

С.А. Рабинович¹,д.м.н., профессор, зав. кафедрой
обезболивания в стоматологииТ.Д. Бабич¹,к.м.н., доцент кафедры обезболивания
в стоматологииИ.А. Зиновьев¹,к.м.н., ассистент кафедры обезболивания
в стоматологииА.А. Зиновьева¹,к.м.н., ассистент кафедры кариеологии
и эндодонтииО.П. Дашкова¹,к.м.н., доцент кафедры кариеологии
и эндодонтииЮ.Л. Васильев^{2,3},к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии
и топографической анатомии Института
клинической медицины им. Н.В. Склифосовского;
доцент кафедры пропедевтики
стоматологических заболеваний¹ МГМСУ им. А.И. Евдокимова² Первый МГМУ им. И.М. Сеченова³ РУДН

Опыт использования остеоцентральной методики интрасептальной анестезии при лечении кариеса дентина и пульпита постоянных моляров на нижней челюсти

Реферат. Известны различные методы обезболивания моляров нижней челюсти, в том числе пародонтальные как дополнение к проводниковой анестезии. Однако данные методики не предусматривают случаев частичной деструкции вершин кортикального вещества костной ткани челюстей. **Цель** — провести клиническое и функциональное исследование возможности применения остеоцентральной методики интрасептальной анестезии при лечении постоянных моляров нижней челюсти. **Материалы и методы.** К участию в исследовании были отобраны 324 пациента в возрасте 32—65 лет (средний возраст 48,5 лет). Для обезболивания использовали 4% раствор артикаина с адреналином в концентрации 1:200 000 (Септанест с адреналином 40 мг+5 мкг/мл, Septodont) и инъекционные стоматологические иглы 0,30×9 мм (30G) со скальпелеобразным срезом. Для оценки эффективности определяли возбудимость пульпы зуба аппаратом ИВН-01 «Пульпест-Про» («Каскад-ФТО», Россия) до исследования, через 2, 5 и 10 минут после инъекции. К лечению кариеса дентина (213 случаев) приступали на 3-й минуте после инъекции. **Результаты.** Из 127 зубов, леченных эндодонтическими методами, для 104 (81,9%) зубов длительность анестезии оказалась достаточной для проведения ампутации и экстирпации пульпы. При депульпировании 23 (18,1%) зубов по поводу острого пульпита завершающий этап экстирпации пульпы был болезненным. **Выводы.** Этот метод анестезии может быть особенно рекомендован для лиц, отягощенных общесоматической патологией, так как вводится минимальное количество артикаинсодержащего анестетика (0,36 мл для двухканального зуба), содержащего адреналин в концентрации 1:200 000.

Ключевые слова: боль, эндодонтия, кариес дентина, местный анестетик, интрасептальная анестезия

S.A. Rabinovich¹,Grand PhD in Medical Sciences, professor,
Head of the Pain management in dentistry
departmentT.D. Babich¹,PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Pain management in dentistry
departmentI.A. Zinoviev¹,PhD in Medical Sciences, assistant professor
of the Pain management in dentistry
departmentA.A. Zinovieva¹,PhD in Medical Sciences, assistant professor
of Caries research and endodontics departmentO.P. Dashkova¹,PhD in Medical Sciences, associate professor
of Caries research and endodontics departmentYu.L. Vasil'ev^{2,3},PhD in Medical Sciences, associate professor
of Operative surgery and topographic
anatomy department; associate professor
of Dental diseases propaedeutics department

Efficacy of the osteocentric method of intraseptal anesthesia in mandibular molars treatment with dental caries and irreversible pulpitis

