Подготовка к инъекционной дентальной анестезии

А.Ж. ПЕТРИКАС*, д.м.н., профессор
В.М. ЧЕРВИНЕЦ**, д.м.н., профессор
Д.В. МЕДВЕДЕВ*, к.м.н., доцент
Н.В. ШЕДЯКОВА*, ассистент
А.А. НЕЧАЕВА*, аспирант
*Кафедра терапевтической стоматологии
**Кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии
ГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава РФ

Preparation for injectable dental anaesthesia

A. Zh. PETRIKAS, V.M. CHERVINETS, D.V. MEDVEDEV, N.V. SHEDYAKOVA, A.A. NECHAYEVA

Резюме: В медицине инъекция подразумевает антисептическую обработку и обезболивание места вкола. Анализ отечественной литературы показал, что наши стоматологи в 70–75% случаев пренебрегают ими. В стоматологических учебниках и руководствах до 2000-х годов раздел, посвященный подготовке полости рта к инъекции, отсутствовал. В связи с появлением сосудистых анестезий в частности интралигаментарной анестезии мы предлагаем учитывать следующие моменты: возможность развития катарально-язвенного гингивита и потенциальную опасность развития инфекционного эндокардита за счет васкулярного введения инфицированного анестетика. Инфекционный эндокардит документально не описан как осложнение спонгиозных (ИЛА) анестезий. Существенно, что созданный в 2011 году министерствами образования и здравоохранения РФ современный модуль «Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии» также не содержит конкретной подготовки полости рта к инъекции. Основываясь на полученных в клиническом эксперименте данных, на отечественный и зарубежный опыт при проведении анестезий, мы создали проект клинического протокола.

Ключевые слова: анестезия, инъекция, обезболивание, протокол анестезии, васкулярная спонгиозная анестезия, внутрикостная анестезия, интралигаментарная анестезия (ИЛА), интрасептальная анестезия (ИСА), антисептическая обработка.

Abstract: In medicine, performing an injection involves antiseptic preparation of the skin and application of topical anaesthetic prior to the procedure. The studies reviewed show that dentists in Russia ignore them in 70–75% of cases. Dental literature and guidelines published before the 2000s did not contain any information on oral cavity preparation prior to giving injections. Due to introduction of vascular types of anaesthesia, and intraligamental anaesthesia in particular, we suggest considering the following issues: possibility of developing catarrhal and ulcerative gingivitis and potential risk of developing infective endocarditis after vascular injection of an infected anaesthetic. No studies report infective endocarditis as a complication of spongeous anaesthesia (ILA). It is disappointing that the new module in the dental curriculum (2011) «Local anaesthesia and anaesthesiology in dentistry» does not contain any step-by-step oral cavity preparation prior to performing an injection. Based on the findings we obtained in the clinical experiment, domestic and international experience of giving anaesthesia, we have developed the draft clinical protocol.

Key words: anaesthesia, injection, anaesthesia protocol, vascular spongeous anaesthesia, intraosseous anaesthesia, intraligamental anaesthesia (ILA), intraseptal anaesthesia (ISA), antiseptic preparation.

Самые болевые проблемы стоматологии — эндодонтия и экзодонтия к настоящему времени решены амидными анестетиками (лидокаин, артикаин) [12], а также современными внутрикостными (спонгиозными) инъекциями [1, 6, 8–10, 13–15, 18, 20]. Осложнения классических инъекций мало заметны и редки. В порядке реального устрашения описываются единичные случаи флегмоны крылочелюстного пространства, обусловленные глубокими мандибулярными инъекциями [3]. В то же время, интралигаментарная (ИЛА) в отличие от интрасептальной (ИСА) анестезии показала в 10% развитие легкого язвенно-некротического процесса в месте вкола [9]. Roberts et al. (1997, 1998) [37, 38], изучавший бактериемию в связи с ИЛА, говорит о потенциальной опасности инфекционного эндокардита, обусловленного этой анестезией. Подготовка полости рта и пациента к инъекции является существенной задачей. Malamed S. F. (1980) [33] — ведущий дентальный анестезиолог США, проанкетировав 209 дентистов, обнаружил, что более 70% из них не проводят какой-либо антисептической и болеутоляющей подготовки перед инъекцией. Анализ отечественной литературы показал, что наши стоматологи в 70–75% случаев также пренебрегают ими [2, 12, 17]. До 2000 года в руководствах по стоматологии нет специальных разделов, посвященных подготовке слизистой к проведению инъекций [4, 5, 7]. Министерство образования и Министерство здравоохранения в 2011 году разработали модуль «Местное обезболивание в стоматологии» [11]. Но и там нет ничего о подготовке к местной анестезии

