

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «СТОМАТОЛОГИЯ»

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «МОиАвС»

Тема: Сравнительная характеристика вазоконстрикторов, используемых в
местных анестетиках.

Выполнил: студент группы 18ЛС9

Ульмасов Ш.Ф.

Проверил: ассистент кафедры
Костригина Екатерина Дмитриевна

Пенза 2020

Содержание

Введение.....	3
Сравнительная характеристика вазоконстрикторов.....	5
Заключение.....	17
Список литературы.....	18

Введение

Большинство стоматологических вмешательств сопровождается болевыми ощущениями большей или меньшей интенсивности, поэтому обезболивание - одна из наиболее актуальных проблем стоматологии. Высокая обращаемость к врачу-стоматологу, преимущественно поликлинический прием, ограничивают использование общего обезболивания. Между тем совершенствование стоматологической помощи населению немыслимо без широкого внедрения в практику современных его методов. Наиболее удобным и безопасным способом снятия боли является местная анестезия, эффективность которой в амбулаторной стоматологии во многом зависит от использования анестетика.

Учитывая высокую потребность в более совершенных местно-обезболивающих препаратах, их разрабатывают ученые всех стран мира. Изучение полученных средств позволило заключить, что более длительно воздействуют местные анестетики группы амидов, которые к тому же лучше диффундируют в ткани. В 1946 году шведскими учеными Lofgren и Lundyquist синтезирован местный анестетик, относящийся к группе амидов - ксилокаин (лидокаин), который сразу же стал анестетиком выбора и заменил новокаин в качестве золотого стандарта. В 1992 году анонимный анкетный опрос 2000 стоматологов США показал, что 90% из них отдают предпочтение в амбулаторной практике лечения стоматологических больных лидокаину. Однако его выраженное сосудорасширяющее действие не дает возможности получить адекватное обезболивание без использования вазоконстриктора. За рубежом создано большое количество местных анестетиков амидного ряда, которые во многом похожи по клиническому действию на лидокаин. Это - мепивокаин, бупивокаин, этидокаин, прилокаин. (Commissionar, 1979; Jong, 1980; Kats et al, 1993; Twersky, 1994). Последние с успехом применяют также в ортопедии, дерматологии, травматологии и др. (Mickey et al 1993). В 1972 году на конференции в г.Ландау были доложены первые результаты

применения нового препарата тиюфенового ряда - артикаина. Благодаря высокой активности, низкой токсичности и хорошей переносимости препарат быстро вошел в повседневную практику. В настоящее время на российском рынке появился большой арсенал различных анестетиков и их сочетаний с вазоконстрикторами. Эти анестетики выпускаются в капсулах, ранее не применялись в отечественной стоматологической практике, в связи с чем врачи не имели достаточного опыта их использования. Цель данной работы состояла в сравнительном изучении обезболивающего действия трех местных анестетиков группы амидов и влияния вазоконстриктора адреналина на их эффективность и состояние вегетативной нервной системы пациентов при различных стоматологических вмешательствах.

Сравнительная характеристика вазоконстрикторов

Техника местного обезболивания в стоматологии применяется уже более ста лет. На протяжении всего этого времени в процессе разработки и производства местных анестетиков принимает активное участие фармацевтическое подразделение немецкой фирмы «Хехст» известной своими традициями в создании обезболивающих препаратов.

Благодаря использованию новейших технологий на базе богатых традиций в 1976 году был синтезирован ультракаин -анестетик с уникальными свойствами.

Ультракаин позволяет не только качественно и длительно обезболить стоматологическую процедуру, но и сократить количество посещений врача. Допустимая максимальная доза, которая у многих препаратов достигается уже при использовании 3 ампул, при использовании ультракаина может быть увеличена до 7. Таким образом, за один визит стоматолог имеет возможность выполнить двойной объем работ с отличным уровнем анестезии при полной безопасности и комфорте пациента. При некоторых видах анестезии длительность эффекта достигает 5-6 часов. Низкая токсичность ультракаина, безопасность и хорошая общая местная переносимость позволяют осуществлять длительные процедуры.

