестезия путём нанесения 5% лидокаина в форме геля Topical anaesthesia using 5% lidocaine gel	100
Лечение кариеса (K02.0, K02.1, K02.2) Treatment of cavities (K02.0, K02.1, K02.2)	Инфильтрационная анестезия 4% артикаином с эпинефрином 1 : 400 000 и 1 : 200 000 на верхней челюсти и фронтальном отделе нижней челюсти, включая премоляры	3
Лечение пульпита (K04.0, K04.1, K04.2) Treatment of pulpitis (K04.0, K04.1, K04.2)	Инфильтрационная анестезия 4% артикаином с эпинефрином 1:400,000 и 1:200,000 в maxilla and the anterior mandible, including the premolars	2
Лечение периодонтита (K04.4, K04.5, K04.6, K04.7, K04.8) Treatment of periodontitis (K04.4, K04.5, K04.6, K04.7, K04.8)	Инфильтрационная анестезия 4% артикаином с эпинефрином 1 : 400 000 и 1 : 200 000	12
Удаление зубов по поводу K04.5, K04.8, подвижности 3–4 степени по Энтину Tooth extraction due to K04.5, K04.8, grade 3–4 tooth mobility according to Entin	Инфильтрационная анестезия 4% артикаином с эпинефрином 1:400,000 and 1:200,000	42
Лечение кариеса (K02.0, K02.1, K02.2) Treatment of cavities (K02.0, K02.1, K02.2)	Проводниковая анестезия 3% мепивакаином + парадонтальные способы — 4% артикаином с эпинефрином 1 : 400 000 и 1 : 200 000 на нижней челюсти	2
Лечение пульпита (K04.0, K04.1, K04.2) Treatment of pulpitis (K04.0, K04.1, K04.2)	Nerve block anaesthesia with 3% mepivacaine + periodontal methods — 4% articaine with epinephrine 1:400,000 and 1:200,000 in the mandible	2
Лечение периодонтита (K04.4, K04.5, K04.6, K04.7, K04.8) Treatment of periodontitis (K04.4, K04.5, K04.6, K04.7, K04.8)	Проводниковая анестезия 3% мепивакаином + парадонтальные способы — 4% артикаином с эпинефрином 1 : 400 000 и 1 : 200 000 на нижней челюсти.	7
Удаление зубов по поводу K04.5, K04.8, подвижности 3–4 степени по Энтину Tooth extraction due to K04.5, K04.8, grade 3–4 tooth mobility according to Entin	Инфильтрационная анестезия 4% артикаином с эпинефрином 1 : 400 000 и 1 : 200 000 на фронтальном отделе нижней челюсти, включая премоляры Nerve block anaesthesia with 3% mepivacaine + periodontal methods — 4% articaine with epinephrine 1:400,000 and 1:200,000 in the mandible Инфильтрационная анестезия 4% артикаином с эпинефрином 1:400,000 and 1:200,000 in the anterior mandible, including the premolars	40

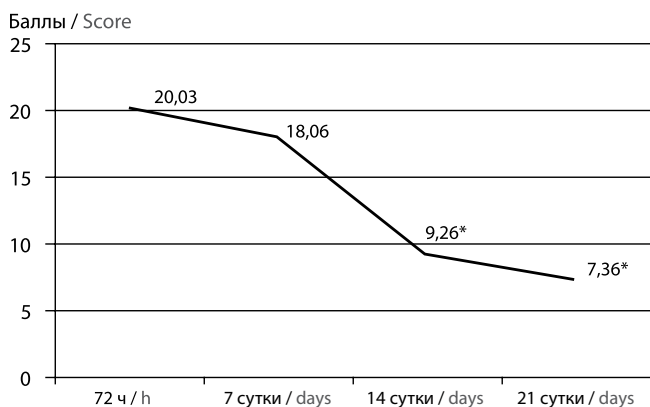


Рис. 2. Динамика индекса РХОС у пациентов с ИИ.

* $p < 0,05$ по сравнению с 3-ми сутками ИИ.

Fig. 2. Changes in the Chronic Oral Sepsis Risk index in patients with IS.
* $p < 0.05$ compared to day 3 of IS.