Мощная индустриализация стоматологического обезболивания, в которую в 1990-е годы попала Рос-

сия, резко улучшила и удорожила стоматологическую анестезию. Стоматологи-хирурги и терапевты удовлетворены новой ситуацией. Стоматологи-ортопеды, избегая проведения местной анестезии, нередко отправляют пациента для обезболивания к хирургам [2, 17]. Не только в Московской, Воронежской области, но, видимо, и в других регионах проведение местной анестезии доверено только хирургам-стоматологам. Пренебрежение анестезией стоматологами было стимулировано новокаиновой эпохой, которая уже закончилась (рис.1).

В США, наоборот, дентальные ассоциации отдельных штатов передают эту инъекцию в руки помощников стоматолога [41]. В Американской дентальной ассоциации (ADA) [22], возникла необходимость в обоснованной стандартной инструкции, протокола или алгоритма проведения анестезии. Предложения и обсуждение этой рядовой проблемы опубликованы во многих монографиях последних лет [21–23, 25–32, 34–36, 39–41].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИИЯ

На основании данных литературы, доказательной оценки антисептической и аналгетической подготовки полости рта пациента к стандартной инъекционной анестезии, представить проект алгоритма проведения местной анестезии в полости рта.

Рис. 1. **Пример из протокола The US Army. Набор для дентальной анестезии [28]**

Таблица 1. **Обследованные пациенты и добровольцы**

Обследованные	Число субъектов	Число исследований
Пациенты	81	162
Добровольцы	91	386
Всего	172	548

Собственные данные представлены законченными шестью разделами в виде проспективных, рандомизированных, перекрестных, контролируемых, слепых исследований (табл. 1). Подготовка к инъекции оценена в двух направлениях: топикальное антисептическое (микробиология) и топикальное аналгетическое (фармакология).

Антисептическая подготовка к инъекции. Инструментом изучения была степень микробного загрязнения слизистой оболочки полости рта в области мишеней инъекций, выраженное числом микроорганизмов, высеваемых из просвета иглы. Контаминация слизистой оценивалась дважды: исходно и после ее очищения разными способами. Исследования проведены на кафедре микробиологии ТГМУ.

Например, в одном наблюдении в 41 образце материала (2 капли физраствора из тестовой инъекционной иглы) определено 1139 микроорганизмов (КОЕ). Это

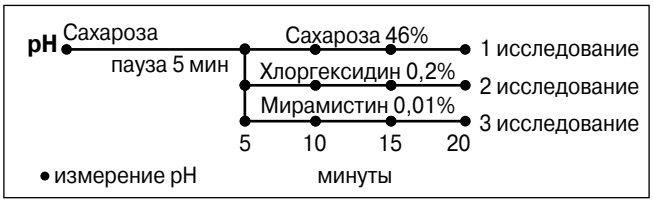

Рис. 2. **Протокол и дизайн исследования**

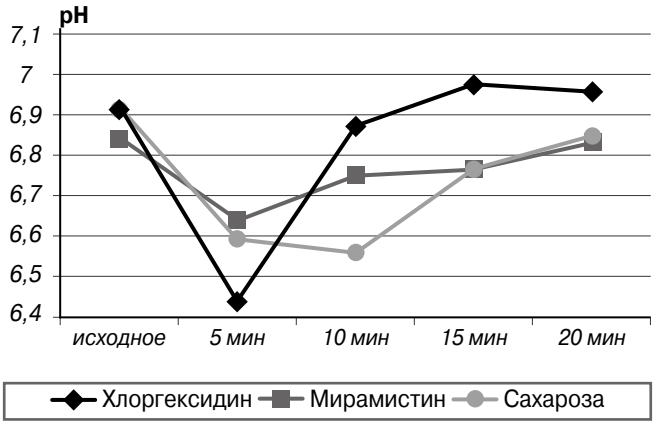

Рис. 3. **Кривые pH метрии ротовой жидкости по сле полоскания полости рта растворами сахаро зы, хлоргексидина 0,2% и мирамистина 0,01% у 20 субъектов [19]**

