



Обезболивание в стоматологии

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРОДОНТАЛЬНЫХ СПОСОБОВ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ МОЛЯРОВ

Резюме

В статье приведены результаты клинического исследования эффективности пародонтальных способов местного обезболивания, дано клинико-физиологическое обоснование использования пародонтальных способов местного обезболивания 4%-раствором артикаина без вазоконстриктора и с эпинефрином в различных концентрациях при лечении моляров нижней челюсти.

Ключевые слова: местное обезболивание, лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ), электроодонтодиагностика (ЭОД), мониторинг показателей центральной гемодинамики.

Для цитирования: Анисимова Е.Н., Летунова Н.Ю., Орехова И.В., Першина Л.В., Рязанцев Н.А. Использование пародонтальных способов обезболивания при лечении нижнечелюстных моляров. Стоматология для всех. — 2017. — 4 (81). — С.

PARADONTAL ANESTHESIA IN TREATMENT OF MANDIBULAR MOLARS

Anisimova E.N., Letunova N.U., Orekhova I.V., Pershina L.V., Ryazancev N.A.

Summary

The clinical and physiological substantiation of periodontal methods of local anesthesia with articaine 4% solution without a vasoconstrictor and with epinephrine in various concentration for treatment of mandibular molars is given.

Keywords: local anesthesia, laser Doppler flowmetry, electric pulp test, central hemodynamic monitoring.

For citation: Anisimova E.N., Letunova N.U., Orekhova I.V., Pershina L.V., Ryazancev N.A. Paradontal anesthesia in treatment of mandibular molars. Stomatology for All / Int. Dental Review. 2017; 4 (81);

Безопасность стоматологической помощи определяется необходимостью соблюдения протокола прове-

Анисимова Е.Н., к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии, ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Летунова Н.Ю., к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии, ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Орехова И.В., ассистент кафедры обезболивания в стоматологии, ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Першина Л.В., аспирант кафедры обезболивания в стоматологии ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Рязанцев Н.А., к.м.н., ассистент кафедры обезболивания в стоматологии, ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Для переписки:

E-mail: evg-anis@mail.ru

дения местного обезболивания, состоящего из сбора анамнеза, в том числе и лекарственного, определения функционального состояния пациента, коррекции тревожности и боли [5–6]. Применение эффективного и безопасного местного обезболивания на сегодняшний день в приоритете у высококвалифицированного врача-стоматолога, но использование традиционных проводниковых способов обезболивания настораживает специалистов, так как высок риск возникновения осложнений из-за внутрисосудистого попадания раствора. [11]. Необходимо помнить, что распространенность пациентов с сопутствующей патологией на стоматологическом приеме составляет 62,8% [8], и в качестве профилактики возникновения неотложных состояний очевидна необходимость снижения объема вводимого препарата, а также использование наименьшей концентрации эпинефрина [12]. Известно несколько способов пародонтального введения местнообезболивающего препарата, один из них — интралигаментарный (ИЛА) [10] с противопоказаниями к применению — наличие воспаления и атрофии в краево-пародонте (по данным ВОЗ, встречающееся у 86% пациентов с сопутствующей патологией), инфекционный эндокардит в анамнезе [9]. Частота положительной аспирационной пробы при ИЛА составляет 94,4% [7]. Также был разработан модификат пародонтальной анестезии (МПА) с использованием 4% раствора артикаина с эпинефрином 1:200000, вводимого в объеме 0,2–0,3 мл [2], используемого в том числе и у пациентов с патологией пародонта [1] (рис. 1, 2).

Поэтому целью нашей работы была сравнительная оценка вышеуказанных способов введения местнообезболивающих препаратов и разработка эффективного и безопасного способа обезболивания с мини-



мальным объемом введения местного анестетика при лечении моляров на нижней челюсти.

Материалы и методы. Клинические исследования проводились на базе кафедры обезболивания в стоматологии ГБУ ВПО МГМСУ. Группа исследования составила 70 человек, из них — 42 женщины и 28 мужчин в возрасте от 20 до 45 лет, которым было проведено обезболивание 110 интактных нижнечелюстных моляров с применением 4% артикаина без вазоконстриктора и с различным его содержанием (1:100000; 1:200000; 1:400000) модифицированным пародонтальным способом введения [4], а также интралигаментарным способом с применением специального инъектора для ИЛА.

Критерии включения в исследование: пациенты старше 18 лет с наличием интактных зубов в полости рта в зоне исследования без патологии пародонта и выра-

женной соматической патологии (в стадии ремиссии).