По сравнению с другими анестетиками ультракаин имеет целый ряд исключительных преимуществ. Высокая способность проникать в ткани не требует дополнительных инъекций для удаления верхних зубов. Эта же высокая проникающая способность обеспечивает самый сильный анестезирующий эффект: ультракаин в 5 раз сильнее традиционного новокаина и в 2-3 раза сильнее популярных лидокаина и тримекаина.

Ультракаин является оптимальным препаратом для беременных, так как не проникает в плод. Он не влияет на работу сердца и является также

оптимальным препаратом для пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и для детей.

При проведении проводниковой анестезии препаратами на основе лидокаина или мепивакаина пациенту и стоматологу приходится ожидать наступления эффекта 5-10 минут. Иногда после проведения анестезии стоматолог пересаживает пациента в коридор, а в это время проводит анестезию другому пациенту. При работе с ультракаином в большинстве случаев можно вообще отказаться от проводниковой анестезии и начать лечебные манипуляции уже через 1-2 минуты. Быстрое наступление анестезии сочетается с почти полным отсутствием побочных действий. Начиная с 1976 по 1996 год в мире произведено более 800 000 000 (восемисот миллионов!) инъекций ультракаина. Число инцидентов побочных эффектов составляет 1 на 400 000 пациентов. Менее чем у 10 пациентов была подтверждена аллергия к препарату. Учитывая количество выполненных инъекций, можно считать, что возможность развития аллергических реакций при использовании ультракаина стремится к нулю.

Определенную роль в снижении побочных реакций играет также строение карпулы или картриджа. Высокая степень очистки анестетика, высокое качество стекла и резиновых частей карпулы позволили фирме «Хехст» отказаться от многих консервантов и добавок (парабенов, ЭТДА), а концентрацию необходимых - свести к минимуму.

Приятно отметить, что определенный вклад в совершенствование технологии обезболивания внесла и наша страна. Профессором ММСИ И.А. Шугайловым разработана защищенная патентом серия карпульных инъекторов, которые успешно прошли проверку у нас в стране, в Западной Европе, США, Новой Зеландии и получили самую высокую оценку специалистов. Эти инъекторы удобны в работе и обеспечивают полный

психоэмоциональный и физический комфорт пациенту и врачу в процессе всего лечения.

Таким образом, в настоящее время имеется высокая технология обезболивания, которая позволяет пациенту побороть чувство страха, прийти на консультацию к стоматологу вовремя, когда еще не поздно спасти зуб и обойтись незначительным стоматологическим вмешательством.

Обследовано 43 больных, которым проводили различные амбулаторные стоматологические вмешательства с разными видами анестетика пациентов подразделили на 6 групп в зависимости от вида примененного анестетика и вазоконстрикто-ра. В 1-й группе (6 чел.) для обезболивания использовали 2% раствор лидокаина без вазоконстриктора (8 анестезий); во второй (5 чел.) - 2% р-р лидокаина с адреналином 1:100000 (5 анестезий); в третьей (Учел.) - 3% р-р мепивокаина без вазоконстриктора (7 анестезий); в четвертой (5 чел.) - 2% р-р мепивокаина с адреналином 1:100000 (5 анестезий); в пятой (5 чел.) - 4% р-р артикана с адреналином 1:200000 (ультракаин ДС - 5 анестезий); в шестой (13 пациентов) - 4% р-р артикаи-на с адреналином 1:100000 (ультракаин -13 анестезий).

Данные о влиянии вазоконстриктора в различных местно-обезболивающих растворах на эффективность анестезии в зависимости от ее типа и вида вмешательства приведены в табл. 1, 2, 3. Всем пациентам до вмешательства измеряли АД и частоту сердечных сокращений (ЧСС). Во время вмешательства определяли клиническую эффективность анестезии по 4-х бальной шкале:

0 - анестезии нет,

1 - анестезия слабая,

2 - средняя,

З - абсолютно безболезненное вмешательство.

Результаты и обсуждения.