Результаты тестирования с помощью шкалы ОНП-14 у пациентов с ИИ в момент поступления (суммарная оценка $28,1 \pm 6,8$ балла) свидетельствовали о неудовлетворительном качестве стоматологического здоровья. Снижение качества стоматологического здоровья у пациентов с ИИ было обусловлено затруднениями при приёме пищи в 76% случаев, болью в челюстно-лицевой области — в 53%, речевыми нарушениями — в 40%, неудобствами из-за отсутствия зубов — в 35%, стеснением в общении — в 28%.

В конце острого периода у пациентов с ИИ отмечен регресс неврологической симптоматики (по шкале NIHSS средний балл на 21-е сутки составил 6 (2; 10) баллов, при поступлении — 8 (3; 15); $p = 0,03$) и функциональных нарушений (индекс Бартел на 21-е сутки составил 85 (70; 100), при поступлении — 65 (40; 90); $p = 0,04$). При сравнительном анализе результатов исследования лабораторных показателей в динамике ИИ (1–21-е сутки) выявлено снижение уровня лейкоцитов (от 9,4 (8,2; 10,7) до 7,4 (6,8; 8,6) $\times 10^9/л$;

Таблица 3. Взаимосвязь показателей гигиены полости рта с клиническими и лабораторными данными (корреляционный анализ по Спирмену)
Table 3. Relationship between oral hygiene parameters and clinical and laboratory data (Spearman rank correlation analysis)

Показатели гигиены полости рта Oral hygiene parameters	Δ NIHSS (1–21-е сутки) Δ NIHSS (day 1–21)	Лейкоциты, $\times 10^9$ /л White blood cells, $\times 10^9$ /l	СРБ, нмоль/л CRP, nmol/l	Глюкоза, ммоль/л Glucose, mmol/l
Индекс РНР PHP index	$R = 0,302$ $p = 0,059$	$R = 0,281$ $p = 0,070$	$R = 0,396$ $p = 0,090$	$R = 0,536$ $p = 0,069$
Индекс РХОС COSR index	$R = 0,310$ $p = 0,054$	$R = 0,583$ $p = 0,053$	$R = 0,502$ $p = 0,084$	$R = 0,555$ $p = 0,061$

$p = 0,007$) и С-реактивного белка (от 12,4 (8,1; 16,7) до 7,6 (5,2; 10,5) нмоль/л; $p = 0,006$).

После стоматологической санации полости рта, лечения воспалительных заболеваний полости рта, удаления разрушенных зубов у пациентов с ИИ отмечено снижение индекса РНР до $1,17 \pm 0,05$ и индекса РХОС до $7,36 \pm 0,50$, что соответствует удовлетворительному состоянию гигиены полости рта к концу острого периода ИИ.

Оценка воздействия стоматологического здоровья на показатели качества жизни по шкале ОНП-14 составила $22,4 \pm 7,2$ балла и соответствовала удовлетворительным показателям. Повышение показателей качества стоматологического здоровья отмечено по характеристикам приёма пищи и общения.

При корреляционном анализе статистически значимых взаимосвязей между степенью регресса неврологической симптоматики, лабораторными показателями и показателями гигиены полости рта у пациентов с ИИ не выявлено (табл. 3).

Для оценки влияния качества стоматологического здоровья по ОНП-14 на исход инсульта применяли регрессионный анализ, где в качестве зависимой переменной использовано пороговое значение функционального восстановления по mRS. Способность выполнять повседневные обязанности по mRS оценивали как 0–2 балла, 3 балла соответство-

вали умеренным нарушениям повседневной деятельности. В качестве коварианты использовали уровень стоматологического здоровья по ОНП-14. Восстановление неврологических функций при ИИ не было ассоциировано с суммарной оценкой качества стоматологического здоровья по ОНП-14. Стандартизованный коэффициент в модели со свободным членом для независимой переменной с 95% доверительным интервалом составил $-0,507 [-2,135; 1,095]$ ($p = 0,52$).

Заключение

Выявлена неудовлетворительная информированность врачей о способах стоматологической санации полости рта у пациентов с ИИ.

Уровень гигиены полости рта у пациентов с ИИ является неудовлетворительным. Пациенты, а также ухаживающий персонал должны принимать максимально раннее и активное участие в стоматологических мероприятиях.

Различные стоматологические мероприятия после ИИ должны быть организованы и проводиться координированно с участием врача-невролога, врача-терапевта, врача-стоматолога и медицинской сестры.