Критерии исключения: пациенты с соматической патологией в стадии обострения и декомпенсации, перенесшие инсульт и инфаркт, страдающие диабетом первого типа, беременные женщины.

Критерии невключения: патология пародонта средней и тяжелой степени в стадии обострения.

Эффективность обезболивания определялась методом электроодонтодиагностики (ЭОД, в мкА) с применением специализированного серийного аппарата "ИВН-01 ПУЛЬПТЕСТ-ПРО" (Россия, Москва) и лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с использованием компьютеризированного лазерного анализатора капиллярного кровотока ЛАКК-02 (НПП "ЛАЗМА", Москва, регистрационный номер лицензии, выданной Министерством здравоохранения РФ, 30.03/280 от 30.06.1996). Критериями оценки микроциркуляции в пульпе зубов были: М — показатель микроциркуляции (в перфузионных единицах, п.е.), d — среднее квадратическое отклонение (в усл. ед.) и Kv — коэффициент вариации (%). Регистрацию показателей ЭОД и ЛДФ-грамм проводили до и через 5, 10, 15, 30, 60 минут после введения анестетика [3].

Исследование осуществлялось под непрерывным контролем АД, SpO₂, ЧСС с помощью прикроватного монитора ARMEDPC-9000B (Китай, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2011/09257 от 9 марта 2011 г.).

Результаты исследования. Начальный уровень электровозбудимости пульпы интактных нижнечелюстных моляров без патологии пародонта составлял $3,41 \pm 1,22$ мкА. При введении 4% раствора артикаина без эпинефрина модифицированным пародонтальным способом показатели электровозбудимости пульпы зубов увеличивались к 5 минуте до $64,91 \pm 0,11$ мкА, затем к 10 минуте снижались до $54,18 \pm 1,6$ мкА, к 15 минуте показатели ЭОД были $52,46 \pm 1,36$, к 30 минуте — до $16,78 \pm 0,97$ мкА, снижаясь до $3,37 \pm 0,85$ мкА к 60 минуте исследования. При введении эпинефрина в концентрации 1:400 000 в раствор 4% артикаина электровозбудимость пульпы увеличивалась к 5 минуте до $84,65 \pm 1,10$ мкА, затем к 10 минуте снижалась до $68,31 \pm 1,54$ мкА, к 15 минуте — до $63,87 \pm 1,05$ мкА, к 30 минуте — до $34,75 \pm 0,31$ мкА, к 60 минуте — до $3,5 \pm 1,54$ мкА. При содержании эпинефрина 1:200 000 в 4% растворе артикаина электровозбудимость пульпы повышалась к 5 минуте до $112,86 \pm 1,11$ мкА, затем к 10 минуте снижалась до $97,98 \pm 1,87$ мкА, к 15 минуте — до $79,54 \pm 1,05$ мкА, к 30 минуте — до $47,08 \pm 0,76$ мкА, до $6,93 \pm 1,67$ мкА к оконча-



Рис. 1. Применение модифицированного пародонтального способа обезболивания при лечении зуба 4.6



Рис. 2. Применение интралигаментарной анестезии при лечении зуба 4.7

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

нию исследования. При использовании 4% артикаина с эпинефрином в концентрации 1:100000 электровозбудимость пульпы к 5 минуте увеличивалась до $118,76 \pm 1,65$ мкА от исходного, к 10 минуте снижалась до $113,64 \pm 1,28$ мкА, к 15 минуте — до $83,94 \pm 0,61$ мкА, к 30 минуте — до $46,52 \pm 1,72$ мкА и до $16,01 \pm 1,04$ мкА к окончанию исследования (60 минуте). Результаты исследований представлены на рис. 3.

Введение 4% раствора артикаина без эпинефрина модифицированным пародонтальным способом в области зубов без патологии пародонта приводило к тому, что показатель микроциркуляции М к 5 минуте

