



Клинико-практическое применение отечественных и импортных препаратов артикаинового ряда в сложной клинической ситуации на приёме челюстно-лицевого хирурга в амбулаторной стоматологии: клинический случай

Путь С. А.¹, Бессонов С. Н.¹, Скухторов В. В.²

1 - ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», Ярославль, Российская Федерация

2 - Стоматологическая клиника «Архидент», Москва, Российская Федерация

Аннотация

Актуальность. Исследование направлено на сравнение глубины анестезии, эффективности и гемостаза при использовании двух препаратов артикаина: Артикаин-Бинергия с адреналином 1:200000 и Убистезин форте 1:100000 на примере клинического случая при удалении зачатков зубов 38 и 48 на нижней челюсти с применением сознательной седации у пациентки с выраженной дентофобией. Препараты артикаина: отечественный — Артикаин-Бинергия с адреналином 1:200000 и импортный — Убистезин форте 1:100000 разрешены к использованию на территории Российской Федерации. Новизна данного исследования заключается в применении препаратов одной и той же группы различных производителей у одной пациентки в симметричных клинических условиях одним специалистом при одинаковом уровне травматизма. В литературных источниках о подобных исследованиях информации не найдено.

Цель. Целью данного исследования является сравнение эффективности отечественного и импортного аналогов местных анестетиков на основе артикаина в одинаковой клинической ситуации у одного пациента. Методологически поставлена задача оценить глубину анестезии, эффективность и гемостаз, а также субъективные ощущения пациента и уровень стоматологической тревожности.

Материалы и методы. Обзор клинического случая позволяет оценить субъективные ощущения пациентов во время седации с сохранённым сознанием на фоне приёма седативных препаратов и центральных анальгетиков по шкале «больно-не больно». Также определяется уровень стоматологической тревожности по шкале Кораха. Седативные препараты использовались в дозах, которые не обеспечивали полную анестезию в зоне хирургического вмешательства, что позволило пациенту отчётливо реагировать на болевые стимулы при местной, в частности проводниковой, анестезии.

Результаты. В условиях внутривенной седации с сохранённым сознанием, при неэффективности местной анестезии, болевые ощущения смягчаются, что снижает психологический дискомфорт у пациента. Применение препаратов Артикаин-Бинергия с адреналином 1:200000 и Убистезин форте 1:100000 позволило сравнить их эффективность и безопасность.

Выводы. Стабильные гемодинамические показатели на мониторах свидетельствуют о высоком качестве анестезии и отсутствии болевых ощущений у пациентки, иначе показатели на мониторе бы изменились. Полученные данные подтверждают, что оба препарата артикаина обладают схожей эффективностью и обеспечивают адекватный уровень анестезии в условиях клинического вмешательства, что снижает уровень тревожности и дискомфорта у пациента. Один клинический случай не является истинной, поэтому требуются дальнейшие исследования с большим количеством статистических данных.

Ключевые слова: комплексное обезболивание; местная анестезия; проводниковая анестезия; артикаин; внутривенная седация; анестезиологический мониторинг; стабильные показатели гемодинамики; субъективные болевые ощущения; сознательная седация; фармакология; стоматология

Для цитирования: Путь С. А., Бессонов С. Н., Скухторов В. В. Клинико-практическое применение отечественных и импортных препаратов артикаинового ряда в сложной клинической ситуации на приёме челюстно-лицевого хирурга в амбулаторной стоматологии: клинический случай. *Пациентоориентированная медицина и фармация*. 2024;2(4):60-66. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0069>. EDN: PMSVHP.

Поступила: 25.09.2024. **В доработанном виде:** 29.10.2024. **Принята к публикации:** 10.11.2024. **Опубликована:** 30.12.2024.

Clinical and practical use of domestic and imported articaine during difficult clinical situations during maxillofacial surgery in outpatient dentistry: case study

Sergey A. Put¹, Sergey N. Bessonov¹, Vladimir V. Skuhtorov²

1 - Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

2 - Dental Clinic "Arkhident", Moscow, Russian Federation

Abstract

Relevance. The study aimed to compare the depth of anaesthesia, effectiveness, and hemostasis when using two articaine-based drugs: «Articaine-Binergia with epinephrine» 1:200000 and «Ubistesin forte» 1:100000, using a clinical case of the removal of tooth buds 38 and 48 in the lower jaw under conscious sedation in a patient with pronounced dental phobia. Articaine drugs, domestic «Articaine-Binergia with epinephrine» 1:200000 and imported «Ubistesin forte» 1:100000, are approved for use in the Russian Federation. The novelty of this study lies in the application of drugs from the same group of different manufacturers on the same patient under symmetrical clinical conditions by one specialist at the same level of trauma. No such studies were found in the literature.

