

Местная анестезия ретромолярной области. Рентгенологическое и анатомо-топографическое обоснование проведения дополнительного метода обезболивания зубов нижней челюсти

Д.м.н., проф. С.В. ТАРАСЕНКО¹, д.м.н., проф. С.С. ДЫДЫКИН², д.м.н., проф. А.Б. ШЕХТЕР³, А.В. КУЗИН⁴, Г.А. ПОЛЕВ⁵

Retromolar mandibular anesthesia. Radiological and topographical study of an additional method of lower teeth anesthesia

S.V. TARASENKO, S.S. DYDYKIN, A.B. SHECHTER, A.V. KUZIN, G.A. POLEV

¹Кафедра факультетской хирургической стоматологии, ²кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, ³отделение экспериментальной патоморфологии, ⁴кафедра факультетской хирургической стоматологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова; ⁵ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии» ФМБА России, Москва

Авторами статьи детально изучена анатомия и особенности топографии каналов и отверстий ретромолярной области нижней челюсти. В качестве методов исследования использованы анатомо-топографические, рентгенологические и морфологические методы. Проведена оценка клинической эффективности обезболивания третьих моляров нижней челюсти различными комбинациями местных методов обезболивания. По результатам клинического исследования предложены наиболее эффективные комбинации методов обезболивания третьих моляров нижней челюсти.

Ключевые слова: местное обезболивание, мандибулярная анестезия, ретромолярный треугольник, иннервация зубов, сосудисто-нервный пучок, щечный нерв, нижнечелюстной нерв.

The aim of the study was to estimate the clinical efficacy of mandibular third molars anesthesia with various combinations of local anesthesia methods. Anatomical, radiological and morphological methods were used in the study. The topographic features of retromolar triangle were thoroughly examined. The neurovascular bundle revealed its relationship with retromolar area structures. According to the results of the clinical study the most effective combinations of mandibular third molars analgesia were selected.

Key words: local anesthesia, inferior alveolar nerve block, teeth innervation, neurovascular bundle, buccal nerve, mandibular nerve.

Мандибулярная анестезия является основным методом обезболивания моляров нижней челюсти во многих клинических случаях. Среди положительных сторон данного метода следует отметить простоту исполнения и эффективность, однако он сопряжен и с несколькими проблемами.

Во первых, мандибулярная анестезия не гарантирует полноценного обезболивания пульпы зуба в 15—20% случаев. Проведение метода без учета естественных анатомических особенностей нижней челюсти (отклонение ветви челюсти, высокая степень ее дивергенции), введение малого объема анестетика, дефлексия иглы карпульного инъектора приводит к неудовлетворительному результату — отсутствию анестезии пульпы зубов нижней челюсти.

Другая негативная сторона проведения проводниковой анестезии нижней челюсти — длительное обезболивание мягких тканей подбородка и губы от 3 до 6 ч в зависимости от анестетика. Большинство пациентов негативно относятся к этому «побочному» эффекту лечения зубов.

Анестезия мягких тканей лица пациента нарушает его социальную адаптацию в течение оставшегося дня после лечения [5].

И, наконец, третьей негативной стороной мандибулярной анестезии является высокий риск внутрисосудистого введения местного анестетика. По данным литературы, это местное осложнение встречается у 10—15% взрослых и 15—20% детей [6].

На протяжении всей истории местного обезболивания в стоматологии ученые пытались разработать альтернативные методы анестезии зубов нижней челюсти. Результаты данных многочисленных исследований позволяют исключить мандибулярную анестезию как метод во многих случаях. С внедрением в клиническую практику препаратов артикаина стало возможным проведение инфльтрационной анестезии резцов, премоляров нижней челюсти [5, 6]. При этом длительность обезболивания обеспечивает возможность любой амбулаторной манипуляции. Также существуют исследования, доказывающие

эффективность инфильтрационной анестезии (4% артикаин 1:100 000) в области первого моляра, однако длительность обезболивания не превышает 20 мин, что позволяет провести только небольшие стоматологические вмешательства: лечение кариеса, герметизация фиссур [20].