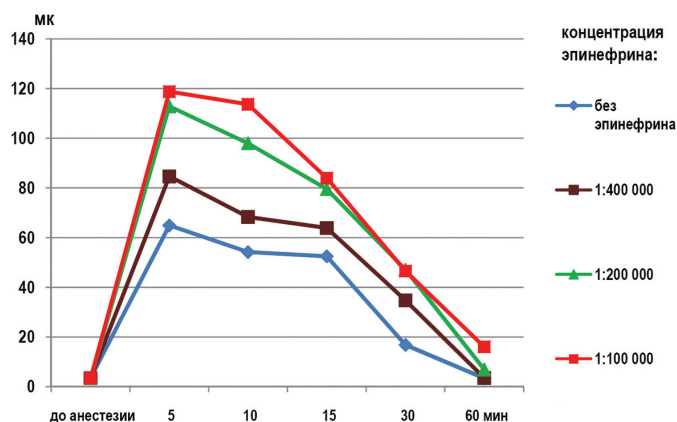


Рис. 3. Показатель электровозбудимости пульпы нижнечелюстных моляров без патологии пародонта при модифицированном пародонтальном способе введения 4% раствора артикаина с различной концентрацией эпинефрина

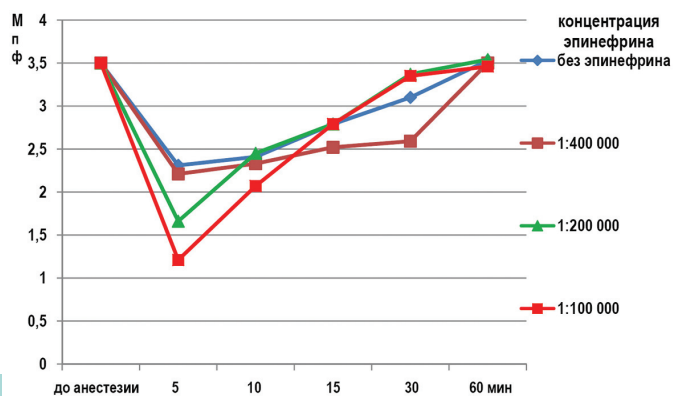


Рис. 4. Показатель микроциркуляции (М) при модифицированном пародонтальном способе введения 4% раствора артикаина с различной концентрацией эпинефрина в области нижнечелюстных моляров без патологии пародонта

снижался на 11,4%, достигая своего минимума к 10 минуте (34,0%), к 15 мин — на 31,1%, к 30 минуте — на 20,3%, к окончанию исследования превышал исходный уровень на 8,6%, что свидетельствовало о компенсаторных механизмах в пульпе зуба. Угнетение и восстановление показателя уровня микроциркуляции происходит плавно. При добавлении эпинефрина в концентрации 1:400000 в раствор 4% артикаина к 5 минуте уровень микроциркуляции снижался на 26,0%, к 10 минуте на 28,0%, к 15 минуте — на 33,4%, максимальное снижение уровня микроциркуляции наблюдалось на 30 минуте — на 37,2%, к 60 минуте исследования показатель восстанавливался до исходного уровня. Содержание эпинефрина 1:200000 в 4% растворе артикаина влияет на показатель уровня микроциркуляции М таким образом, что он снижался к 5 минуте на 52,6%, к 10 минуте — на 30,0%, к 15 минуте на — 20,0%, к 30 минуте — на 3,7%, к окончанию исследования превосходил начальный показатель на 1,1%, что свидетельствовало о стадии компенсации и восстановлении кровотока в пульпе. При использовании 4% артикаина с эпинефрином в концентрации 1:100000 максимальное снижение уровня микроциркуляции наблюдалось к 5 минуте и составляло 65,4% от исходного, к 10 минуте — на 40,1%, к 15 — на 20,1%, к 30 — на 4,3% и на 1,2% к 60 минуте исследования. Таким образом, к окончанию исследования не происходило полного восстановления уровня микроциркуляции, что свидетельствовало о снижении скорости движения эритроцитов в микрососудах пульпы. Результаты представлены на рисунке 4.

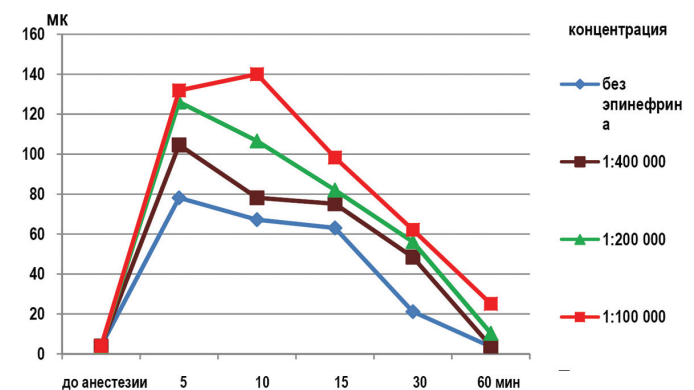


Рис. 5. Показатель электровозбудимости пульпы зубов без патологии пародонта при проведении интралигаментарной анестезии 4% раствором артикаина с различной концентрацией эпинефрина