Objective. The aim of this study was to compare the effectiveness of domestic and imported analogues of local anaesthetics based on articaine in a single patient. The methodological objective is to assess the depth of anaesthesia, effectiveness, and hemostasis, as well as the patient's subjective sensations and level of dental anxiety.

Materials and methods. A review of the clinical case allows for the assessment of patients' subjective sensations during sedation with preserved consciousness against the background of taking sedative drugs and central analgesics using the «pain-no pain» scale. The level of dental anxiety was also determined using the Corah's Dental Anxiety Scale. Sedative drugs were used at doses that did not provide complete anaesthesia in the surgical intervention area, allowing the patient to clearly respond to pain stimuli during local, particularly conductive anaesthesia.

Results. Under conditions of intravenous sedation with preserved consciousness, pain sensations are mitigated when local anaesthesia is ineffective, thereby reducing the patient's psychological discomfort. The use of «Articaine-Binergia with epinephrine» 1:200000 and «Ubistesin forte» 1:100000 allowed for an objective comparison of their effectiveness and safety.

Conclusions. Stable hemodynamic indicators on the monitors indicate high-quality anaesthesia and the absence of pain sensations; otherwise, the indicators on the monitor would have fluctuated. The data obtained confirm that both articaine-based drugs have similar effectiveness and provide an adequate level of anaesthesia in clinical intervention conditions, reducing the patient's anxiety and discomfort. One clinical case is not definitive; therefore, further research with a larger amount of statistical data is required.

Keywords: complex anaesthesia; local anaesthesia; conduction anaesthesia; articaine; intravenous sedation; aesthetic monitoring; stable hemodynamic parameters; subjective pain; conscious sedation; pharmacology; dentistry

For citation: Put SA, Bessonov SN, Skuhtorov VV. Clinical and practical use of domestic and imported articaine during difficult clinical situations during maxillofacial surgery in outpatient dentistry: case study. *Patient-oriented medicine and pharmacy*. 2024;2(4):60-66. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0068>. EDN: PMSVHP.

Received: 25.09.2024. Revision received: 29.10.2024. Accepted: 10.11.2024. Published: 30.12.2024.

Актуальность / Relevance

Артикаин является одним из основных анестетиков, используемых в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии из-за его уникальных фармакологических свойств и высокой эффективности. Как отмечено в исследовании *Мартина Э. Ниммо А. и др.*, артикаин обладает превосходной проникающей способностью через мягкие ткани и кость, что делает его идеальным выбором для сложных хирургических вмешательств в полости рта [1]. Исследования также показывают, что артикаин вызывает меньше аллергических реакций у амбулаторных пациентов с непереносимостью лидокаина, что подчёркивает его безопасность при использовании в медицинской практике [2]. В настоящее время в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (ЧЛХ) широко применяется местная анестезия с использованием различных анестетиков, таких

как артикаин, лидокаин, мепивакаин, ропивакаин, бупивакаин и другие. При этом анестетики зачастую используются совместно с вазопрессорами в различных концентрациях для усиления и удлинения действия местного анестетика. В современной российской стоматологической практике артикаин — единственный анестетик для стоматологии и чаще всего используется в карпулах с вазопрессором в концентрации 1:100000, 1:200000 и 1:400000. На международном уровне, артикаиновая группа является анестетиками выбора, особенно в случаях, когда необходимо минимизировать аллергические реакции на другие анестетики (например, на препараты лидокаинового ряда, наиболее часто применяемые в США). Местная инфильтрационная и проводниковая анестезии в стоматологии одни из наиболее часто встречающихся инвазивных методов

обезболивания из всех существующих. Эффективность, безопасность и качество продукта являются важными аспектами при выборе анестетика для применения в рутинной практике. Например, новокаиновая группа с содержанием вазопрессора в концентрации 1:200000 начинает работать с концентрации 0,25% местной анестезии при практически минимальной токсичности. Данными эффектами обладают не все вышеперечисленные анестетики. Что касается применения препаратов артикаинового ряда, с нашей точки зрения, оно должно быть оправдано в ситуациях сложных, требующих качественного эффективного обезболивания. Широкая линейка местных анестетиков разных групп и с разным содержанием вазопрессоров крайне необходима в стоматологии и ЧЛХ. В России к применению разрешены несколько артикаинов импортного и отечественного производства в карпулах. Отзывы по поводу анестетической активности препаратов разных производителей неоднозначны. Всё вышеизложенное подчёркивает необходимость изучения и сравнения различных видов артикаина для оптимизации анестезиологической практики в сложных клинических случаях.