Abstract. In the literature, various methods for the mandibular molars anesthesia are known, including periodontal pains as an adjunct to nerve block. However, these methods do not provide for amendments in the case of partial destruction of the vertices of the cortical substance of the bone tissue of the mandible. **Aim:** to perform a clinical and functional research of the possibility of using the osteocentric method of intraseptal anesthesia in mandibular molars treatment with dental caries and irreversible pulpitis. **Materials and methods.** In total, 324 patients aged 32—65 years (mean age 48.5 years). In all cases was used 4% solution of articaine with epinephrine 1: 200,000 (Septanest, 40 mg + 5 µg of epinephrine per 1 ml, Septodont) and short 30G Septaject Evolution dental needles (0.30×9 mm) with a scalpel-like cut. To assess the effectiveness of the anesthesia was performed pulp electrical stimulation before the study, after 2, 5 and 10 minutes after injection with the IVN-01 "Pulptest-Pro" electronic pulp test device ("Cascade-FTO", Russia). **Results.** The treatment of the tooth decay (213 cases) was started at 3 minutes after the injection. Of 127 teeth treated with endodontic methods, for 104 (81.9%) teeth the duration of anesthesia was sufficient for amputation and extirpation of the pulp. With the removal of 23 (18.1%) teeth for acute pulpitis, the final stage of pulp extirpation was painful. **Conclusion.** This method of anesthesia can be especially recommended for people with somatic pathology because of a minimal amount of local anesthetic (0.36 ml for a two-canal tooth) with epinephrine 1:200,000.

Key words: pain, endodontic treatment, tooth decay, local anesthetic, intraseptal anesthesia

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

² Sechenov University, Moscow, Russia

³ RUDN University, Moscow, Russia

В настоящее время с приходом в амбулаторную стоматологическую практику артикаинсодержащих анестетиков решены многие проблемы обезболивания при лечении зубов. Это связано с высокой обезболивающей эффективностью и диффузионными свойствами артикаина, способного легко проникать через кортикальную пластинку кости и достигать сосудисто-нервного пучка зуба при проведении инфильтрационной анестезии в проекции верхушки корня зуба [1]. Данные фармакодинамики артикаинсодержащих анестетиков объясняют их эффективное использование при лечении всех зубов на верхней челюсти, где кортикальный слой тонкий, поэтому анестезирующий раствор легко проникает в кость [2]. Инфильтрация анестезирующего раствора на нижней челюсти позволяет достичь успешного обезболивания как у детей при тонкой кортикальной пластинке, так и в зоне фронтальных зубов у взрослых [3, 4]. Возможность применения в амбулаторной стоматологической практике артикаинсодержащих анестетиков позволила решить многие проблемы обезболивания при лечении зубов. Эти успехи связаны с высокой обезболивающей активностью и высокими диффузионными свойствами артикаина, способного легко проникать через кортикальную пластинку кости и достигать сосудисто-нервного пучка при проведении инфильтрационной анестезии в проекции верхушки корня зуба [1, 5]. Инфильтрация анестезирующего раствора в области нижней челюсти позволяет достичь успешного обезболивания только в зоне фронтальных зубов, где также достаточно тонкая кортикальная пластинка кости [6].

Однако для врачей-стоматологов сохраняются трудности в обезболивании моляров нижней челюсти. Это объясняется наличием более толстой и плотной кортикальной пластинки в зоне корней моляров [7]. Для обезболивания моляров нижней челюсти рекомендуют выполнение проводниковой анестезии, которая далеко не всегда обеспечивает комфортное и безболезненное вмешательство на пульпе зуба [8]. После появления практической возможности применения артикаинсодержащих средств, были проведены исследования по использованию его для обезболивания моляров с помощью инфильтрации по переходной складке [9, 10]. Для достижения более выраженного обезболивающего эффекта пульпы зуба указывали на возможность применения инфильтрационной анестезии артикаином по переходной складке в качестве дополнительной анестезии к проводниковой [11].

По данным литературы, известны возможности достижения обезболивания моляров нижней челюсти различными методами проводникового обезболивания, в качестве дополнения к которым рассматриваются

пародонтальные техники [12, 13]. В качестве основного, самостоятельного способа обезболивания пародонтальный способ (методики ИЛА, ИСА) получил преимущества при лечении кариеса зубов или подготовке зубов к ортопедическому лечению, в том числе у пациентов с сопутствующей патологией в стадии компенсации [14–16].