Начальный уровень электровозбудимости пульпы зубов без патологии пародонта составлял $3,97 \pm 0,64$ мкА. При введении 4% раствора артикаина без эpineфрина интралигаментарным способом показатели электровозбудимости пульпы зубов увеличивались к 5 минуте до $78,16 \pm 0,62$ мкА, затем к 10 минуте снижались до $67,22 \pm 1,52$ мкА, к 15 минуте показатели ЭОД были $63,08 \pm 1,83$, к 30 минуте достигали $21,18 \pm 1,24$ мкА, снижаясь до $3,65 \pm 0,72$ мкА к 60 минуте исследования. При введении эpineфрина в концентрации 1:400000 в раствор 4% артикаина электровозбудимость пульпы увеличивалась к 5 минуте до $104,61 \pm 0,62$ мкА, затем к 10 минуте снижалась до $78,12 \pm 1,05$ мкА, к 15 минуте — до $75,04 \pm 0,92$ мкА, к 30 минуте — до $48,42 \pm 1,45$ мкА, к 60 минуте — до $3,90 \pm 0,66$ мкА. При содержании эpineфрина 1:200000 в 4% растворе артикаина электровозбудимость пульпы повышалась к 5 минуте до $126,11 \pm 0,91$ мкА, затем к 10 минуте снижалась до $106,58 \pm 0,53$ мкА, к 15 минуте — до $82,05 \pm 1,84$ мкА, к 30 минуте — до $56,12 \pm 0,87$ мкА, до $10,37 \pm 0,21$ мкА к окончанию исследования. При использовании 4% артикаина с эpineфрином в концентрации 1:100000 электровозбудимость пульпы к 5 минуте увеличивалась до $131,91 \pm 1,34$ мкА от исходного, к 10 минуте — до $140,03 \pm 0,62$ мкА, затем к 15 минуте снижалась до $98,29 \pm 1,12$ мкА, к 30 минуте — до $62,12 \pm 0,57$ мкА и до $25,12 \pm 1,02$ мкА к окончанию исследования (60 минуте). Результаты исследований представлены на рисунке 5.

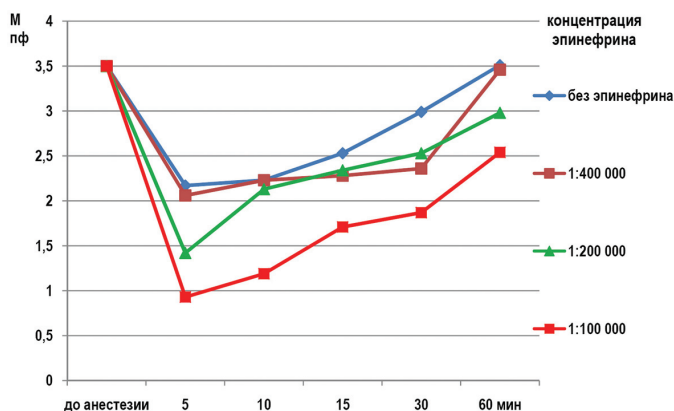


Рис. 6. Показатель микроциркуляции (М) при проведении интралигаментарной анестезии 4% раствором артикаина с различной концентрацией эpineфрина в области нижнечелюстных моляров

При проведении интралигаментарной анестезии 4% раствором артикаина без эpineфрина в области интактных зубов без патологии пародонта уровень капиллярного кровотока (М) в пульпе через 5 минут снижался на 38%, через 10 минут — на 36,29%, через 15 минут — на 27,71%, через 30 минут — на 14,57%, через 60 минут превышал исходные значения на 0,01%. Интралигаментарный способ обезболивания 4% раствором артикаина с содержанием эpineфрина 1:400000 вызывает более продолжительные изменения в гемомикроциркуляции пульпы. Уровень капиллярного кровотока М снижался на 41,14% к 5 минуте, на 36,29% к 10 минуте, на 34,86% к 15 минуте, на 32,57% к 30 минуте, на 1,14% к 60 минуте исследования. При введении 4% раствора артикаина с содержанием вазоконстриктора в разведении 1:200000 показатели гемомикроциркуляции пульпы на 5 минуте исследования были снижены на 59,43%, к 10 минуте — на 39,14%, к 15 минуте — на 33,14%, к 30 минуте — на 27,71%, оставаясь сниженной на 14,86% к 60 минуте. При проведении интралигаментарной анестезии 4% раствором артикаина с содержанием эpineфрина 1:100000 через 5 минут уровень капиллярного кровотока (М) снижался на 73,43%, через 10 минут — на 66,00%, через 15 минут — на 51,14%, к 30 минуте — на 46,57%, оставаясь сниженным на 27,43%, что свидетельствовало о снижении кровообращения в микроциркуляторном русле пульпы зуба. Полученные данные представлены на рисунке 6.