Таблица 2. **Среднее число культивируемых микробов (КОЕ) в 2 каплях M_1 и в перерасчете на мл M_2 при 4 х способах антисептической обработки**

Обработка	M_1 Абсолютные величины КОЕ	M_2 КОЕ/мл M_2logКОЕ/мл	SD	m
Без какой-либо обработки	28 КОЕ	1120 КОЕ/мл 3,5 logКОЕ/мл	44,50	±13,62 ±544,8 ±2,76
Аппликация раствором 0,2% хлоргексидина	5,3 КОЕ	106 КОЕ/мл 2,02 logКОЕ/мл	6,09	±3,35 ±134 ±2,12
Протирание стерильным марлевым тампоном	4,5 КОЕ	181,2 КОЕ/мл 2,26 logКОЕ/мл	4,03	±1,34 ±181,2 ±2,26
Промывание раствором перманганата калия	58,2 КОЕ	2328,6 КОЕ/мл 326,7 log КОЕ/мл	38,15	±24,63 ±985,2 ±2,99

смешанная микрофлора: стафилококки (535) стрептококки (409) и лактобациллы (179). В другом изучалось микробное загрязнение инъекционного поля полости рта и его антисептическое очищение традиционными методами. Полученные результаты представлены в таблице 2.

По эффективности антисептического действия 0,2% хлоргексидин и стерильный марлевый тампон оказались почти равными ($t = 0,21$, $p > 0,05$), а промывание слабым раствором марганцовокислого калия увеличивало загрязнение инъекционного поля.

Мы воспользовались полемикой интернента: что лучше — хлоргексидин или мирамистин? На поставленный вопрос мы ответили через исследование активности ацидогенной микрофлоры in vivo при феномене Стефана, модифицировав кривую Румянцева [16, 19] (рис. 2).

Измерение pH проводили сразу после сбора ротовой жидкости и через 5, 10, 15 и 20 мин. в индивидуальный стаканчик pH-метром. Испытывались 0,2% раствор хлоргексидина и 0,01% раствор мирамистина (рис. 3). Растворы антисептиков были закодированы.

Хлоргексидин по сравнению с мирамистином продемонстрировал высокую степень активности (на 15 мин. исследования: $t = 4,52$, $p < 0,01$).

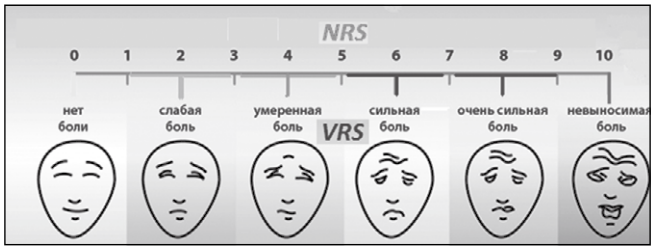

Рис. 4. **Цифровая рейтинговая шкала (NRS) и вербальная рейтинговая шкала боли (VRS)**

Аналгетическая подготовка

При явном успехе рабочей дентальной анестезии в последние 20 лет резко возросла проблема комфорта при инъекции.

Главную роль вновь родившейся иглофобии играли дети. Страх инъекции определяется длиной иглы [29].

Главным аналгетическим инструментом этой части работы было исследование болевой чувствительности тест-инъекций на основании двух вариантов визуально-аналоговой шкалы боли (NRS, VRS) (рис. 4): до аппликационной (топикальной) аналгезии препаратами лидокаина и после результатов их действия. Анализировались время и глубина действия препаратов лидокаина.