Интралигаментарная анестезия (ИЛА) — достойная альтернатива проводниковой анестезии нижней челюсти. Анестезию следует проводить только с использованием специализированного шприца. Длительность обезболивания составляет от 20 до 30 мин, эффективность метода 92—96%, анестезия наступает сразу [4]. С помощью ИЛА можно обезболить любую группу зубов нижней челюсти и проводить полный объем хирургических и терапевтических вмешательств. Однако не во всех случаях ИЛА возможна: неудовлетворительная гигиена полости рта пациента, поддесневые дефекты твердых тканей зуба, тонкий биотип пародонта — факторы, мешающие создать депо анестетика в периодонте и альвеолярной кости.

Внутрикостная анестезия (ВКА) в ее современном виде с применением специализированных систем перфорации кортикального слоя челюсти и одномоментного введения анестетика (W&N Anesto, Quicksleeper) — относительно новое направление отечественной школы местного обезболивания в стоматологии. Внутрикостная анестезия — альтернатива проводниковой анестезии нижней челюсти: ее характеризует высокая эффективность — 96—98%, длительность обезболивания от 45 до 60 мин, быстрая скорость наступления анестезии [8]. Методика ВКА проста в проведении, однако поскольку инъекторы, доступные на отечественном рынке, имеют «прямую» конфигурацию, существует сложность в применении данного метода в дистальных отделах зубного ряда.

Представляют интерес исследования об анестезии ретромолярной области нижней челюсти. Suazo и соавт. (2007) установили, что при проведении инфильтрационной анестезии ретромолярной области 2% лидокаином с эпинефрином наступает блокада нижнечелюстного нерва в течение 10—15 мин за счет диффузии местного анестетика в апикальном направлении через микроканалы ретромолярного пространства. Отечественные исследователи предложили ВКА ретромолярной области использовать для обезболивания нижнего луночкового нерва [1]. Ряд авторов считают, что микроканалы ретромолярной области могут содержать в себе ветви дополнительной иннервации зубов, отдельная блокада которых может существенно повысить эффективность проводникового метода обезболивания [9, 13].

Цель исследования — повышение эффективности обезболивания зубов нижней челюсти с использованием различных комбинаций проводниковых и инфильтрационных методов местной анестезии на основании анатомо-топографических особенностей иннервации. Для этого были изучены особенности строения и топография каналов ретромолярной области нижней челюсти, а также строение сосудисто-нервных пучков, проходящих через ретромолярные каналы.

Материал и методы

Для проведения рентгенологического исследования использовали архивные рентгенологические данные (МСКТ — Sirona, ККТ — Planmeca) 110 пациентов, проходивших лечение на кафедре факультетской хирургиче-

ской стоматологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, МАУ «Балашихинская стоматологическая поликлиника». Критерии включения в группы исследования: возраст пациентов от 25 до 65 лет, пол мужской и женский, наличие третьих моляров (группа 1), отсутствие третьих моляров (группа 2). Обработку рентгенологических данных проводили при помощи программного обеспечения Mercury Amira 5.3.3. и Planmeca Romexis Viewer. При оценке рентгенологических данных изучали топографию и анатомию костных каналов ретромолярной области нижней челюсти. Костные отверстия определяли визуально на трехмерной модели как углубление с затемненным центром на поверхности кортикального слоя. Костные каналы определяли путем проведения серии срезов, изучая их расположение.

Для изучения топографической анатомии ретромолярной области использовали трупный материал ($n=12$). Исследование проводили на базе кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в патологоанатомическом отделении НИИСП им. И.Н. Склифосовского. Гистологические исследования проводили в отделении экспериментальной патоморфологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Критерии включения в группу исследования: мужчины и женщины, умершие естественной смертью, возраст от 25 до 65 лет. Для наилучшей визуализации сосудисто-нервных пучков дополнительных каналов нижней челюсти использовали эндоскоп (диаметр 4 мм, угол обзора 90°) (Carl Storz, Германия). Доступ к тканям осуществляли через разрез по косой линии нижней челюсти. Эндоскопическим путем оценивали анатомию ретромолярной области, состав проходящих в ней сосудисто-нервных пучков. В тех случаях, когда не представлялось возможным визуально оценить состав сосудисто-нервного пучка, проводили гистологическое исследование.