Наиболее важным аспектом ранней стоматологической помощи пациентам с ИИ является увеличение качества стоматологического здоровья.

Список источников

1. Aarabi G., Eberhard J., Reissmann D.R. et al. Interaction between periodontal disease and atherosclerotic vascular disease — fact or fiction? *Atherosclerosis*. 2015;241(2):555–560. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2015.04.819. PMID: 26100678.
2. Kebschull M., Demmer R.T., Papapanou P.N. “Gum bug, leave my heart alone”—Epidemiologic and mechanistic evidence linking periodontal infections and atherosclerosis. *J Dent Res*. 2010;89(9):879–902. DOI: 10.1177/0022034510375281. PMID: 20639510.
3. Reyes L., Herrera D., Kozarov E. et al. Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic pathology. *J Periodontol*. 2013;84(4 Suppl):S30–S50. DOI: 10.1902/jop.2013.1340012. PMID: 23631583.
4. Aarabi G., Heydecke G., Seedorf U. roles of oral infections in the pathomechanism of atherosclerosis. *Int J Mol Sci*. 2018;19(7):1978. DOI: 10.3390/ijms19071978. PMID: 29986441.
5. Dorn B.R., Harris L.J., Wujick C.T. et al. Invasion of vascular cells in vitro by *Porphyromonas endodontalis*. *Int Endod J*. 2002;35(4):366–371. DOI: 10.1046/j.0143-2885.2001.00489.x. PMID: 12059938.
6. Armitage G.C. Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases. *Periodontol*. 2004;34:9–21. DOI: 10.1046/j.0906-6713.2002.003421.x. PMID: 14717852.

References

1. Aarabi G., Eberhard J., Reissmann D.R. et al. Interaction between periodontal disease and atherosclerotic vascular disease — fact or fiction? *Atherosclerosis*. 2015;241(2):555–560. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2015.04.819. PMID: 26100678.
2. Kebschull M., Demmer R.T., Papapanou P.N. “Gum bug, leave my heart alone”—Epidemiologic and mechanistic evidence linking periodontal infections and atherosclerosis. *J Dent Res*. 2010;89(9):879–902. DOI: 10.1177/0022034510375281. PMID: 20639510.
3. Reyes L., Herrera D., Kozarov E. et al. Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic pathology. *J Periodontol*. 2013;84(4 Suppl):S30–S50. DOI: 10.1902/jop.2013.1340012. PMID: 23631583.
4. Aarabi G., Heydecke G., Seedorf U. roles of oral infections in the pathomechanism of atherosclerosis. *Int J Mol Sci*. 2018;19(7):1978. DOI: 10.3390/ijms19071978. PMID: 29986441.
5. Dorn B.R., Harris L.J., Wujick C.T. et al. Invasion of vascular cells in vitro by *Porphyromonas endodontalis*. *Int Endod J*. 2002;35(4):366–371. DOI: 10.1046/j.0143-2885.2001.00489.x. PMID: 12059938.
6. Armitage G.C. Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases. *Periodontol*. 2004;34:9–21. DOI: 10.1046/j.0906-6713.2002.003421.x. PMID: 14717852.