Цель исследования / Objective

Целью данного исследования является выявление эффективности местной анестезии артикаином в сложной клинической ситуации, при удалении зачатков зубов 38 и 48 на нижней челюсти у пациентки с выраженной дентофобией в условиях внутривенной седации, проводимой анестезиологом, так как, как правило, эффективность местной анестезии в полости рта определяется самим пациентом, что с нашей точки зрения не очень достоверно, особенно у пациентов с дентофобией, но седация позволяет нивелировать неприятные ощущения и воспоминания, при этом не сильно изменяя порог болевой чувствительности [3, 4].

Материалы и методы / Materials and methods

Исследование проведено у 16-летней пациентки, которой в соответствии с ортодонтическими показаниями было запланировано удаление зачатков третьих моляров (38, 48) под внутривенной седацией и местной анестезией (рис. 1). Степень стоматологической тревожности по шкале Кораха до приёма 18 баллов из 25 максимальных, что свидетельствует о высоком уровне тревожности пациента.

Сознательная седация является высокоэффективной стратегией для уменьшения тревоги при проведении операций как у детей, так и у взрослых, особенно у тех, кто испытывает страх перед вмешательством. Методика внутривенной седации в сочетании с местной анестезией рассматривается как наиболее безопасный и предсказуемый

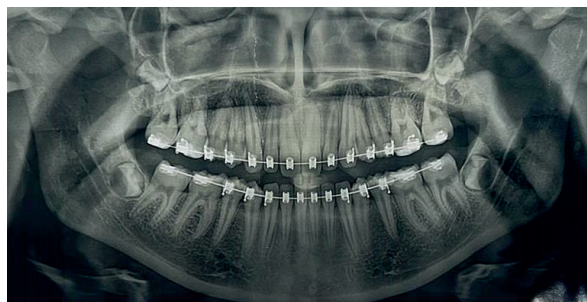


Рис. 1. Пациентка П., 16 лет. Направлена ортодонтом на удаление зачатков 38, 48

Fig. 1. Patient P., 16 years old. Referred by the orthodontist for removal of rudiments 38, 48

способ удаления третьих моляров. В данном исследовании внутривенная седация проводилась с использованием феназепама, мидазолама и 1% Пропофол-Бинергия, предварительно был обеспечен венозный доступ, дополнительно проводилась анальгетическая подготовка с использованием внутривенных форм нестероидных противовоспалительных средств, глюкокортикоидов и центральных анальгетиков. Анестезия осуществлялась проводниковым и инфильтрационным методами с применением 4% Артикаин-Бинергия с адреналином (1:200000, 0,005 мг/мл) 3,6 мл с левой стороны (рис. 1 и 3) и препаратом Убистезин-форте 1:100000 (0,912 мг/мл) 3,6 мл с правой стороны (рис. 2–3).



Рис. 2. Ампулы Артикаин-Бинергия с адреналином с меньшим содержанием вазопрессора 1:200000

Fig. 2. Articaine-Binergia with adrenaline in ampoules with a lower content of vasopressor 1:200000



Рис. 3. Ампулы Убистезин форте с максимальным содержанием вазопрессора 1:100000

Fig. 3. Ampoules of Ubistesin forte with a maximum amount of vasopressor 1:100000

В процессе манипуляции проводилась оценка гемодинамических показателей артериального давления, сатурации кислорода и частоты пульса с помощью профессионального медицинского монитора. В ходе вмешательства, которое в среднем продолжалось 15–20 минут с каждой стороны, оценивались субъективные ощущения пациентки, сохранение