Клиническое исследование по изучению эффективности обезболивания методов местной анестезии ретромолярной области проводили на базе Муниципального Автономного Медицинского Учреждения «Балашихинская стоматологическая поликлиника». Объект исследования: пациенты, находящиеся на лечении в лечебно-хирургическом отделении стоматологической поликлиники, которым проводили операцию удаления третьего моляра по поводу хронического периодонтита, дистопии. Все пациенты дали информированное согласие на участие в исследовании. В исследовании принимали участие 89 пациентов в возрасте от 25 до 65 лет. В зависимости от используемых комбинаций методов проводимого обезболивания пациенты методом случайной выборки разделены на четыре группы. В 1-й группе проводили мандибулярную анестезию 1,7 мл 4% артикаина, щечную инфильтрационную анестезию 1,0 мл 4% артикаина. Во 2-й группе мандибулярную анестезию 1,7 мл 4% артикаина, щечную инфильтрационную анестезию 1 мл 4% артикаина, инфильтрационную анестезию в проекции выхода ретромолярного канала 0,3 мл 4% артикаина. Проекция выхода ретромолярного канала определялась пальпаторно, в области вершины ретромолярного треугольника. В 3-й группе — мандибулярную анестезию 1,7 мл 4% артикаина, щечную инфильтрационную анестезию 1,0 мл 4% артикаина и внутрикостную анестезию в проекции выхода ретромолярного канала 0,6 мл 4% артикаина. В 4-й группе проводили мандибулярную анестезию 1,7 мл 4% артикаина

на, щечную инфильтрационную анестезию 1,0 мл 4% артикаина и интралигаментарную анестезию в четырех точках с использованием специального шприца по 0,12 — 0,2 мл 4% артикаина.

В настоящем исследовании нами использованы карпулированные местный анестетик амидного ряда: 4% артикаин с эпинефрином 1:100 000 (Ubistesin™ Forte, 3M ESPE, Германия). В отличие от анестетиков других групп, анестетики амидного ряда обладают большей клинической эффективностью при инфильтрационном обезболивании зубов нижней челюсти [14], что обусловлено их высокой диффузионной способностью и лучшим связыванием с белками. При выборе разведения вазоконстриктора между препаратами 1:100 000 (Ubistesin™ Forte) и 1:200 000 (Ubistesin™) мы отдали предпочтение в пользу препаратов с большим разведением содержания вазоконстриктора. Это обусловлено тем, что они обеспечивают лучший гемостаз и большую длительность обезбоживания (до 75 мин анестезии пульпы), что особенно важно при операции удаления третьих моляров.

Оценку клинического обезбоживания проводили с использованием визуально-аналоговой шкалы боли (VAS — визуально-аналоговая шкала по A. Stuncard, 1985; A. Raben, 1995) и клинической шкалы боли (С.В. Стягайло, Л.Ю. Орехова, 2008).

После оперативного вмешательства испытуемым предлагали шкалу боли, которая представляет 10-сантиметровый отрезок из 11 пунктов, где 0 оценивается как «нет боли»; 10 — самая сильная боль, которую испытывал пациент в жизни. Пациент отмечал уровень боли, которую он ощущал во время операции удаления зуба, полученное значение (в миллиметрах) регистрировали в сводную таблицу. Также врач самостоятельно оценивал эффективность обезбоживания по клинической шкале боли. В соответствии с этой шкалой за 0 принимали отсутствие какой-либо чувствительности во время стоматологических манипуляций; 1 — очень слабые либо не болевые (давление, прикосновение) ощущения; 2 — боль от слабой до умеренной интенсивности, терпимая для пациента; 3 — сильная боль, вызывающая голосовую реакцию пациента или произвольные движения. Эффективной анестезия считалась только при значениях шкалы 0—1. Наличие у пациента умеренных болевых ощущений (≥ 2 по шкале) расценивалось как неэффективность обезбоживания.

Результаты исследования

При изучении архива рентгенологических данных были выявлены следующие особенности анатомии ретромолярного треугольника. У части пациентов в области вершины ретромолярного треугольника выявлено отверстие диаметром 1,5—2 мм. При проведении серии срезов в проекции отверстия выявлен одноименный канал различной формы: прямой, петлеобразный, волнообразный (рис. 1). Во всех случаях определялась взаимосвязь между



Рис. 1. Компьютерная томография нижней челюсти.