Известные методы интрасептальной анестезии подразумевают инъекцию в сохраненную вершину кортикальной пластинки, что косвенно предписывает работу с пациентами, имеющими здоровый пародонт. Однако данные методики не предусматривают поправки в случае деструкции вершин компактного вещества челюстей. Это и определило настоящее исследование, направленное на повышение эффективности и безопасности местного обезболивания моляров нижней челюсти, как наиболее сложных зубов с точки зрения анестезии.

Цель работы — провести клиническое и функциональное исследование возможности применения остеоцентральной методики интрасептальной анестезии при лечении постоянных моляров нижней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа проведена в клинических отделениях кафедры обезболивания в стоматологии и кафедры кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова за 2014–2019 гг., а также в стоматологическом отделении поликлиники № 2 Минэкономразвития в период 2014–2015 гг.

Все пациенты перед участием в исследовании и лечении подписывали информированное добровольное согласие.

До начала исследования проводилась оценка уровня клинической тревожности у пациентов по шкале тревоги Шихана (ShARS). Критерием включения в исследование была тревожность от 0 до 30 баллов, что соответствует отсутствию клинически выраженной тревоги. Всего отобрали 370 человек в возрасте 32–65 лет (средний возраст 48,5 лет), среди которых 138 соматически здоровых пациентов (9,0±0,5 балла по ShARS), 46 пациентов с соматической патологией с уровнем тревожности 43,0±1,4 балла и 24 пациента с уровнем тревожности 186,0±1,3 балла.

Таким образом, согласно установленному критерию включения, для дальнейших исследований были допущены 324 пациента — 138 соматически здоровых, и 186 с сопутствующими заболеваниями в стадии компенсации: гипертензивная болезнь сердца (92 человека), варикозное расширение вен нижних конечностей (61 человек), сахарный диабет II типа (33 человека).

Все пациенты по шкале степеней риска ASA представляли контингент, относящийся к I (здоровый пациент) и II (пациент с легким системным заболеванием) степени. Всем пациентам определяли функциональное состояние, измеряя показатели артериального давления, частоту сердечных сокращений до начала проведения

клинического исследования и в динамике после проведения местной анестезии.

Для обезболивания использовали сертифицированные карпульные анестетики в виде 4% раствора артикаина с адреналином в соотношении 1:200 000 (Септанест с адреналином 40 мг+5 мкг/мл, Septodont).

Инъекции осуществляли иглами Septoject Evolution 30G (0,30×9 мм) со скальпелеобразным срезом (Septodont) с помощью карпульного шприца пистолетного или рычажного типов, где за один раз вводится до 0,2 мл анестетика. Острые иглы Septoject Evolution повторяет форму лезвия хирургического скальпеля, что позволяет вводить иглу с меньшим усилием, и игла практически не смещается при продвижении через ткани. Необходимо отметить важный эргономический элемент, двойную маркировку канюли, благодаря которой наглядно заметна сторона скоса и противоположная. У всех пациентов при лечении зубов применили остеоцентральный метод интрасептальной анестезии.

Возбудимость пульпы зуба определяли аппаратом ИВН-01-«Пульпест-Про» («Каскад-ФТО», Россия) до исследования, через 2, 5 и 10 минут после инъекции. Критерием эффективности пульпарной анестезии было достижение показателей 90 мкА и более.

Методика анестезии

Перед инъекцией слизистую оболочку десны обрабатывали антисептическим раствором хлоргексидина биглюконата (0,05%), затем проводили терминальную анестезию избранной зоны нанесением на 2 минуты геля на основе 20% бензокаина. Через 2 минуты убирали остатки геля-анестетика. Осуществляли остеоцентральный вариант методики интрасептальной анестезии следующим образом.