Использование 2% раствора лидокаина без вазоконстриктора (1-я группа) позволяет проводить относительно безболезненное кратковременное вмешательство (эффективность 2 балла) на мягких тканях, тканях пародонта, при удалении подвижных зубов, как на верхней, так и на нижней челюсти при любой анестезии.

Однако при лечении кариеса и депульпировании эффективность анестезии не велика. Показатели сердечнососудистой деятельности у большинства пациентов не претерпевали изменений. Однако у одного больного из 8 человек отмечалось повышение АД на 15-20 мм.рт.ст. на 2-й минуте после инъекции, АД нормализовалось к 25-й минуте от начала вмешательства. Эта реакция, вероятно, обусловлена повышением уровня эндогенных катехоламинов на стресс (в данном случае на инъекцию).

Анализ результатов работы с пациентами 2 группы (2% раствор лидокаина с адреналином 1:100000) показал, что добавление вазоконстриктора к лидокаину, обладающего сосудорасширяющим действием, значительно повысило его местноанестезирующее действие при всех видах анестезии и проведении различных вмешательств. При инфильтрационном обезболивании на в/ч и н/ч показатели деятельности ССС не изменились. Это объясняется небольшим объемом вводимого раствора (0,5 - 1,5 мл), и анатомическими особенностями - диаметр сосудов на в/ч меньше диаметра иглы, поэтому внутрисосудистое попадание обезболивающего раствора проблематично: исключение составляет туберальная анестезия. При проводниковом обезболивании на н/ч (5 анестезий у 5 человек) в 2 случаях отмечалось повышение систолического АД на 20-30 мм.рт.ст. на 2-5 минуте после инъекции с нормализацией его

показателей к 20-30 минуте после нее. У этих же пациентов наряду с повышением АД учащалось сердцебиение до 25-30 в минуту. Анестезия карпулированным раствором анестетика сокращала объем вводимого препарата до 1,7-1,8 мл.

В группе установили более высокую эффективность обезболивающего эффекта 3% раствора мепивакаина без вазо-констриктора по сравнению с 2% раствором лидокаина при кратковременных пародонтологических вмешательствах и удалении подвижных зубов. При препарировании твердых тканей зубов и депульпировании эффективность анестезии мепивакаином также выше, чем у пациентов 1 группы, но все же недостаточна. Показатели деятельности ССС у большинства пациентов оставались без изменений, но у 1 из 7 отмечалось повышение АД на 10-15 мм.рт.ст. и учащение сердечного ритма на 15 ± 5 в мин. после болезненного вмешательства, что объясняется эндогенным выбросом катехоламинов, индуцированных болью. Нормализация показателей произошла к 25-30 минуте от начала вмешательства.

Анализ данных в 4 группе (обезболивание 2% раствором мепивокаина с адреналином 1:100000) не выявил значительного повышения обезболивающей активности анестезии: ее длительность увеличивается в среднем на 10-12 минут, что объясняется, вероятно, отсутствием у данного анестетика выраженного вазодилататорного действия. Резорбтивное действие вазоконстриктора в раствора мепивокаина и лидокаина сходно. Однако мепивокаин использовали только карпулированный, поэтому осложнений отмечалось меньше. При проведении инфильтрационной анестезии на в/ч изменение показателей ССС не отмечено. При проводниковом обезболивании на н/ч в 1 случае из 5 АД повышалось на 15-20 мм.рт.ст. ЧСС увеличивалась на 20 в минуту. Нормализация показателей произошла спустя 20-30 минут после инъекции.

Использование 4% раствора артикаина с адреналином 1:200000 (5 группа) показало, что анестезирующая активность данного препарата выше, чем у других исследованных. Низкая токсичность артикаина дает возможность применять его 4% раствор, инфильтрационный метод введения позволяет получить высокий обезболивающий эффект аналогичный таковому при проводниковом методе анестезии. На н/ч в области при различных вмешательствах не применялось проводниковой анестезии. При использовании инфильтрационной анестезии на в/ч не было необходимости в дополнительной небной анестезии. Изменение показателей ССС при проводниковой анестезии на н/ч регистрировалось редко (лишь в 1 случае из 5 отмечалось учащение сердцебиения на 15-20 в минуту). Повышение АД не выявлено, так как концентрация адреналина в 2 раза ниже, чем в предыдущих группах, но на эффективности анестезии это не отразилось.