Плоскость среза указана пунктиром. Слева — «ретромолярный канал», внутрикостная рентген анатомия (указано стрелкой).

ретромолярным и нижнечелюстным каналами. Ретромолярный канал в области отхождения от нижнечелюстного канала имел больший диаметр по сравнению с областью выхода в вершине ретромолярного треугольника. Средняя протяженность канала при проведении серии срезов составила $10,5 \pm 4,2$ мм. В 3 случаях при условиях правильного прорезывания третьего моляра выявлена взаимосвязь между ретромолярным каналом и апикальными отверстиями. Ретромолярный канал определялся при наличии третьего моляра — у 56 (86,1%) больных; реже — при отсутствии третьих моляров и адентии жевательной группы зубов — у 3 (6,7%) больных (табл. 1).

После анатомо-топографического исследования на секционном материале нами были выявлены следующие особенности строения ретромолярной области нижней челюсти. Ретромолярный треугольник представляет собой костное образование, основание которого ограничено дистальной поверхностью третьего моляра (при его наличии), с вестибулярной стороны — наружной кривой линией, с язычной стороны — внутренней кривой линией (височным гребешком). В основании ретромолярного треугольника у всех препаратов при наличии третьего моляра расположен участок губчатой костной ткани, кортикальный слой отсутствует.

При отсутствии третьего моляра ретромолярный треугольник ограничен кортикальным слоем костной ткани толщиной 0,5—1 мм. Губчатый слой располагается по дистальной поверхности второго моляра нижней челюсти. При отсутствии жевательной группы зубов ретромолярный треугольник и вся поверхность альвеолярного отростка нижней челюсти представлены кортикальным слоем.

Таблица 1. Частота встречаемости ретромолярного отверстия (канала) по результатам изучения архива рентгенологических данных

Рентген анатомия (архивный материал)	Наличие/отсутствие третьего моляра	Количество наблюдений	Частота встречаемости ретромолярного отверстия (%)
1-я группа	+	65	56 (86,1%)
2-я группа	—	45	3 (6,7%)

Таблица 2. Результаты анатомо-топографического исследования. Частота встречаемости канала в зависимости от наличия/отсутствия третьего моляра нижней челюсти

Анатомия и топография	Наличие «+»/отсутствие «-»	Количество наблюдений	Частота встречаемости ретромолярного отверстия (%)	Частота встречаемости ретромолярного канала (%)	Выявлен сосудисто-нервный пучок
1-я группа	+	5	5	5	5
2-я группа	-	7	3	0	0

Таблица 3. Результаты клинического исследования эффективности обезболивания третьих моляров с использованием различных комбинаций местных методов обезболивания

№	Количество пациентов	Способ обезболивания при проведении операции удаления третьего моляра (4% артикаин с эпинефрином 1:100 000)	Значения VAS	Клиническая шкала боли
1-я группа	42	Мандибулярная анестезия+щечная инфильтрационная анестезия	37±12 мм	Значения 0—1 (эффективно) 83% (35) Значения 2—3 (неэффективно) 17% (7)
2-я группа	52	Мандибулярная анестезия+щечная инфильтрационная анестезия+инфильтрационная анестезия ретромолярной области	21±9 мм	Значения 0—1 (эффективно) 92% (48) Значения 2—3 (неэффективно) 8% (4)
3-я группа	39	Мандибулярная анестезия+щечная инфильтрационная анестезия+внутрикостная анестезия ретромолярной области	15±7 мм	Значения 0—1 (эффективно) 94% (37) Значения 2—3 (неэффективно) 6% (2)
4-я группа	34	Мандибулярная анестезия+щечная инфильтрационная анестезия+интралигаментарная анестезия	17±6 мм	Значения 0—1 (эффективно) 97% (33) Значения 2—3 (неэффективно) 3% (1)