Мы принимаем межзубный промежуток за большую пирамиду (черный пунктир) таким образом, что вершина трехмерного объекта вписана в границы зубодесневой сосочки, а основание обращено к кости и совпадает с основанием малой пирамиды. Малая пирамида (синий пунктир) вписана внутрь большой таким образом, что вершина при сохраненной высоте костной ткани (при отсутствии воспалительных заболеваний пародонта) совпадает с вершиной кортикальной пластинки. При этом основания большой и малой пирамид совпадают.

При патологии пародонта, деструкции вершины кортикальной пластинки и снижении высоты костной ткани большая пирамида сохраняет свое положение, а малая трансформируется в усеченную (зеленый пунктир) так, что усеченная вершина проецируется на среднюю треть большой пирамиды, с которой сохраняет общее основание. Эта геометрия трехмерного межзубного пространства позволяет определить преимущество нашей методики, которая из-за остеоцентрального направления всегда имеет своим ориентиром кость (рис. 1).

Инъекцию проводили с апроксимальной поверхности (медиальной и дистальной) вестибулярно или орально у каждого корня. Вкол иглы производили в вершину

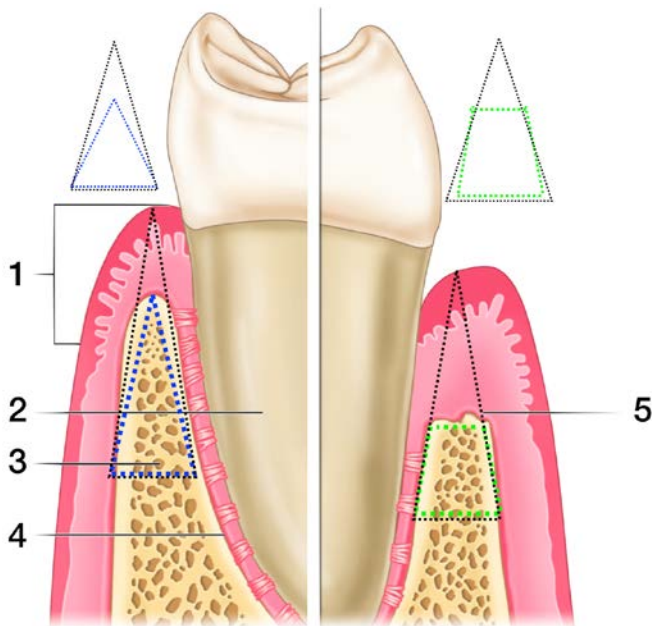


Рис. 1. Геометрия межзубного промежутка: 1 — зубодесневой сосочек; 2 — корень зуба; 3 — костная ткань; 4 — периодонт; 5 — снижение высоты кости