7. König J., Holtfreter B., Kocher T. Periodontal health in Europe: Future trends based on treatment needs and the provision of periodontal services — position paper 1. *Eur J Dent Educ.* 2010;14(Suppl. 1):4–24. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2010.00620.x. PMID: 20415972.
8. Petersen P.E., Ogawa H. The global burden of periodontal disease: Towards integration with chronic disease prevention and control. *Periodontol.* 2012;60(1):15–39. DOI: 10.1111/j.1600-0757.2011.00425.x. PMID: 22909104.
9. Rôças I.N., Siqueira J.F. Root canal microbiota of teeth with chronic apical periodontitis. *J Clin Microbiol.* 2008;46(11):3599–3606. DOI: 10.1128/JCM.00431-08. PMID: 18768651.
10. Eriksen H.M., Bjertness E. Prevalence of apical periodontitis and results of endodontic treatment in middle-aged adults in Norway. *Endod Dent Traumatol.* 1991;7(1):1–4. DOI: 10.1111/j.1600-9657.1991.tb00174.x. PMID: 1915119.
11. Abiko Y., Saitoh M., Nishimura M. et al. Role of beta-defensins in oral epithelial health and disease. *Med Mol Morphol.* 2007;40(4):179–184. DOI: 10.1007/s00795-007-0381-8. PMID: 18085375.
12. Chung W.O., Dommisch H., Yin L., Dale B.A. Expression of defensins in gingiva and their role in periodontal health and disease. *Curr Pharm Des.* 2007;13(30):3073–3083. DOI: 10.2174/138161207782110435. PMID: 17979750.
13. Fukui A., Ohta K., Nishi H. et al. Interleukin-8 and CXCL10 expression in oral keratinocytes and fibroblasts via Toll-like receptors. *Microbiol Immunol.* 2013;57(3):198–206. DOI: 10.1111/1348-0421.12022. PMID: 23278752.
14. Kinane D.F., Lappin D.F. Immune processes in periodontal disease: a review. *Ann Periodontol.* 2002;7(1):62–71. DOI: 10.1902/annals.2002.7.1.62. PMID: 16013218.
15. Forner L., Larsen T., Kilian M., Holmstrup P. Incidence of bacteremia after chewing, tooth brushing and scaling in individuals with periodontal inflammation. *J Clin Periodontol.* 2006;33(6):401–407. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2006.00924.x. PMID: 16677328.
16. Tomás I., Diz P., Tobías A. et al. Periodontal health status and bacteraemia from daily oral activities: Systematic review/meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2012;39(3):213–228. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2011.01784.x. PMID: 22092606
17. Chhibber-Goel J., Singhal V., Bhowmik D. et al. Linkages between oral commensal bacteria and atherosclerotic plaques in coronary artery disease patients. *NPJ Biofilms Microbiomes.* 2016;2:7. DOI: 10.1038/s41522-016-0009-7. PMID: 28649401.
18. Nakano K., Inaba H., Nomura R. et al. Detection of cariogenic Streptococcus mutans in extirpated heart valve and atheromatous plaque specimens. *J Clin Microbiol.* 2006;44(9):3313–3317. DOI: 10.1128/JCM.00377-06. PMID: 16954266.
19. Graunaitė I., Lodiene G., Maciulskienė V. Pathogenesis of apical periodontitis: a literature review. *J Oral Maxillofac Res.* 2012;2(4):e1. DOI: 10.5037/jomr.2011.2401. PMID: 24421998.
20. Gomes M.S., Blattner T.C., Sant’Ana Filho M. et al. Can apical periodontitis modify systemic levels of inflammatory markers? A systematic review and meta-analysis. *J Endod.* 2013;39(10):1205–1217. DOI: 10.1016/j.joen.2013.06.014. PMID: 24041380.
21. Sanz M., Marco Del Castillo A., Jepsen S. et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. *J Clin Periodontol.* 2020;47(3):268–288. DOI: 10.1111/jcpe.13189. PMID: 32011025.
22. You Z., Cushman M., Jenny N.S. et al. Tooth loss, systemic inflammation, and prevalent stroke among participants in the reasons for geographic and racial difference in stroke (REGARDS) study. *Atherosclerosis.* 2009;203(2):615–619. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2008.07.037. PMID: 18801482.
23. Hosomi N., Aoki S., Matsuo K. et al. Association of serum anti-periodontal pathogen antibody with ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis.* 2012;34(5–6):385–392. DOI: 10.1159/000343659. PMID: 23207319.
24. Demmer R.T., Trinquart L., Zuk A. et al. The influence of anti-infective periodontal treatment on C-reactive protein: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2013;8(10):e77441. DOI: 10.1371/journal.pone.0077441. PMID: 24155956.
25. Alhadainy H.A., Keefe T., Abdel-Karim A.H. et al. Association between dental diseases and history of stroke in the United States. *Clin Exp Dent Res.* 2021. DOI: 10.1002/cre2.416. PMID: 33797859.
26. Максимова М.Ю., Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н. Стоматологическая реабилитация пациентов в комплексе лечения ишемического инсульта в остром периоде. Часть 1. *Эндодонтия Today.* 2015;13(4):3–7.
27. Максимова М.Ю., Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н. Стоматологическая реабилитация пациентов в комплексе лечения ишемического инсульта в остром периоде. Часть 2. *Эндодонтия Today.* 2016;14(1):8–12.
28. Леус П.А. Патогенетические взаимосвязи хронического острого сепсиса с общими заболеваниями. *Стоматологический журнал.* 2000;2:25–30.
29. Slade G.D., Spencer A.J. development and evaluation of the oral health impact profile. *Community Dent Health.* 1994;11(1):3–11. PMID: 8193981.
30. Максимова М.Ю., Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н. Подходы к оказанию стоматологической помощи больным с нарушениями мозгового кровообращения. *Фарматека.* 2013;7:47–51.