Исследования проводились при непрерывном мониторингировании показателей АД, SpO₂, ЧСС на 5, 10, 15, 30 и 60 минутах с помощью прикроватного монитора ARMEDPC-9000B. Гемодинамически значимых изменений не отмечено.

Выводы. Таким образом, использование пародонтальных способов обезболивания при применении 4% артикаина без и с эpineфрином в различной концентрации при лечении моляров на нижней челюсти позволяет проводить стоматологические вмешательства на твердых тканях и пульпе длительностью от 10 до 20 минут в зависимости от концентрации вазоконстриктора. Статистически достоверной разницы в эффективности ИЛА и МПА не выявлено, безопасность подтверждается отсутствием гемодинамически значимых изменений. Считаем перспективным использование МПА из-за упрощенной техники и возможности применения традиционного инструментария.

Литература

1. Анисимова Е.Н., Букенгольц А.А. Эффективность и безопасность обезболивания зубов с пародонтитом легкой и средней степеней тяжести // Стоматология. — 2014. — № 5. — С. 41–44.
2. Анисимова Е.Н., Васильев Ю.Л., Олейникова Е.В.,

Букенгольц А.А., Разработка способа обезболивания моляров нижней челюсти при лечении кариеса и его осложнений // *Эндодонтияtoday*. — № 4. — 2011. — С. 64–66.

3. Анисимова Е.Н., Логинова Н.К., Ермолев С.Н., Букенгольц А.А. Функционально-диагностическая оценка эффективности местного обезболивания // *"Dentalforum"*. — 2013. — № 1. — С. 1–3.

4. Анисимова Е.Н., Першина Л.В., Ермолев С.Н., Орехова И.В., Летунова Н.Ю., Рязанцев Н.А., Громовик М.В., Лушанин М.С., Голикова А.М., Ерилин Е.А. Разработка способа пародонтальной анестезии при лечении зубов // *Институт стоматологии*. — 2017. — № 3 (76). — С. 42–48

5. Анисимова Е.Н., Сохов С.Т., Летунова Н.Ю., Орехова И.В. Громовик М.В., Ерилин Е.А., Рязанцев Н.А. Алгоритм оказания стоматологической помощи пациентам с сопутствующей патологией. Часть 1 // *Стоматология*. — 2016. — № 4. — С. 37–43.

6. Анисимова Е.Н., Сохов С.Т., Летунова Н.Ю., Орехова И.В., Громовик М.В., Ерилин Е.А., Рязанцев Н.А. Алгоритм оказания стоматологической помощи пациентам с сопутствующей патологией. Часть 2 // *Стоматология*. — 2016. — № 5. — С. 27–31.

7. Петрикас А.Ж. Дентальные региональные спонгиозные (внутрикостные) сосудистые анестезии [Электронный ресурс]: монография / А.Ж. Петрикас [и др.]. — Электрон. Дан. — Тверь, 2013.

8. Стягайло С.В., Рыбакова Е.С. Проведение стоматологического инъекционного обезболивания у пациентов с сопутствующей соматической патологией и другими факторами риска // II межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием "Санкт-Петербургские научные чтения — 2002": Материалы конференции. — СПб., 2002. — С. 27.

9. Kammerer P.W., Palarie V., Schiegnitz E., Ziebart T., Al-Nawas B., Daublander M.: Clinical and histological comparison of pulpanes the sia and local diffusion after periodontal ligament injection and intrapapillary in filtration anaesthesia. *JPainRelief* 2012.1(108) doi:10.4172/2167-0846.1000108-0846.1000108

10. Malamed S.F. The periodontal ligament (PDL) injection: an alternative to inferior alveolar nerve block // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1982 Feb; 53 (2): 117–121.

11. Mungara J., Injeti M., Joseph E., Elangovan A., Sakthivel R., Selvaraju G. Child's dental fear: Cause related factors and the influence of audiovisual modeling. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2013; 31: 215–220

12. Shabazfar N., M Daublander, BAI-Nawas, PWKammerer Periodontal in traligament injection as alternative to inferior alveolar nerve block-meta-analysis of the literature from 1979 to 2012 *Clinical Oral Investigations* 2014, 18 (2): 351–358.