Ретромолярное отверстие, расположенное у вершины ретромолярного треугольника, обнаружено нами во всех случаях диссекции ($n=12$). Однако не во всех случаях определялся одноименный канал. В 5 случаях, при наличии третьего моляра, мы обнаружили крупный сосудисто-нервный пучок (табл. 2). При проведении гистологического исследования выявлены крупные магистральные сосуды, артерии и вены, а также крупный нервный ствол, содержащий в центре несколько более мелких пучков (рис. 4, 5, см. на цв. вклейке). Весьма интересны топографоанатомические взаимоотношения ретромолярного сосудисто-нервного пучка с соседними тканями. Ретромолярный сосудисто-нервный пучок содержит крупный нервный ствол, который по выходу из одноименного отверстия формирует 4—5 ветвей, которые проходят в мягких тканях щечной и ретромолярной области. Терминальные ветви данного нерва располагаются вдоль косой линии, далее разветвляются на более мелкие нервы к слизистой ретромолярного треугольника, слизистой прикреплённой десны, переходной складки в области второго моляра и третьего моляра (рис. 2, см. на цв. вклейке). При изучении сосудов ретромолярного канала выявлена их взаимосвязь с ветвями верхнечелюстной артерии, по всей вероятности нижнечелюстная ветвь верхнечелюстной артерии принимает участие в формировании ретромолярного сосудисто-нервного пучка (рис. 3, см. на цв. вклейке).

В 3 случаях при отсутствии жевательной группы зубов ретромолярный канал определялся, однако его диаметр был значительно меньше, визуальное склерозирование, сосудисто-нервный пучок отсутствует. При проведе-

нии гистологического исследования тканей ретромолярного канала выявлено наличие тяжёлой соединительной ткани, капилляры и вены мелкого диаметра, крупных нервных стволов не обнаружено. В остальных случаях ($n=4$) третьи моляры отсутствовали, ретромолярный канал не определялся, комплекс тканей в области ретромолярного канала содержит сухожилия височной и щечной мышцы, сосудисто-нервные пучки не определяются.

После проведения клинической части исследования нами были получены следующие данные. При применении в качестве обезболивания мандибулярной анестезии и щечной инфильтрационной анестезии часть пациентов испытывали умеренную боль ($VAS=37\pm 12$ мм), клинически полноценное обезболивание отмечено в 83%. В группе, где дополнительно проводили инфильтрационную анестезию ретромолярной области, пациенты чаще отмечали минимальные болевые ощущения ($VAS=21\pm 9$ мм), клиническая эффективность использования такой комбинации обезболивания составила 92%. В группах, где в качестве дополнительного обезболивания использовали ИЛА и ВКА, пациенты во время лечения отмечали минимальные болевые ощущения ($VAS=17\pm 6$ мм и 15 ± 7 мм соответственно). Клиническая эффективность ИЛА и ВКА составила 97 и 94% соответственно (табл. 3).

Обсуждение

Согласно международной анатомической терминологии («Terminologia anatomica» 1998), в нижней челюсти выделяют два отверстия: подбородочное отверстие

(A02.1.15.007 foramen mentale), нижнечелюстное отверстие (A02.1.15.028 foramen mandibulae). Эти анатомические образования включены в международную терминологию и являются общепринятыми [2, 3]. В то же время в строении тела нижней челюсти выделяют многочисленные отверстия, которые имеют непостоянную топографию, вариабельны в строении. К этим структурам относятся ретромолярный канал и его одноименное отверстие. Сам термин «ретромолярный канал» применяется нами условно, на основании проведенного обзора литературы, и не является общепринятым анатомическим термином.

С помощью компьютерной томографии ретромолярной области нами детально изучена клиническая анатомия ретромолярного треугольника. В большинстве случаев в его вершине определяется ретромолярное отверстие и одноименный канал, различной протяженности и формы. Впервые описание ретромолярного канала проведено R. Schejtman, F. Devoto, N. Arias (1967), им же дано название данному анатомическому образованию [22].

Ретромолярный канал чаще определялся нами при наличии третьего моляра (86,1%), реже при его отсутствии (6,7%). Мы предполагаем, что после удаления третьего моляра трофическая потребность данной области снижается, что приводит к инволютивным изменениям — склерозу и постепенному редуцированию ретромолярного канала. Также в пользу взаимосвязи вышеописанного канала с третьим моляром указывает факт его билатерального расположения при наличии двух зубов мудрости и его одностороннее расположение при отсутствии третьего моляра с противоположной стороны нижней челюсти [11]. Другими авторами также установлена высокая частота встречаемости ретромолярного канала [19]. Есть исследование, в котором отмечается относительная редкость ретромолярного канала (1,67%) [17], однако авторы не учитывали факт наличия или отсутствия третьего моляра. При проведении исследования на 475 челюстях М. Рэле и соавт. (1999) выявили в 7,79% ретромолярный канал, однако авторами проводилось двухмерное рентгенологическое исследование (ОПТГ), диагностическая ценность которого не превышает 46%.