Проведена системная оценка болезненности инъекций, используемых при проведении типичных ден-

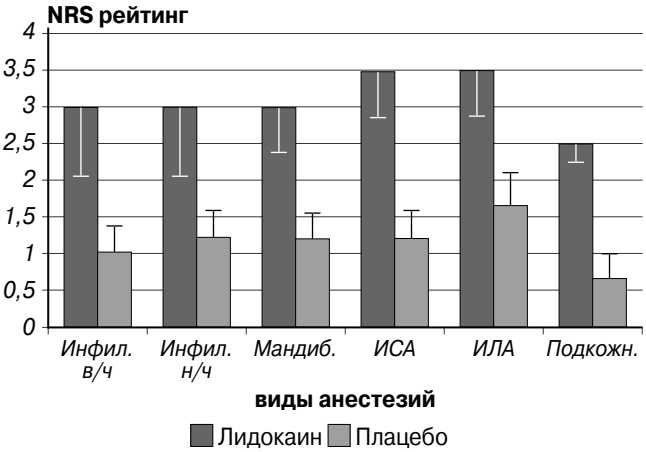

Рис. 5. **Средние величины болевой чувствительности в рейтинговых единицах NRS визуально аналоговой шкалы после аппликационной анестезии лидокаиновым спреем и плацебо**

Таблица 3. **Проект протокола проведения местной анестезии**

ADA стандарт модифицированный	Наши предложения и дополнения. Рутинные местные анестезии зубов выполняет сам стоматолог
1. Полный предоперационный обзор медицинского статуса пациента	Опрос. Как вариант «Карта здоровья», 1 и 2 класс здоровья (ASA).
2. Предоперационное исследование артериального давления и пульса (рис. NisseiOX)	На усмотрение врача. Простейший вариант: непрерывное мониторирование в виде пальчиковой пульсоксиметрии NisseiOX-700). Оптимальный вариант мониторирования: артериальное давление до анестезии, через 15 мин. и после окончания лечения, например, OmronMX3 plus. E.R.A. tehnology
3. Учитывайте волнения пациента перед проведением инъекции местного анестетика	На усмотрение врача: премедикация, например, корвалол.
4. Оптимальное положение пациента лежа на спине	Полулежа, лежа на усмотрение оператора. Врач должен выбрать положение, которое позволит ему комфортно провести инъекцию.
5. Использование одноразовых игл, картриджей, разовых шприцев, аспирационных шприцев	Создание специального лоточка-набора для инъекции. Аспирация при длинных инъекциях необходима, при инфильтрационных — нет
6. Асептическая обработка инъекционного поля стерильным марлевым тампоном. При ИЛА аппликация хлоргексидином 0,2% полминуты	Эффективна на гладких поверхностях. При интралигаментарных инъекциях полуминутная аппликация десневой борозды раствором 0,2% хлоргексидина
7. Использование топикальной (аппликационной) анестезии	Лидоксор 15%, Аэрозольный лидокаин 10% Диплен ЛХ. Лидокаин, хлоргексидин гель, Xilonorgel (Septodont) на усмотрение врача
8. Введение иглы	Аспирация при длинных (мандибулярных) инъекциях необходима. При инфильтрационных на усмотрение врача
9. Использование минимального объема раствора анестетика, введенного медленно	Средняя доза, инфильтрация 0,5–0,7 мл, мандибулярная — 1,8ml Скорость1,8 мл 1 мин [24].
10. Не оставляйте пациента без внимания после проведения анестезии	Основная масса осложнений имела место во время анестезии и стоматологического вмешательства — 77%, после вмешательства - 15% и после ухода из клиники 5,5% [29].

тальных инъекций, до и после аппликационной анестезии 15% лидокаиновым спреем и плацебо (рис. 5).

Изучались следующие шесть типов инъекций, представленных рисунком 5. На правой стороне полости рта применялась ингаляция 15% лидокаина по одной дозе на каждое место вкола. Симметрично на левой стороне в качестве анестетика использовали плацебо аппликацию на ватном тампоне раствором 0,9% хлористого натрия.