При использовании 4% раствора артикаина с адреналином 1:100000 (6 группа) определялась высокая анестезирующая активность обезболивающего раствора при всех видах анестезии. Применение инфильтрационного метода введения не влияло на показатели СС деятельности, что объясняется и анатомо-физиологическими особенностями областей применения, и минимальным объемом вводимого препарата. При проводниковой анестезии в 1 случае из 13 АД повысилось на 10-15 мм.рт.ст. на 2 минуте после инъекции, отмечены учащение сердцебиения на 10-15 в минуту и нормализация показателей деятельности ССС к 25 минуте после инъекции. Поскольку добавление к 4% раствору артикаина адреналина 1:200000 адекватно усиливает действие анестетика и продлевает это действие, именно такое сочетание следует считать оптимальным для большинства стоматологических вмешательств. Препарат 4% артикаина с добавлением адреналина 1:100000 может рассматриваться как «анестетик резерва» у больных с низким порогом чувствительности, а также при оперативных вмешательствах в полости рта, где необходим выраженный эффект ишемии.

За последние годы внимание стоматологов во многих странах мира привлекают препараты, созданные на основе артикаина - местного анестетика группы амидов, синтезированного Н.Rusching и соавт. в 1969 г. Артикаин с 1976 г. используется в Германии и Швеции, с 1978 г. - в Нидерландах. 1980 г. - в Австрии и Испании, с 1983 г. - в Канаде (Malamed, 1997). Препараты артикаина выпускаются многими фирмами, и сегодня в нашей стране разрешены к применению альфакаин, септонест, убистезин и ультракаин.

Артикаин по химической структуре значительно отличается от всех известных местных анестетиков, являясь первым производным тиофена. Как и другие местные анестетики, он является слабым основанием, плохо растворимым в воде, и поэтому используется в виде водорастворимой солянокислой соли. Для проявления местноанестезирующей активности в тканях должен произойти гидролиз препарата с образованием жирорастворимого основания, проникающего через фосфолипидную мембрану нервного окончания или волокна.

Поскольку константа диссоциации (рКа) артикаина 7.8, т.е. близка к рН интактных тканей организма (7.4), его гидролиз в тканях происходит быстро, и обезболивающий эффект наступает при инфильтрационной анестезии через 1-2 мин., при мандибулярной - через 2-5 мин (Зорян Е.В., Анисимова Е.Н., 1996; Григорьянц Л.А., Шафранский А.П., 1999; S.F.Malamed, 1997 и др.). Максимальная концентрация препарата в крови при мандибулярной анестезии создается через 15-20 мин.

По данным S.F.Malamed (1997), препарат уступает лидокаину по жирорастворимости, что обуславливает меньшую возможность всасывания в кровь и поступления в ткани в органы, т.е. меньшую системную токсичность. Однако жирорастворимость влияет и на проникновение местного анестетика через мембрану нервного волокна к рецептору, поэтому для получения адекватной местной анестезии в стоматологии он используется в виде 4%

раствора. Хорошее связывание артикаина с белками обуславливает длительность фиксации препарата на рецепторе и, следовательно, среднюю продолжительность анестезирующего действия, несмотря на то, что артикаин имеет самый короткий, по сравнению с другими амидными анестетиками, период полувыведения (около 20 минут) и высокий плазматический клиренс. Большая часть препарата попадает в кровоток в виде неактивного метаболита - артикаиновой кислоты (R.Rahn, 1996), что делает его препаратом выбора у пациентов с печеночной недостаточностью. С другой стороны, прочное связывание с белками плазмы крови предотвращает быструю диффузию артикаина через мембрану капилляра и гематоэнцефалический барьер, что имеет важное значение для снижения его системной токсичности. Однако необходимо помнить, что гиперкапния и ацидоз уменьшают связывание анестетиков с белками, повышая их токсичность.