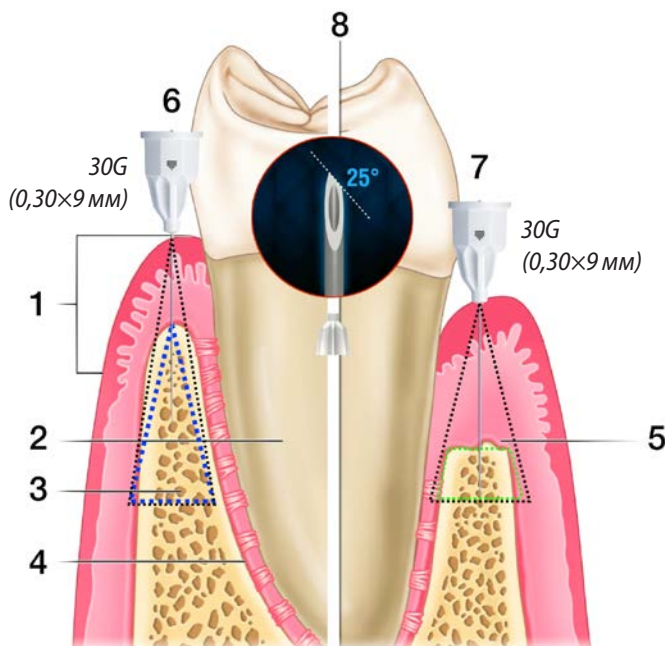


Рис. 2. Методика выполнения остеоцентральной интрасептальной анестезии: 1 — зубодесневой сосочек; 2 — корень зуба; 3 — костная ткань; 4 — периодонт; 5 — снижение высоты кости; 6 — остеоцентральной анестезия при здоровом пародонте; 7 — остеоцентральной анестезия при снижении высоты костной ткани; 8 — центральная ось зуба

межзубного сосочка и продвигали ее параллельно вертикальной оси зуба на глубину 1–3 мм до контакта с вершиной межзубной перегородки. Далее возвратно-поступательным полувращением иглы перфорировали кортикальную пластинку и погружались в губчатое вещество кости. Одним нажатием на рычаг инъектора выпускали по 0,18 мл местно обезболивающего раствора в каждую межзубную перегородку (рис. 2).

Объем анестетика для обезболивания двухкорневого зуба составил 0,36 мл. Клиническим признаком правильно проведенной анестезии является ишемия десны в области обезболиваемого зуба. Латентный период остеоцентральной методики ИСА составляет приблизительно 1 минуту от момента введения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Данный вариант методики интрасептальной анестезии в качестве основного применили при лечении кариеса дентина (213 случаев), моляров и пульпита (127 случаев) постоянных первых и вторых моляров на нижней челюсти в тех случаях, когда выполнение проводниковой анестезии у нижнечелюстного отверстия считали небезопасным из-за наличия соматической патологии, а также у соматически здоровых пациентов:

- кариес дентина — 213 зубов;
- острый пульпит — 48 зубов;
- хронический пульпит — 79 зубов;
- всего — 340 зубов.

Момент развития обезболивающего эффекта проявлялся сразу в процессе введения анестетика, на что указывало резкое изменение цвета слизистой оболочки десны как результат ишемизации тканей. Это обстоятельство наряду с безопасностью анестезии также можно считать несомненным достоинством: в условиях напряженного графика приема пациентов быстрое развитие анестезии является весьма желательным явлением. Незамедлительное развитие обезболивания требует от стоматолога и некоторой организационной перестройки в виде исчерпывающей оснащенности и подготовленности к работе перед выполнением анестезии.

Клинически анестезия твердых тканей зуба составляла от 22 до 43 минут, а пульпы — до 25 минут. К лечению кариеса дентина приступали на 3-й минуте после инъекции. При этом, независимо от глубины и объема поражения, препарирование протекало безболезненно, о чем свидетельствуют показатели ЭОД (табл. 1).

Из 127 зубов, пролеченных эндодонтическими методами, для 104 (81,9%) зубов длительность анестезии оказалась достаточной для проведения ампутации

и экстирпации пульпы. При депульпировании 23 (18,1%) зубов по поводу острого пульпита завершающий этап экстирпации пульпы был болезненным. Продолжение вмешательства оказывалось возможным после внутриканального введения анестетика с помощью того же инъектора. Показатели ЭОД представлены в табл. 2.

В одном случае осуществили повторное введение анестетика остеоцентрально в меньшем количестве для завершения экстирпации пульпы из корневых каналов. Следует отметить, что более глубокую и продолжительную анестезию получали в тех случаях, когда при ее выполнении проникновение иглы в губчатое вещество межзубной перегородки не вызывало ожидаемого закономерного сопротивления тканей. В приводимых клинических случаях не было отмечено осложнений ни местного, ни общего характера, о чем свидетельствуют стабильные показатели артериального давления и пульса.