Боль после ингаляции 15% лидокаина не исчезла, но ее уровень снизился больше, чем на 1 балл. Она может быть оценена словесно как нижняя граница «слабой боли». Разница между плацебо и 15% лидокаин-спреем достоверна статистически ($p < 0,05$). Интересно, что показатели для подкожной инъекции оказались самыми низкими в списке инъекций.

Проект алгоритма проведения местной анестезии

Из обзора отечественной литературы выяснилось, что часть стоматологов не допускается к анестезии, а часть избегают ее из-за неподготовленности к проведению. Наш алгоритм предназначен для всех стоматологов. Анализ литературы, опыт руководителей, сотрудников кафедры терапевтической стоматологии и микробиологии Тверской ГМУ, а также проведенные микробиологические и анальгетические доказательные исследования известных классических средств сопряжены с предлагаемым стандартным алгоритмом проведения анестезии, предложенным нами. Наш протокол включил 10 пунктов. На важнейший и спорный вопрос протокола «Кто должен выполнять анестезию?» мы отвечаем: сам стоматолог. Интралигаментарная анестезия нуждается в полуминутной аппликации 0,2% хлоргексидином.

За основу настоящего проекта взят модернизированный стандарт Американской дентальной ассоциации (2003) [22], включивший 10 пунктов (табл. 5).

Настоящий протокол не противоречит модулю 2011 г. МОНРФ, МЗСР РФ «Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии» [11]. «Протоколу необходимо следовать, чтобы избежать осложнений, связанных с инъекций перед введением любого местного анестетика» [22].

Поступила 13.03.2017

Координаты для связи с авторами:
170006, г. Тверь, Беляковский пер., д. 21
Поликлиника ТГМА

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анисимова Е. Н., Олейникова Е. В., Букенгольц А. А., Логинов Д. В., Григорян Е. С. Эффективность и безопасность интрасептальной анестезии при лечении зубов // Эндодонтия today. 2010. №4. С. 33–39.

Anisimova E.N., Olejnikova E.V., Bukengol'c A.A., Loginov D.V., Grigorjan E.S. Jeffektivnost' i bezopasnost' intraseptal'noj anestezii pri lechenii zubov // Endodontija today. 2010. №4. C. 33–39.

2. Артюшкевич А. С. Результаты опроса стоматологов Беларуси по теме «Эффективность местного обезболивания». 2012. — Режим доступа: http://medikalsite.tvv-company.ru/.

Artjushkevich A. S. Rezul'taty oprosa stomatologov Belarusi po teme «Jeffektivnost' mestnogo obezbolivanija». 2012. — Rezhim dostupa: http://medikalsite.tvv-company.ru/.

3. Боровский Е. В. Терапевтическая стоматология. — М.: МИА, 2003. — 797 с.

Borovskij E. V. Terapevticheskaja stomatologija. — M.: MIA, 2003. — 797 s.

4. Евдокимов А. И., Васильев Г. А. Хирургическая стоматология. — М.: Медицина, 1964. — 484 с.

Evdokimov A. I., Vasil'ev G. A. Hirurgicheskaja stomatologija. — M.: Medicina, 1964. — 484 s.

5. Егоров П. М. Местное обезболивание в стоматологии. — М.: Медицина, 1985. — 160 с.

Egorov P. M. Mestnoe obezbolivanie v stomatologii. — M.: Medicina, 1985. — 160 s.

6. Ефимова О. Е. Интрасептальное обезболивание твердых тканей и пульпы зуба: методика, эффективность, осложнения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14. — Твер. гос. мед. акад. — Тверь, 2011. — 26 с.

Efimova O. E. Intraseptal'noe obezbolivanie tverdyh tkanej i pul'py zuba: metodika, effektivnost', oslozhnenija: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.01.14. Tver. gos. med. akad. — Tver', 2011. — 26 s.

7. Заусаев В. И., Наумов П. В., Новоселов Р. Д. Хирургическая стоматология. — М.: Медицина, 1980. — 544 с.