Артикаин обладает самым высоким соотношением активности и токсичности, т.е. имеет большую широту терапевтического действия, что делает его препаратом выбора у детей, лиц пожилого возраста и имеющих в анамнезе патологию печени и почек (Е.В. Зорян и соавт., 1998).

Высокая эффективность артикаина отмечается большинством исследователей (Анисимова Е.Н., 1998; Зорян Е.В., Анисимова Е.Н., 1996; Wemer, R. Mayer R. 1976 и др.). По данным R.Rahn (1996), H.G.Grigoleit (1996), S.F.Malamed (1997). Анисимовой Е.Н. (1998) и других авторов артикаин превосходит по активности новокаин в 4-5 раз, лидокаин - в 1,5 раза. У взрослых пациентов эффективность анестезии при его использовании достигает 95-100%.

Низкая жирорастворимость и высокая степень связывания с белками плазмы крови снижают риск проникновения препарата через плацентарный барьер и воздействия его на плод (R.Rahn, 1996). Указанные свойства имеют важное значение при выборе местного анестетика для проведения обез-

боливания у беременных женщин (H.G.Grigoileil. 1996). при этом предпочтение отдают препаратам артикаина с более низким содержанием в них адреналина.

Концентрация препарата в крови определяется скоростью метаболизма, клиренсом и периодом полувыведения ($T_{1/2}$), т.е. временем снижения его уровня в плазме крови на 50%. Артикаин быстро разрушается, имеет малый период полувыведения (T около 20 мин), достаточно высокий клиренс (3,9 л/мин). В экспериментальных исследованиях он не обнаруживается в грудном молоке в клинически значимых концентрациях, что свидетельствует о его преимуществах при выборе средств для местного обезболивания у кормящих матерей (G.T.Tucker. G.K.Arthur, 1981).

Короткий период полувыведения по сравнению с другими амидными местными анестетиками, имеющими $T_{1/2}$ от 1 до 3.6 ч. обусловлен наличием эфирной связи, гидролизующейся эстеразами (псевдохолинэстеразой) плазмы крови, поэтому биотрансформация артикаина происходит как в плазме крови, так и в печени (микросомальными ферментами). Основным его метаболитом является артикаиновая кислота. При дефиците холинэстеразы возможно пролонгирование и усиление эффекта (в том числе и системного) артикаина, что ограничивает его применение у пациентов, имеющих указанную патологию. Выводится препарат почками преимущественно в виде неактивных метаболитов в неизменном виде около 5-10% препарата (T.V. Vree et al. 1988).

Быстрота метаболизма и экскреции артикаина обуславливают отсутствие кумуляции при повторном его введении в ходе проведения большого объема стоматологической помощи. Высокая скорость элиминации по сравнению с другими амидными местными анестетиками, меньшая жирорастворимость и высокая степень связывания с белками плазмы крови снижают риск проявления выраженных системных реакций, что особенно важно при проведении анестезии в челюстно-лицевой области, где велика

возможность случайного внутрисосудистого введения препарата. По данным R.Rahn (1996) наиболее часто встречаемыми побочными реакциями при использовании артикаина для местного обезболивания являются гипотензия (0,26%), головная боль (0.15%) и тошнота (0.13%). Потенциальным побочным эффектом артикаина является также метгемоглобинемия, но она отмечается только при внутривенном введении препарата в дозах, значительно превышающих те, которые используются в стоматологии.

В отличие от большинства лекарственных препаратов, местные анестетики оказывают свой лечебный эффект в месте введения. Скорость всасывания препарата в кровь зависит не только от химической структуры, физико-химических свойств, общей дозы, концентрации препарата, пути и скорости его введения, но и от состояния регионарного кровотока, поэтому эффективность и длительность обезболивания зависит от влияния анестетика на гладкую мускулатуру сосудов. Как и большинство местноанестезирующих препаратов, артикаин обладает сосудорасширяющим действием, что неблагоприятно при проведении местного обезболивания в высокоvascularизированной челюстно-лицевой области. Этим объясняется короткая экспозиция его в месте введения, что соответственно снижает активность и длительность действия. Введение в раствор артикаина вазоконстриктора повышает эффективность и длительность анестезии, улучшает местный гемостаз и снижает его системную токсичность. В связи с этим в стоматологической практике целесообразно использовать артикаин с адреналином. Длительность анестезии мягких тканей при использовании артикаина без вазо-констриктора составляет 60 мин. а с вазоконстриктором - 2.5-3 часа, а анестезии пульпы - 10 и 45 минут соответственно (R.Rahn, 1996; H.Lemay, G.Aboen, P.Helie et al., 1984). Рекомендовано две формы выпуска 4% раствора артикаина гидрохлорида: с содержанием адреналина 1:100.000 и 1:200.000. Как показали работы H.Lemay с соавторами (1984). Е.В. Зорян, Е.Н. Анисимовой (1996), С.А. Рабиновича. О.Н. Московеи, Т.Д. Федосеевой