ОБСУЖДЕНИЕ

Данный вид анестезии следует отнести к внутрикостной, что согласуется с источниками литературы. Известно, что пародонтальные методы обезболивания (интралигаментарная, интрасептальная) многими исследователями рассматриваются как внутрикостные [17, 18]. Отсутствие в ряде случаев сопротивления в тканях межзубной перегородки при продвижении иглы можно объяснить возможным истончением или резорбтивными изменениями в кортикальной пластинке, что создавало лучшие условия для инфильтрации анестетика в губчатом веществе кости и более длительной анестезии. Использование данного вида анестезии может быть рекомендовано для пациентов с сопутствующими заболеваниями, для которых введение достаточных объемных доз анестетика с вазоконстриктором может привести к осложнениям общего характера. Достоинством пародонтального способа обезболивания считают простоту выполнения и эффективность при использовании малых доз местноанестезирующих препаратов [1]. Это было подтверждено и в настоящем исследовании, где объем местного анестетика 4% артикаина с адреналином в соотношении 1:200 000 был равен 0,36 мл или чуть больше при необходимости дополнительной инъекции. Ухудшения общего состояния пациентов при введении такого количества анестетика не отмечено. При этом продолжительность и глубина обезболивания позволяла провести безболезненно

Таблица 1. Показатели ЭОД до и после анестезии при лечении кариеса дентина (в мкА)

До лечения	Сразу после инъекции	Через 2 минуты	Через 5 минут	Через 10 минут
6,54±0,39	37,48±0,65	96,06±2,02	120,32±0,32	137,12±1,47

Таблица 2. Показатели ЭОД до и после анестезии при лечении пульпита (в мкА)

	До лечения	Сразу после инъекции	Через 2 минуты	Через 5 минут	Через 10 минут
Острый пульпит	7,26±0,48	35,34±0,89	83,12±0,42	104,01±1,52	112,01±0,18
Обострение хронического пульпита	7,35±0,25	36,50±0,75	92,25±1,15	115,50±0,15	131,15±1,35



- Анестетик с самым высоким уровнем Ph, обеспечивающий быстрое наступление анестезии и сохраняющий свою эффективность при воспалительных процессах
- Поршни карпул Septanest® изготовлены без использования латекса, что снижает риск аллергических реакций
- Каждую секунду в мире проводится 4 инъекции Septanest®

500
МИЛЛИОНОВ
ИНЪЕКЦИЙ
В ГОД
ПО ВСЕМУ
МИРУ
4 ИНЪЕКЦИИ
КАЖДУЮ СЕКУНДУ

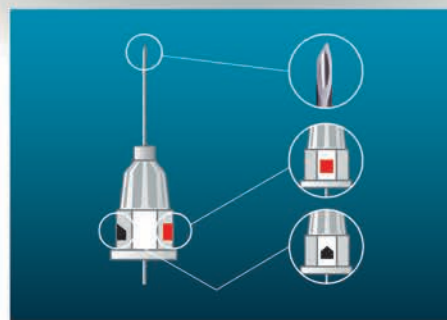


Septanest®

Единственный анестетик двойного цикла стерилизации, отвечающий всем требованиям фармацевтической отрасли в 170 странах мира

Septoject® Evolution

- Скос, имитирующий лезвие хирургического скальпеля
- Трехмерная конструкция кончика иглы
- Отсутствие колебаний иглы от точки вкола
- Равномерное распределение нагрузки без разрыва тканей



Отметка, обозначающая расположение скоса

Отметка, противоположная скосу. Предназначена для улучшения визуального контроля ориентации иглы

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ SEPTODONT В РОССИИ
123182, Москва, ул. Щукинская, 2, тел./факс: (495) 780-5245/46
бесплатный многоканальный телефон: 8-800-333-0646
www.stident.ru, mail@stident.ru

S.T.I.
DENT®

удаление пульпы из коронковой части зуба и системы корневых каналов у моляров нижней челюсти.

Таким образом, использование данного метода обезболивания как самостоятельного способа позволило отказаться от проводниковой мандибулярной анестезии, которая сложна в исполнении, чревата развитием возможных осложнений общего и местного характера и недостаточным обезболиванием из-за анатомо-топографических особенностей строения челюсти.