7. König J., Holtfreter B., Kocher T. Periodontal health in Europe: Future trends based on treatment needs and the provision of periodontal services — position paper 1. *Eur J Dent Educ.* 2010;14(Suppl. 1):4–24. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2010.00620.x. PMID: 20415972.
8. Petersen P.E., Ogawa H. The global burden of periodontal disease: Towards integration with chronic disease prevention and control. *Periodontol.* 2012;60(1):15–39. DOI: 10.1111/j.1600-0757.2011.00425.x. PMID: 22909104.
9. Rôças I.N., Siqueira J.F. Root canal microbiota of teeth with chronic apical periodontitis. *J Clin Microbiol.* 2008;46(11):3599–3606. DOI: 10.1128/JCM.00431-08. PMID: 18768651.
10. Eriksen H.M., Bjertness E. Prevalence of apical periodontitis and results of endodontic treatment in middle-aged adults in Norway. *Endod Dent Traumatol.* 1991;7(1):1–4. DOI: 10.1111/j.1600-9657.1991.tb00174.x. PMID: 1915119.
11. Abiko Y., Saitoh M., Nishimura M. et al. Role of beta-defensins in oral epithelial health and disease. *Med Mol Morphol.* 2007;40(4):179–184. DOI: 10.1007/s00795-007-0381-8. PMID: 18085375.
12. Chung W.O., Dommisch H., Yin L., Dale B.A. Expression of defensins in gingiva and their role in periodontal health and disease. *Curr Pharm Des.* 2007;13(30):3073–3083. DOI: 10.2174/138161207782110435. PMID: 17979750.
13. Fukui A., Ohta K., Nishi H. et al. Interleukin-8 and CXCL10 expression in oral keratinocytes and fibroblasts via Toll-like receptors. *Microbiol Immunol.* 2013;57(3):198–206. DOI: 10.1111/1348-0421.12022. PMID: 23278752.
14. Kinane D.F., Lappin D.F. Immune processes in periodontal disease: a review. *Ann Periodontol.* 2002;7(1):62–71. DOI: 10.1902/annals.2002.7.1.62. PMID: 16013218.
15. Forner L., Larsen T., Kilian M., Holmstrup P. Incidence of bacteremia after chewing, tooth brushing and scaling in individuals with periodontal inflammation. *J Clin Periodontol.* 2006;33(6):401–407. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2006.00924.x. PMID: 16677328.
16. Tomás I., Diz P., Tobías A. et al. Periodontal health status and bacteraemia from daily oral activities: Systematic review/meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2012;39(3):213–228. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2011.01784.x. PMID: 22092606
17. Chhibber-Goel J., Singhal V., Bhowmik D. et al. Linkages between oral commensal bacteria and atherosclerotic plaques in coronary artery disease patients. *NPJ Biofilms Microbiomes.* 2016;2:7. DOI: 10.1038/s41522-016-0009-7. PMID: 28649401.
18. Nakano K., Inaba H., Nomura R. et al. Detection of cariogenic Streptococcus mutans in extirpated heart valve and atheromatous plaque specimens. *J Clin Microbiol.* 2006;44(9):3313–3317. DOI: 10.1128/JCM.00377-06. PMID: 16954266.
19. Graunaitė I., Lodiene G., Maciulskienė V. Pathogenesis of apical periodontitis: a literature review. *J Oral Maxillofac Res.* 2012;2(4):e1. DOI: 10.5037/jomr.2011.2401. PMID: 24421998.
20. Gomes M.S., Blattner T.C., Sant’Ana Filho M. et al. Can apical periodontitis modify systemic levels of inflammatory markers? A systematic review and meta-analysis. *J Endod.* 2013;39(10):1205–1217. DOI: 10.1016/j.joen.2013.06.014. PMID: 24041380.
21. Sanz M., Marco Del Castillo A., Jepsen S. et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. *J Clin Periodontol.* 2020;47(3):268–288. DOI: 10.1111/jcpe.13189. PMID: 32011025.
22. You Z., Cushman M., Jenny N.S. et al. Tooth loss, systemic inflammation, and prevalent stroke among participants in the reasons for geographic and racial difference in stroke (REGARDS) study. *Atherosclerosis.* 2009;203(2):615–619. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2008.07.037. PMID: 18801482.
23. Hosomi N., Aoki S., Matsuo K. et al. Association of serum anti-periodontal pathogen antibody with ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis.* 2012;34(5–6):385–392. DOI: 10.1159/000343659. PMID: 23207319.
24. Demmer R.T., Trinquart L., Zuk A. et al. The influence of anti-infective periodontal treatment on C-reactive protein: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2013;8(10):e77441. DOI: 10.1371/journal.pone.0077441. PMID: 24155956.
25. Alhadainy H.A., Keefe T., Abdel-Karim A.H. et al. Association between dental diseases and history of stroke in the United States. *Clin Exp Dent Res.* 2021. DOI: 10.1002/cre2.416. PMID: 33797859.
26. Maksimova M.Yu., Ryzantsev N.A., Anisimova E.N. Dental rehabilitation of patients in the complex treatment of ischemic stroke in the acute period. Part 1. *Endodontics Today.* 2015;13(4):3–7. (In Russ.)
27. Maksimova M.Yu., Ryzantsev N.A., Anisimova E.N. Dental rehabilitation of patients in the complex treatment of ischemic stroke in the acute period. Part 2. *Endodontics Today.* 2016;14(1):8–12. (In Russ.)
28. Leus P.A. Method for determining the risk of chronic oral sepsis. *Stomatologicheskij zhurnal.* 2000;2:25–30. (In Russ.)
29. Slade G.D., Spencer A.J. development and evaluation of the oral health impact profile. *Community Dent Health.* 1994;11(1):3–11. PMID: 8193981.
30. Maksimova M.Yu., Ryzantsev N.A., Anisimova E.N. Approaches to providing dental care to patients with cerebrovascular diseases. *Farmateka.* 2013;7:47–51. (In Russ.)