Ретромолярный канал имеет разную форму и внутренний диаметр, которые варьируют в зависимости от размеров челюсти и положения третьего моляра. Данная вариабельность характерна также для нижнечелюстного нерва. Для установления закономерностей в строении ретромолярного канала необходимо проведение дополнительных исследований.

Во всех случаях нами выявлена взаимосвязь между нижнечелюстным нервом и ретромолярным каналом. Многие авторы считают ретромолярный канал естественным ответвлением нижнечелюстного канала наравне с резцовой ветвью [12, 16].

Вызывает большой интерес функциональная принадлежность ретромолярного канала. Нами проведено секционное исследование для изучения состава ретромолярного канала и его взаимосвязи с окружающими анатомическими образованиями. Полученные нами данные сопоставимы с результатами зарубежных авторов. Так достоверно доказано, что ретромолярный нерв содержит нервы [12]. R. Carter, E. Keen (1971) считают, что в некоторых случаях ретромолярный канал может содержать ветви ушно-височного нерва [10]. R. Schejtman и соавт. (1967)

определили, что в 40% случаев ретромолярный канал содержит ветви нижнечелюстного нерва: волокна миелинового типа [22]. В ходе нашего исследования мы не обнаружили, что стволы ушно-височного и щечного нервов подходят к ретромолярному каналу. Во всех случаях при препарировании тканей ретромолярного канала выявлены нервные стволы, которые по выходу из канала формируют терминальное сплетение из 5—7 волокон. Мы считаем, что ретромолярный нерв по выходу из одноименного отверстия участвует в иннервации ретромолярной области. Этим и объясняется факт ее парестезии после удаления третьих моляров с вовлечением ретромолярного канала. Также этот сосудисто-нервный пучок обеспечивает кровоснабжение ретромолярной области [21].

По результатам проведенного нами клинического исследования были выявлены наиболее эффективные комбинации местного обезболивания третьих моляров нижней челюсти. Проведение мандибулярной анестезии и щечной инфильтрационной анестезии в некоторых случаях не обеспечивает полноценного обезболивания при операции удаления третьих моляров. Дополнительная ретромолярная анестезия позволяет повысить эффективность обезболивания. Мы считаем, что это связано с лучшей диффузией местного анестетика по системе губчатых каналов ретромолярного треугольника. Помимо анатомических свойств ретромолярной области, высокая диффузионная способность 4% артикаина (Ubistesin Forte) позволяет использовать данный путь введения анестетика для повышения эффективности обезболивания. Возможно, что местное распределение анестетика проходит и по системе ретромолярного канала и достигает апикальных отверстий третьего моляра, однако для подтверждения данного заключения требуется проведение дополнительных исследований.

Выводы

«Ретромолярный канал» — это естественное анатомическое образование нижней челюсти. Как правило, он чаще встречается при наличии третьего моляра нижней челюсти, реже — при отсутствии жевательной группы зубов нижней челюсти. Ретромолярный канал начинается у дистальной вершины ретромолярного треугольника, ответвляется от нижнечелюстного канала на уровне третьего моляра нижней челюсти, далее идет внутрикостно в виде петли и открывается отверстием в ретромолярной области.

Канал содержит сосудисто-нервный пучок, который состоит из крупных нервов и сосудов. Нервное сплетение веерообразно разветвляется в ретромолярной области и отдает терминальные ветви к мягким тканям щечной области ретромолярного треугольника. Сосуд ретромолярного канала является ответвлением верхнечелюстной артерии. Можно предположить, что данное анатомическое образование участвует в кровоснабжении дистального отдела нижней челюсти и жевательной группы зубов.