Рис. 4. Мониторинг жизненных показателей за 5 минут до начала операции

Fig. 4. Monitoring vital signs 5 minutes before the start of surgery

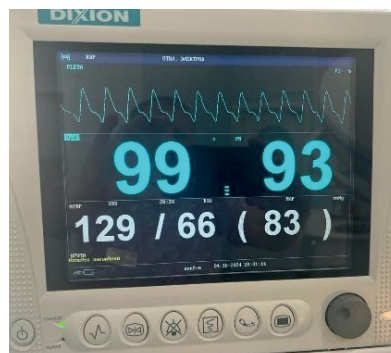


Рис. 5. Мониторинг жизненных показателей через 15 минут после начала операции

Fig. 5. Monitoring vital signs 15 minutes after the start of surgery

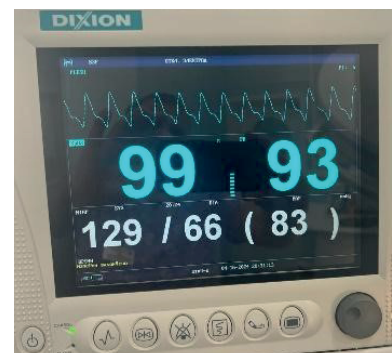


Рис. 6. Мониторинг жизненных показателей по завершении операции

Fig. 6. Monitoring vital signs after surgery

обратной связи и ощущение присутствия. Анестезиологический мониторинг включал контроль трёх вышеуказанных параметров (рис. 4–6). В ходе наших наблюдений было установлено, что стабильные показатели гемодинамики на мониторах свидетельствуют о высокой эффективности и стабильности анестезиологического обеспечения. Отсутствие значительных колебаний в этих параметрах подтверждает, что у пациента нет выраженных болевых ощущений, так как болевой синдром вызывает активацию симпатической нервной системы, что, в свою очередь, приводит к повышению артериального давления и частоты сердечных сокращений. Следовательно, постоянные значения на мониторах могут быть интерпретированы как индикатор адекватной и стабильной анестезии и эффективного контроля болевых ощущений у пациента.

Также анализировалась кровотоочивость в зоне вмешательства как косвенный показатель действия вазопрессора и возможности осуществления гемостаза. Раны после операции зашивались с использованием синтетического шовного материала.

Важной областью исследования является изучение взаимодействия препаратов, применяемых для местной анестезии и медикаментозной седации. Как подчёркивают зарубежные коллеги в своих исследованиях, седативные препараты, используемые в стоматологии, включая бензодиазепины и пропофол, могут влиять на порог болевой чувствительности пациента, что важно учитывать при планировании анестезиологического управления [5].

Результаты / Results

В ходе исследования были собраны и проанализированы данные о комплексном воздействии совместного использования сознательной седации и местной анестезии с применением двух различных препаратов артикаина: Артикаин-Бинергия с адреналином с меньшим содержанием

вазопрессора 1:200000 и Убистезин форте с максимальным содержанием вазопрессора 1:100000 при стоматологической манипуляции у пациентки с выраженной дентофобией. Оценка эффективности применения препаратов проводилась по ключевым параметрам: эффективность обезболивания, степень снижения тревожности, уровень удовлетворённости процедурой и гемодинамические показатели во время операции.

Анализ эффективности обезболивания. В исследовании было установлено, что оба препарата артикаина эффективно убрали болевые ощущения у пациентки во время стоматологических процедур. Пациентка сообщила о полном отсутствии боли при использовании Артикаин-Бинергия с адреналином, аналогичные результаты были получены и при применении Убистезин форте. Несмотря на субъективную оценку степени обезболивания при проведении вмешательства, данные можно считать достоверными, т.к. объективных показателей отсутствия болевых ощущений пациента в литературе мы не нашли.

Оценка тревожности пациентки. Для оценки уровня тревожности использовалась шкала Кораха. После проведения процедуры уровень стоматологической тревожности был оценён в 11 баллов. Пациентка продемонстрировала снижение тревожности на 7 баллов после проведения операции с применением сознательной седации совместно с местной анестезией. Различия в снижении тревожности между препаратами артикаиновой группы не выявлены. Можно утверждать, что именно седация являлась методом снижения тревожности. При выраженной дентофобии даже минимальные болевые ощущения могут не позволить доктору провести стоматологическое вмешательство или получить соматические осложнения. Седация защищает не только психику, но и вегетатику, поэтому даже уменьшенная эффективность

местной анестезии при работе под седацией позволяет вовремя распознать и эффективно решить проблему сохраняя спокойную рабочую обстановку в кресле и сохраняя психическое равновесие врача и пациента. Так же стоит отметить, что в нашем клиническом случае, седативные препараты и их дозировки подбирались врачом-анестезиологом строго индивидуально, в то время как анестетики выпускаются с фиксированными дозировками, вне зависимости от производителя.