References

1. Anisimova E.N., Bukengolts A.A. Efficiency and safety of dental anesthesia in mild and moderate periodontitis // *Stomatology*. — 2014. — No. 5. — P. 41–44.

2. Anisimova E.N., Vasiliev Yu.L., Oleynikova E.V., Bukengolts A.A., Development of anesthetic techniques for treatment of caries and its complications in mandibular molars — M :, *Endodontia today* No 4. — 2011. — p. 64–66.

3. Anisimova E.N., Loginova N.K., Ermoliev S.N., Bukengolts A.A. Functional and diagnostic assessment of the effectiveness of local anesthesia". *Dentalforum*", 2013, — No. 1. — P. 1–3.

4. Anisimova E.N., Pershina L.V., Ermoliev S.N., Orekhova I.V., Letunova N.Yu., Ryazantsev N.A., Gromovik M.V., Lushanin M.S., Golikova A .M., Yerilin E.A. Development of periodontal anesthetic techniques for dental treatment // *Institute of Stomatology*. — 2017. — No. 3 (76). — P. 42–48.

5. Anisimova E.N., Sokhov, S.T., Letunova N.Yu., Orekhova, I.V. Gromovik M.V., Yerylin E.A., Ryazantsev N.A. Dental care algorithm for patients with concomitant pathology. Part 1 // *Stomatology*. — 2016. — No. 4. — P. 37–43.

6. Anisimova E.N., Sokhov, S.T., Letunova N.Yu., Orekhova, I.V. Gromovik M.V., Yerylin E.A., Ryazantsev N.A. Dental care algorithm for patients with concomitant pathology. Part 2 // *Stomatology*. — 2016. — No 5. — P. 27–31.

7. Petrikas A.Zh. Dental regional spongy (intraosseous) vascular anesthesia [Electronic resource]: monograph / A.Zh. Petrikas [and others]. — Electron. Data. — Tver, 2013.

8. Styagailo S.V., Rybakova E.S. Dental injection anesthesia in patients with concomitant somatic pathology and other risk factors // II interregional scientific and practical conference with international participation "St. Petersburg Scientific Readings — 2002": Conference Proceedings — St. Petersburg, 2002. — P. 27.

9. Kammerer P.W., Palarie V., Schiegnitz E., Ziebart T., Al-Nawas B., Daublander M.: Clinical and histological comparison of pulpanes the sia and local diffusion after periodontal ligament injection and intrapapillary in filtration anaesthesia. *JPainRelief* 2012.1(108) doi:10.4172/2167-0846.1000108-0846.1000108

10. Malamed S.F. The periodontal ligament (PDL) injection: an alternative to inferior alveolar nerve block // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1982 Feb; 53 (2): 117–121.

11. Mungara J., Injeti M., Joseph E., Elangovan A., Sakthivel R., Selvaraju G. Child's dental fear: Cause related factors and the influence of audiovisual modeling. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2013; 31: 215–220.

12. Shabazfar N., M Daublander, BAI-Nawas, PWKammerer Periodontal in traligament injection as alternative to inferior alveolar nerve block-meta-analysis of the literature from 1979 to 2012 *Clinical Oral Investigations* 2014, 18 (2): 351–358.



СОВРЕМЕННЫЙ ДОСТУПНЫЙ АНЕСТЕТИК ЕВРОПЕЙСКОГО КАЧЕСТВА

- ✓ Не содержит ЭДТА и парабенов — не вызывает аллергических реакций
- ✓ Подходит для использования у пациентов группы риска*
- ✓ Изготавливается в соответствии со стандартами GMP, европейской Фармакопеи и ISO 13408 (асептическое производство)
- ✓ Проходит 3-этапный автоматизированный контроль качества на производстве
- ✓ Обеспечивает быстрое наступление анестезирующего эффекта продолжительного действия
- ✓ Имеет цветное кольцо на карпуле для удобной идентификации содержания адреналина

*При необходимости обезболивания: у детей, людей пожилого и старческого возраста, в период беременности, лактации, при сердечно-сосудистой и цереброваскулярной недостаточности, сахарном диабете, гипертонии, эмфиземе, выраженном беспокойстве — препаратом выбора является раствор Артикаина ИНИБСА 1:200 000 или Скандинибса.



БЕЗОПАСНО

ЭФФЕКТИВНО

УДОБНО