ВЫВОДЫ

Проведенные клинико-физиологические исследования показали возможность применения остеоцентрального метода интрасептальной анестезии не только при лечении кариеса дентина, но и пульпита моляров нижней

челюсти в качестве самостоятельного варианта обезболивания, позволяющего в 82% случаев провести ампутацию и экстирпацию корневой пульпы, а в 18% — ампутацию коронковой пульпы. Дополнительное введение местноанестезирующего раствора внутриканально или повторная анестезия позволили завершить удаление пульпы и у этой части пациентов.

Этот метод анестезии может быть особенно рекомендован для лиц, отягощенных общесоматической патологией, так как вводится минимальное количество анестетика (0,36 мл для двухканального зуба), содержащего адреналин в соотношении 1:200 000.

Для оптимизации процедуры инъекции мы считаем целесообразным использовать инъекционные стоматологические иглы 30G (0,30×9 мм) со скальпелеобразным срезом.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- 1. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Бабич Т.Д., Зиновьев И.А.** Пародонтальное обезболивание. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 96 с. [Rabinovich S.A., Vasiliev Yu.L., Babich T.D., Zinoviev I.A. Periodontal local anesthesia. — Moscow: GEOTAR-Media, 2019. — 96 p. (In Russ.)].
- 2. Зорян Е.В., Рабинович С.А.** Критерии выбора местного обезболивания и седации для пациентов пожилого и старческого возраста в стоматологической практике. — *Клиническая стоматология*. — 2017; 1 (81): 34—9 [Zoryan E.V., Rabinovich S.A. Criteria of the choice of the local anesthesia and sedation for elderly and geriatric patients in dentistry. — *Clinical dentistry*. — 2017; 1 (81): 34—9 (In Russ.)].
- 3. Jorgenson K., Burbridge L., Cole B.** Comparison of the efficacy of a standard inferior alveolar nerve block versus articaine infiltration for invasive dental treatment in permanent mandibular molars in children: A pilot study. — *Eur Arch Paediatr Dent*. — 2020; 21 (1): 171—7. PMID: 31832992
- 4. Flanagan D.F.** The Effectiveness of Articaine in Mandibular Facial Infiltrations. — *Local Reg Anesth*. — 2015; 9: 1—6. PMID: 26730209
- 5. Razumova S.N., Aymaletdinova Z.T., Meylanova R.D., Vasiliev Y.L.** Anatomic and X-ray justification of the method of local anesthesia in the age aspect in dentistry. — *Morfologiya*. — 2018; 53-1: 91. eLibrary ID: 38219087
- 6. Dressman A.S., Nusstein J., Drum M., Reader A.** Anesthetic efficacy of a primary articaine infiltration and a repeat Articaine infiltration in the incisive/mental nerve region of mandibular premolars: a prospective, randomized, single-blind study. — *J Endod*. — 2013; 39 (3): 313—8. PMID: 23402500
- 7. Куропатова Л.А., Московец О.Н., Рабинович С.А., Лебеденко И.Ю., Федосеева Т.Д.** Клинико-физиологические особенности интрасептальной анестезии. — *Вестник Медицинского стоматологического института*. — 2016; 4 (39): 29—34 [Kuropatova L.A., Moskovets O.N., Rabinovich S.A., Lebedenko Yu., Fedoseeva T.D. Clinical-physiological features of intraseptal anesthesia. — *Bulletin of the Medical Dental Institute*. — 2016; 4 (39): 29—34 (In Russ.)].