(1999) оптимальным для стоматологической практики является содержание в растворе местного анестетика адреналина 1:200.000. и в большинстве случаев дальнейшее повышение концентрации вазоконстриктора (до 1:100.000) не имеет клинически значимых преимуществ. Низкое содержание вазоконстриктора в растворе уменьшает риск применения препарата у пациентов с тяжелой сердечно-сосудистой патологией, тиреотоксикозом, сахарным диабетом (Е.В. Зорян и соавт. 1998). Однако при синусовой брадикардии, пароксизмальной тахикардии, закрытоугольной глаукоме, а также у пациентов, применяющих неселективные бетаадреноблокаторы и антилепрессанты (трициклические и ингибиторы МАО) применение растворов местных анестетиков, содержащих вазоконстрикторы, не рекомендуется. Препараты артикаина с низким содержанием адреналина являются наиболее безопасными для пожилых и ослабленных пациентов, беременных, кормящих матерей, детей, а также лиц с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой и эндокринной системы. (A.Dudkiewicz. S.Schwartz. R.Lalibene. 1987; U.Borchard. 1989; S.S.Andren. 1993; Е.В. Зорян и соавт. 1998 и др.). Максимально допустимая доза артикаина с вазоконстриктором для взрослых - 7 мг/кг (т.е. пациенту с массой тела 70 кг можно ввести 12,5 мл или 7 карпул 4^х раствора артиканна с адреналином». для детей от 4 до 12 лет - 5 мг/кг. Превышение рекомендуемых доз в стоматологии бывает крайне редко. Передозировка сопровождается дозозависимыми реакциями со стороны УНС (ступор, потеря сознания, нарушение дыхания, мышечный тремор. вплоть до судорог). В связи с низким содержанием в растворе вазоконстриктора при использовании рекомендованных доз препарата реакции со стороны сердечно-сосудистой системы наблюдаются в единичных случаях.

Важной особенностью артикаина является его высокая диффузионная способность. Обычно для обезболивания вмешательств, проводимых на нижней челюсти, используется проводниковая анестезия, так как вследствие

толщины кости инфильтрационная анестезия у большинства пациентов не обеспечивает адекватного эффекта. Лишь применение препаратов на основе артикаина позволяет безболезненно проводить вмешательства на тканях зубов нижней челюсти во фронтальном отделе (включая премоляры) под инфильтрационным обезболиванием, что дает возможность сузить показания к применению проводникового метода анестезии на нижней челюсти. Это не только упрощает методику обезболивания, что особенно привлекательно для молодых специалистов, но и уменьшает вероятность развития потенциальных осложнений, связанных с проведением проводниковой анестезии, в частности у детей, которые отказываются от лечения. Большая порозность костной ткани у детей позволяет безболезненно проводить вмешательства на зубах верхней челюсти при введении препарата только с вестибулярной стороны, избегая болезненных небных инъекций и нередко трудно выполнимого у детей проводникового обезболивания (Е.В. Басманова и соавт. 1996).

Большую сложность для стоматологов представляет обезболивание воспаленных тканей, т.к. в очаге воспаления среда кислая и гидролиз местного анестетика ухудшается. Проведенные сравнительные исследования позволили продемонстрировать более высокую эффективность препаратов артикаина при обезболивании воспаленных тканей (H.G.Grigolet, 1996), что позволяет считать их средством выбора для обезболивания тканей при тяжелых гнойно-воспалительных процессах.