Уровень удовлетворенности процедурой. Удовлетворенность процедурой оценивалась по десятибалльной шкале. Пациентка оценила удовлетворение проведённой процедурой на 9 баллов при использовании Артикаин-Бинергия с адреналином и на 8,5 баллов при использовании препарата Убистезин форте. Эти данные указывают на незначительное преимущество препарата Артикаин-Бинергия с адреналином при оценке параметра удовлетворённости пациентки. Визуально нами выявлена повышенная кровоточивость в области применения

препарата Убистезин форте, что не является достоверным показателем, ввиду возможности повреждения во время операции небольшого сосуда.

Гемодинамические показатели. Стабильные гемодинамические показатели при проведении симметричных, однотипных по объёму и травматичности вмешательств доказывают эффективность местной анестезии обоими видами анестетиков. Небольшие колебания показателей находились в пределах нормы и не имели клинического значения, что свидетельствует о высокой безопасности обоих препаратов.

Оба препарата показали высокую безопасность со стабильными гемодинамическими показателями во время процедуры (табл. 1). Эти данные могут оказаться полезными для клинической практики, поскольку позволяют рассмотреть возможность использования разных препаратов артикаина без значительного риска для пациента в условиях проведения сознательной седации или мультимодального обезболивания.

Таблица 1. Сравнительные параметры
Table 1. Comparative parameters

Параметр	Артикаин-Бинергия с адреналином	Убистезин форте
Болевые ощущения (больно / не больно)	Не больно	Не больно
Снижение тревожности (%)	На 38,8%	На 38,8%
Удовлетворённость (от 1 до 10)	9	8,5
Стабильность гемодинамики	Высокая	Высокая

Существующие рандомизированные контролируемые исследования направленные на выявление повышения эффективности обезболивания также подтверждают высокую эффективность артикаина в стоматологических процедурах, однако большинство из них акцентируют внимание на сравнении артикаина с другими анестетиками, такими как лидокаин. В статье *de Souza Santos S et al.* (2024 г.) [6] приведено исследование, целью которого было сравнение обезболивающей эффективности 4% артикаина в сочетании с адреналином (1:100 000) и 2% лидокаина в сочетании с адреналином (1:100 000) при операции по удалению третьего моляра. Было обнаружено, что время начала анальгезии было короче на стороне, анестезированной артикаином, по сравнению со стороной, анестезированной лидокаином ($122,1 \pm 52,90$ с против $144,5 \pm 68,85$ с) ($p < 0,05$). Кроме того, количество пробирок, используемых для введения анестетика, также было уменьшено на стороне артикаина по сравнению со стороной лидокаина ($0,26 \pm 0,48$ против $0,50 \pm 0,75$) ($p < 0,05$). По остальным оцениваемым параметрам различий между растворами анестетиков не было.

Наше исследование расширяет эти данные, сравнивая две стоматологические карпульные формы

анестетиков одной артикаиновой группы, что ранее мало изучалось.

Выводы / Conclusions

Возможность использования местных анестетиков отечественного производства Артикаин-Бинергия с адреналином 1:200000 и Убистезин форте 1:100000 в одинаковой ситуации симметрично с 2-х сторон в сложной клинической ситуации при высоко травматичном вмешательстве у пациентки с выраженной дентофобией, позволила сделать следующие выводы:

1. Оба анестетика показали себя как высокоэффективные препараты несмотря на разное содержание вазопрессора.
2. На фоне седации с сохранённым сознанием, которая потенцирует действие местной анестезии можно выявить дозо- и объёмозависимый эффект местной анестезии.
3. Один клинический случай не является критерием достоверности, несмотря на травматичность вмешательства, что как правило трудно поддаётся эффективному обезболиванию местной анестезией.
4. Отечественный анестетик Артикаин-Бинергия с адреналином с уменьшенным содержанием



вазопрессора 1:200000 показал себя как сравнимый по эффективности с Убистезин форте 1:100000, одним из мировых лидеров местных анестетиков.

5. Требуется проведение дальнейших российских сравнительных исследований, разрешённых к применению в стоматологии и ЧЛХ импортных и отечественных местных анестетиков.
6. Необходимы крупные статистически достоверные исследования с большой выборкой пациентов для получения релевантных данных, которые в дальнейшем могут послужить основой

для официальных рекомендаций фирм производителей или быть включены в клинические рекомендации, отражающие эффективность местной анестезии на фоне медикаментозной седации и глубины протекания процесса, с целью сохранения психики пациентов.