Информация об авторах

Максимова Марина Юрьевна — д.м.н., профессор, руководитель 2-го неврологического отделения ФГБНУ НЦН; профессор кафедры нервных болезней МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, orcid.org/0000-0002-7682-6672

Рязанцев Никита Андреевич — к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, orcid.org/0000-0002-4071-8098

Анисимова Евгения Николаевна — к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, orcid.org/0000-0001-7109-6431

Анисимова Наталья Юрьевна — к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, orcid.org/0000-0002-3073-7041

Пирадов Михаил Александрович — д.м.н., профессор, академик РАН, директор ФГБНУ НЦН, Москва, Россия; зав. каф. нервных болезней стоматологического факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова, orcid.org/0000-0002-6338-0392

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Information about the authors

Marina Yu. Maksimova — D. Sci. (Med), Prof., Head, 2nd Neurology department, Research Center of Neurology, Moscow, Russia; professor, Division of diseases of the nervous system, Department of dentistry, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia, orcid.org/0000-0002-7682-6672

Nikita A. Ryazantsev — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of anesthesia in dentistry, A.I. Evdokimov Moscow State Medical and Dental University, Moscow, Russia, orcid.org/0000-0002-4071-8098

Evgenia N. Anisimova — Cand. Sci. (Med), Assoc. Prof., Department of anesthesia in dentistry, A.I. Evdokimov Moscow State Medical and Dental University, Moscow, Russia, orcid.org/0000-0001-7109-6431

Natalia Yu. Anisimova — Cand. Sci. (Med), Assoc. Prof., Department of anesthesia in dentistry, A.I. Evdokimov Moscow State Medical and Dental University, Moscow, Russia, orcid.org/0000-0002-3073-7041

Mikhail A. Piradov — D. Sci. (Med), Prof., Full Member of RAS, Director, Research Center of Neurology, Moscow, Russia; Head, Division of diseases of the nervous system, Department of dentistry, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia, orcid.org/0000-0002-6338-0392

Author contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published.