- 8. Pereira L.A.P., Groppo F.C., Bergamaschi C.C., Meechan J.G., Ramacciato J.C., Motta R.H.L., Ranali J.** Articaine (4%) With Epinephrine (1:100,000 or 1:200,000) in intraosseous injections in symptomatic irreversible pulpitis of mandibular molars: anesthetic efficacy and cardiovascular effects. — *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. — 2013; 116 (2): e85—91. PMID: 22841432
- 9. Dianat O., Mozayeni M.A., Layeghnejad M.K., Shojaeian S.** The efficacy of supplemental intraseptal and buccal infiltration anesthesia in mandibular molars of patients with symptomatic irreversible pulpitis. — *Clin Oral Investig*. — 2020; 24 (3): 1281—6. PMID: 31302768
- 10. Rath N.V., Khatri A.A., Agrawal A.G., M. S.B., Thosar N.R., Deolia S.G.** Anesthetic efficacy of buccal infiltration articaine versus lidocaine for extraction of primary molar teeth. — *Anesth Prog*. — 2019; 66 (1): 3—7. PMID: 30883236
- 11. Meechan J.G.** The Use of the mandibular infiltration anesthetic technique in adults. — *J Am Dent Assoc*. — 2011; 142 (Suppl 3): 19S—24S. PMID: 21881058
- 12. Макеева И.М., Ерохин А.И., Воронкова В.В., Кузин А.В.** Сравнительная оценка дополнительных местных методов обезболивания при остром пульпите. — *Маэстро стоматологии*. — 2012; 2 (46): 92—6 [Makeeva I.M., Erokhin A.I., Voronkova V.V., Kuzin A.V. Comparative evaluation of additional local methods of pain relief in acute pulpitis. — *Maestro of dentistry*. — 2012; 2 (46): 92—6 (In Russ.)].
- 13. Рабинович С.А., Бабич Т.Д., Зиновева А.И., Дашкова О.П., Зиновьев И.А., Васильев Ю.Л.** Dynamics of indicators of electronic pulp test of the teeth on the mandible against a background of intra-septal anesthesia. — *International Dental Journal*. — 2017; S1: 178 eLibrary ID: 29868126
- 14. Дзараева Л.В.** Применение анестезии при лечении стоматологических заболеваний у детей 14—18 лет: автореф. дис. ... к.м.н. — М.: МГМСУ, 2011. — 105 с. [Dzaraeva L.V. The use of anesthesia in the treatment of dental diseases in children 14—18 years old: master's thesis. — Moscow: Moscow State University of Medicine and Dentistry, 2011. — 105 p. (In Russ.)].
- 15. Куропатова Л.А., Московец О.Н., Рабинович С.А., Лебеденко И.Ю., Федосеева Т.Д.** Клинико-физиологические особенности интрасептальной анестезии. — *Вестник Медицинского стоматологического института*. — 2016; 4 (39): 29—34 [Kuropatova L.A., Moskovets O.N., Rabinovich S.A., Lebedenko I.Yu., Fedoseeva T.D. Clinical and physiological features of intraseptal anesthesia. — *Bulletin of the Medical Dental Institute*. — 2016; 4 (39): 29—34 (In Russ.)]. eLibrary ID: 32848904
- 16. Рабинович С.А., Митронин А.В., Заводиленко Л.А.** Сложный пациент на приеме у стоматолога. — *Московская медицина*. — 2019; 6 (34): 85 [Rabinovich S.A., Mitronin A.V., Zavidilenko L.A. Complicated patient at the dentist's appointment. — *Moscow medicine*. — 2019; 6 (34): 85 (In Russ.)].
- 17. Vongsavan K., Samdrup T., Kijsamanmith K., Rirattanapong P., Vongsavan N.** The effect of intraosseous local anesthesia of 4% articaine with 1:100,000 epinephrine on pulpal blood flow and pulpal anesthesia of mandibular molars and canines. — *Clin Oral Investig*. — 2019; 23 (2): 673—80. PMID: 29748864
- 18. Gazal G., Fareed W.M., Zafar M.S.** Role of Intraseptal anesthesia for pain-free dental treatment. — *Saudi J Anaesth*. — 2016; 10 (1): 81—6. PMID: 26955316