Zausaev V. I., Naumov P. V., Novoselov R. D. Hirurgicheskaja stomatologija. — M.: Medicina, 1980. — 544 c.

8. Макеева И. М., Ерохин А. И., Воронкова В. В., Кузин А. В. Сравнительная оценка дополнительных местных методов обезболивания при остром пульпите // Стоматология сегодня. 2012. №7 (117). — Режим доступа: http://www.dentoday.ru/.

Makeeva I. M., Erohin A. I., Voronkova V. V., Kuzin A. V. Sravnitel'naja ocenka dopolnitel'nyh mestnyh metodov obezbolivanija pri ostrom pul'pite // Stomatologija segodnja. 2012. №7 (117). — Rezhim dostupa: http://www.dentoday.ru/.

9. Медведев Д. В. Эффективность и безопасность интралигаментарной анестезии пульпы и твердых тканей зуба: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Тверь, 2011. — 27 с.

Medvedev D. V. Effektivnost' i bezopasnost' intraligamentarnoj anestezii pul'py i tverdyh tkanej zuba: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. — Tver', 2011. — 27 s.

10. Медведев Д. В., Петрикас А. Ж., Нечаева А. А. Изменения показателей сердечно-сосудистой системы при интралигаментарной анестезии // Эндодонтия today. 2014. №4. С. 18–21.

Medvedev D. V., Petrikas A. Zh., Nechaeva A. A. Izmenenija pokazatelej serdechno-sosudistoj sistemy pri intraligamentarnoj anestezii // Endodontija today. 2014. №4. S. 18–21.

11. МОНРФ, МЗСРРФ Модуль «Местная анестезия и анестезиология в стоматологии». — М., 2011.

MONRF, MZSRRF Modul' «Mestnaja anestezija i anesteziologija v stomatologii». — M., 2011.

12. Петрикас А. Ж. Местная анестезия пульпы и твердых тканей зубов: Дис. ... д-ра мед. наук. — Калинин, 1987. — 413 с.

Petrikas A. Zh. Mestnaja anestezija pul'py i tverdyh tkanej zubov: Dis. ... d-ra med. nauk. — Kalinin, 1987. — 413 s.

13. Петрикас А. Ж., Ефимова О. Е. Аспирационный тест при интрасептальной анестезии нижних зубов // Эндодонтия today. 2011. №3. С. 47–55.

Petrikas A. Zh., Efimova O. E. Aspiracionnyj test pri intraseptal'noj anestezii nizhnih zubov // Endodontija today. 2011. №3. C. 47–55.

14. Петрикас А. Ж., Медведев Д. В. Аспирация при внутрикостных, интралигаментарных и интрасептальных дентальных инъекциях // Эндодонтия today. 2013. №3. С. 49–54.

Petrikas A. Zh., Medvedev D. V. Aspiracija pri vnutrikostnyh, intraligamentarnyh i intraseptal'nyh dental'nyh in'ekcijah // Endodontija today. 2013. №3. S. 49–54.

15. Petrikas A. Z., Chestnyh E. V., Medvedev D. V., Kuritsyna I. U. Classification of local anesthesia methods // Dent Oral Craniofac Res. 2016. Vol. 2 (1). P. 217–221. — doi: 10.15761/DOCR.1000148.

16. Румянцев В. А. Водородный показатель слюны, зубного и язычного налета: нарушения, регуляция и клиническое значение (клинико-экспериментальное исследование): Дис. ... канд. мед. наук. — Калинин, 1989. — 189 с.

Rumjancev V. A. Vodorodnyj pokazatel' sljuny, zubnogo i jazychnogo naleta: narushenija, reguljacija i klinicheskoe znachenie (kliniko-eksperimental'noe issledovanie): Dis. ... kand. med. nauk. — Kalinin, 1989. — 189 s.

17. Серикова О. В. Результаты анкетирования врачей по вопросам местной анестезии в терапевтической стоматологии // Вестник новых медицинских технологий. 2013. Т. XX. №2. С. 437.

Serikova O. V. Rezul'taty anketirovanija vrachej po voprosam mestnoc angestezii v terapevticheskoj stomatologii // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2013. T. XX. №2. S. 437.