Интересным направлением является дальнейшее изучение и сравнение разных групп местных анестетиков в похожих клинических ситуациях у пациентов при проведении объёмных травматичных вмешательств в хирургической стоматологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Работа выполнялась без спонсорской поддержки.

Участие авторов

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Путь Сергей Анатольевич — к. м. н., кафедра клинической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии №2 ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», Ярославль, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку

e-mail: noviyput36@yandex.ru

ORCID: 0009-0006-2649-6288

РИНЦ SPIN-код: 8354-8047

Бессонов Сергей Николаевич — д. м. н., доцент, зав. кафедрой клинической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии №2 ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», Ярославль, Российская Федерация

e-mail: Smile12000@mail.ru

ORCID: 0009-0002-8362-5120

РИНЦ SPIN-код: 5321-0271

Скухторов Владимир Вячеславович — к. м. н., стоматологическая клиника «Архидент», Москва, Российская Федерация

e-mail: volodja_stomat@mail.ru

ORCID: 0000-0003-2909-6184

ADDITIONAL INFORMATION

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Financing

The work was carried out without sponsorship.

Authors' participation

All the authors made a significant contribution to the preparation of the work, read and approved the final version of the article before publication.

ABOUT THE AUTHORS

Sergey A. Put — Cand. Sci. (Med.), Department of Clinical Dentistry and Maxillofacial Surgery No. 2, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

Corresponding author

e-mail: noviyput36@yandex.ru

ORCID: 0009-0006-2649-6288

RSCI SPIN-code: 8354-8047

Sergey N. Bessonov — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head. Department of Clinical Dentistry and Maxillofacial Surgery No. 2, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: Smile12000@mail.ru

ORCID: 0009-0002-8362-5120

RSCI SPIN-code: 5321-0271

Vladimir V. Skukhtorov — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Dental Clinic "Arkhident", Moscow, Russian Federation

e-mail: volodja_stomat@mail.ru

ORCID: 0000-0003-2909-6184

Список литературы / References

1. Martin E, Nimmo A, Lee A, Jennings E. Articaine in dentistry: an overview of the evidence and meta-analysis of the latest randomised controlled trials on articaine safety and efficacy compared to lido-

caine for routine dental treatment. *BDJ Open*. 2021 Jul 17;7(1):27. doi: 10.1038/s41405-021-00082-5. Erratum in: *BDJ Open*. 2021 Aug 11;7(1):29. doi: 10.1038/s41405-021-00085-2.



2. Карелов А.Е., Васильева Г.Н., Семкичев В.А., Димитриенко А.И., Марова Н.Г., Васильев Я.И. Применение артикаина у амбулаторных пациентов с непереносимостью лидокаина: пилотное исследование. *Анестезиология и реаниматология*. 2022;(2):41-46. [Karelov AE, Vasilieva GN, Semkichev VA, Dimitrienko AI, Marova NG, Vasilev YI. Articaine using for out-hospital patients with side effects to lidocaine: a pilot study. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2022;(2):41-46. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202202141>
3. Бессонов С.Н., Путь С.А., Скухторов В.В. Преимущества мультимодального обезболивания в реабилитации пациентов с различными видами патологий челюстно-лицевой области. Материалы конференции «Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области», 2023:17-20 (ISBN): 978-5-903252-54-1. [Bessonov SN, Put SA, Skukhtorov VV. Advantages of multimodal anesthesia in the rehabilitation of patients with various types of maxillofacial pathologies. Proceedings of the conference "Modern aspects of complex dental rehabilitation of patients with defects of the maxillofacial region", 2023:17-20 (ISBN): 978-5-903252-54-1.].
4. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л. «Местная анестезия. История и современность»: учеб. пособие. М.: Поли Медиа Пресса, 2016.— 178 с. [Rabinovich S.A., Vasiliev Yu.L. "Local anesthesia. History and modernity": textbook. М.: Poli Media Press, 2016. - 178 p.].
5. O'Halloran M. The use of anaesthetic agents to provide anxiolysis and sedation in dentistry and oral surgery. *Australas Med J*. 2013 Dec 31;6(12):713-8. doi: 10.4066/AMJ.2013.1836.
6. de Souza Santos S, Bonatto MS, Mendes PGJ, et al. Efficacy of analgesia promoted by lidocaine and articaine in third molar extraction surgery. A split-mouth, randomized, controlled trial. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2024 Jun;28(2):919-924. DOI: 10.1007/s10006-024-01223-4.