Проведение дополнительной инфильтрационной анестезии в области ретромолярного отверстия может повысить эффективность традиционной мандибулярной проводниковой и щечной инфильтрационной анестезии. Дополнительная внутрикостная анестезия в этой области может существенно повысить эффективность обезболивания третьих моляров нижней челюсти.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ефимов Ю.В., Мухаев Х.Х.* Новый способ блокирования проводимости нижнего луночкового нерва. *Стоматология* 2009; 2009.
2. *Колесников Л.Л., Михайлов С.С.* Анатомия человека. Геотар-медиа 2006; 814.
3. *Международная анатомическая терминология.* М: Медицина 2003; 405.
4. *Петрикас А.Ж., Якупова Л.А., Медведев Д.В., Бородина О.Е., Егорова В.А., Дюбайло М.В.* Сосудистые дентальные анестезии и их механизм. *Стоматология* 2010; 1.
5. *Рабинович С.А., Васильев Ю.Л.* Анатомо-топографические и инструментальные аспекты местного обезболивания в стоматологии. М 2011.
6. *Рабинович С.А., Зорян Е.В.* Вазоконстрикторы в составе местноанестезирующих препаратов — значение и проблемы. *Клиническая стоматология* 2006; 3: 24—26.
7. *Рабинович С.А., Зорян Е.В., Сохов С.Т., Анисимова Е.Н., Московец О.Н., Стош В.И.* От новокаина к артикаину (К 100-летию синтеза новокаина). Монография. М: Мед информ агент 2005; 248.
8. *Сохов С.Т., Серова Н.С., Косарева Н.В.* Эффективность внутрикостного обезболивания при терапевтических стоматологических вмешательствах. М: Российская стоматология 2011; 4: 49—52.
9. *Bilecenogluand B., Tuncer N.* Clinical and Anatomical Study of Retromolar Foramen and Canal. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64: 1493—1497.
10. *Carter R.B., Keen E.N.* The intramandibular course of the inferior alveolar nerve. *J Anat* 1971; 108: 3: 433—440.
11. *Casey D.M.* Accessory mandible canal. *NY State Dent J* 1978; 44: 6: 232—233.
12. *Desantis J.L., Liebow C.* Four common mandibular nerve anomalies that lead to local anesthesia failures. *JADA* 1996; 127: 1081—1086.
13. *Fukami K., Shiozaki K., Mishima A., Kuribayashi A., Hamada Y., Kobayashi K.* Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam CT findings by gross anatomical and histological investigations. *Dentomaxillofacial Radiology* 2012; 41: 460—465.
14. *Nasum F.M., Drum M., Nusstein J., Reader A., Beck M.* Anesthetic efficacy of articaine for a combination labial and lingual infiltration versus a labial infiltration in mandibular lateral incisors. *J Endo* 2010; 36: 952—956.
15. *Nortje C.J., Farman A.G., Grotepass F.W.* Variations in the normal anatomy of the inferior dental (mandibular) canal: a retrospective study of panoramic radiographs from 3,612 routine dental patients. *Brit J Oral Surg Edinburgh* 1977; 15: 55—63.
16. *Oikarinen V.J.* The inferior alveolar artery. *Suom Hammasla Toim* 1965; 61: Suppl 1: 1—131.
17. *Ossenberg N.S.* Retromolar foramen of the human mandible. *Am J Phys Anthropol* 1987; 73: 119—128.
18. *Poirot G., Delattre J.F., Palot C., Flament J.B.* The inferior alveolar artery in its bony course. *Surg Radiol Anat* 1986; 8: 237—244.
19. *Pyle M.A., Jasinevicius T.R., Lalumandier J.A., Kohrs K.J., Sawyer D.R.* Prevalence and implications of accessory retromolar foramina in clinical dentistry. *Gen Dent* 1999; 500—505.
20. *Robertson D., Nusstein J., Reader A., Beck M., McCartney M.* The anaesthetic efficacy of articaine in buccal infiltration of mandibular posterior teeth. *J Am Dent Assoc* 2007; 138: 1104—1112.
21. *Singh S.* Aberrant buccal nerve encountered at third molar surgery. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology* 1981; 52: 2: 142.
22. *Schejman R., Devoto F.C.H., Arias N.H.* The origin and distribution of the elements of the human mandibular retromolar canal. *Arch Oral Biol* 1967; 12: 1261—1267.
23. *Suazo G.I., Canthn L.M., Lypez F.B., Valenzuela U.V., Valenzuela R.R.* Estudio morfométrico del trigono retromolar. *Int J Odontostomat* 2007; 1: 2: 129—132.