18. Смолин А. А. Выбор метода обезболивания при лечении пульпитов нижних моляров: Автореф. дис. … канд. мед. наук. – Воронеж, 2008. — 16 с.

Smolin A. A. Vybor metoda obezbolivanija pri lechenii pul'pitov nizhnih moljarov: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. — Voronezh, 2008. — 16 s.

19. Юсуфова М. В. Влияние противомикробных и минерализующих препаратов на кислотно-основное равновесие и микрофлору полости рта: Автореф. дис. … канд. мед. наук: 14.01.14. Твер. гос. мед. акад. — Тверь, 2011. — 16 с.

Jusufova M. V. Vlijanie protivomikrobnyh i mineralizujushhih preparatov na kislotno-osnovnoe ravnovesie i mikrofloru polosti rta: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.01.14. Tver. gos. med. akad. — Tver', 2011. — 16 s.

20. Якупова Л. А. Внутрикостная дентальная анестезия в эксперименте и клинике: Дис. … канд. мед. наук: 14.00.21. Тверская гос. мед. акад. — Тверь, 2006. — 121 с.

Jakupova L. A. Vnutrikostnaja dental'naja anestezija v eksperimente i klinike: Dis. ... kand. med. nauk: 14.00.21. Tverskaja gos. med. akad. — Tver', 2006. — 121 s.

21. AAE. Suplemental injection BW. Endodontics. Colleagues for Excellence. — Winter, 2009.

22. Blanton P. L., Jeske A. H. Avoiding complications in local anesthesia induction // J Am Dent Assoc. 2003. Vol. 134. №7. P. 888-893.

23. Budenz A.W. Are you ou numb yet? Pharmacology of local anesthesia. — San Francisco, California, 2013. — Режим доступа: abudenz@pacific.edu.

24. Castellucci A., Coury The use anesthesia in endodontics.ch 9 In: Castellucci A. Endodntics. — Florence: Tridente, 2004. — P. 208-354.

25. Debra N. R. Methods and strategies for improved local anesthesia outcomes. — ADHA Annual Session, 2013. — 114 p.

26. Dubash B. D., Hershkin A. T., Seider P. J. Oral and maxillofacial regional anesthesia. 2009. — 150 p.

27. Hadzic A. The anesthesia and acute pain management. – Buenos Aires, 2007. — 257 p.

28. Heiserman D. L. Primary contact providers. The US Army. The US Navy Ancillary content and onlive version 2011: SweetHasen Publishing Servicces.

29. Isen D. A. Local anaesthetic technique // Septodont of Canada, Inc. 2004.

30. Krall B. Local anesthesia manual // Loma Linda University School of Dentistry. 2011/2012. 81 p.

31. Leaning D. Management of pain and anxiety. 2004. 49 p.

32. Liberman H. W. Local anesthesia for pediatric patient. — China: PPT, 2013. — 32 p.

33. Malamed S. F. Handbook of local anesthesia. — St. Louis: The C.V. Mosby Company, 1980.

34. Malamed S. F. Handbook of local anesthesia. 5th ed. — St. Louis: CV Mosby, 2004.

35. Mennito A. S. The dental learning network. – 2006. Jan.

36. Prashanth S. Local anesthesia // JSSDC&H. 2010. – Режим доступа: http://www.jssuni.edu.

37. Roberts G. J., Holzel H. S., Sury M. R., Simmons N. A., Gardner P., Longhurst P. Dental bacteremia in children // Pediatr Cardiol. 1997. №18. P. 24-27.

38. Roberts G. J., Simmons N. A., Longhurst P., Hewitt P. B. Bacteremia following local anesthetic injections in children // Br Dent J. 1998. №185. P. 54-56.

39. Schwartz S. Local anesthesia in pediatric dentistry // ADA. 2012. 34 p.

40. Swift J.Q. Supplemental injection BW 34c. — Режим доступа: www.columbia/its/hs/dental/d6401/2007/.

41. Scarlett M. I. Local anesthesia in today's dental practice // ADA 2012. №24.