По данным статистики артикаин вызывает аллергические реакции реже, чем другие анестетики, однако следует учитывать, что содержание в растворе вазоконстриктора требует наличия консерванта - бисульфита натрия, в связи с чем такой раствор противопоказан у пациентов с повышенной чувствительностью к сере (особенно при бронхиальной астме).

Заключение

Таким образом, особенности химической структуры и физико-химических свойств определяют высокую эффективность и безопасность препаратов на основе артикаина, что подтверждается данными литературы и нашим 15-летним клиническим опытом его применения. Наличие у препарата сосудорасширяющего действия обуславливает необходимость сочетания его с вазоконстрикторами при проведении местной анестезии в челюстно-лицевой области. При проведении любых стоматологических вмешательств оптимальным является 4% раствор артикаина с содержанием адреналина 1:200.000. в то время как препараты с добавлением большего количества адреналина (1:100.000) могут использоваться у пациентов с гипералгезией, при травматичных вмешательствах и при необходимости создания выраженной ишемии для уменьшения кровоточивости во время вмешательства.

Список литературы

1. Бизяев А.Ф. «Местная анестезия». – М.:МЕДпресс-информ, 2008, с-81
2. Борисенко А.В. «Кариес зубов. Практическое руководство». – М.: Медицинское информационное агентство, 2005, с-275
3. Вебер В.Р. «Местная анестезия у стоматологических пациентов с сопутствующей патологией». – СПб: Фолиант, 2007, с-80
4. Грицук С.Ф. «Анестезия в стоматологии», - М.:МЕДпресс-информ, 2006, с-304
5. Дмитриевский Л.А. «Терапевтическая стоматология». - М.: Медицинское информационное агентство, 2009, с-808
6. Егоров П.М. «Местное обезболивание в стоматологии». – Москва: Квинтэссенция, 2005,с-126
7. Ефимов Ю.В., Мухаев Х.Х., Иванов П.В., Ефимова Е.Ю., Ярыгина Е.Н., Фоменко И.В., Максютин И.А. «Местное обезболивание в клинической стоматологии». – СПб: Фолиант, 2010, с-143
8. Столяренко П.Ю. «Интралигаментарная анестезия в терапевтической, хирургической и ортопедической стоматологии (возможности, особенности, противопоказания)». – С.: СамГМУ, 2008, с-15
9. Кононенко, Ю.Г. «Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии». – М.: Медицинское информационное агентство, 2005, с-352
10. Николаев А.И., Цепов Л.М. «Современные методы обезболивания в стоматологии. Клиническая стоматология», – М.: Медицинское информационное агентство, 2007, с-232
11. Николаев А.И., Цепов Л.М. «Практическая терапевтическая стоматология», - СПб: Фолиант, 2007, с-390
12. Петрикас А.Ж. «Местная анестезия пульпы и твердых тканей зубов». - СПб: Фолиант, 2007, с-413
13. Петрикас А.Ж. «Обезболивание в эндодонтии». – М.:МЕДпресс-информ, 2009, с-212

14. Рабинович С.А. «Современные технологии местного обезболивания в стоматологии», - М: Квинтэссенция, 2010, с-144
15. Рыбакова А.И. «Справочник по стоматологии», - М.:МЕДпресс-информ, 2013, с-576
16. Шугайлов И.А., Зорян Е.В., Анисимова Е.Н. «Препараты и инструменты для местной анестезии в стоматологии: Методические рекомендации». – М.: Медицинское информационное агентство, 2007, с.39

Список использованной электронной литературы:

17. Афанасьева В.В. «Хирургическая стоматология», - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 880 с— код доступа: www.studmedlib.ru
18. Волкова Е.А., Янушевича О.О. «Терапевтическая стоматология. Болезни зубов. Ч. 1.», - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013, с-168 - код доступа: www.studmedlib.ru
19. Робустовой Т. Г. «Стоматология» - М.: ОАО "Издательство "Медицина", 2008, с.- 816 - код доступа: www.studmedlib.ru