



*Интегрированное практическое занятие
по терапевтической, хирургической стоматологии и
клинической фармакологии
для студентов 4 курса СФ
СВЛ*

Обезболивание в стоматологии

Разработчики:
доцент Сулейменова Д.М.,
к.м.н. Садвокасова Л.М.,
к.м.н. Тулеутаева Р.Е.



Клинический случай №1



В стоматологический
стационар МЦ
ГМУ г. Семей обратился
мужчина Ж., 35 лет, с
жалобой на ноющую боль в
зубе нижней челюсти слева



Болевые ощущения (а именно, зубная боль, боль в челюстно-лицевой области) в значительной степени влияет на качество жизни современного человека. Так, качество жизни в целом, при увеличении болевых ощущений до 100%, уменьшается в среднем до 60%.

Учитывая тот факт, что среди пациентов стоматологических клиник респонденты в 60% случаев определили уровень болевых ощущений (зубной боли), равный в 100%, необходимо отметить, что большинство пациентов обращается за стоматологической помощью, имея уже запущенные стадии заболевания.



***Боль** – это неприятное ощущение и эмоциональное переживание, сочетанное с имеющимся или возможным повреждением ткани, или же описываемое больным в терминах такого повреждения”.*



- *Боль* - является одним из самых распространенных клинических симптомов, встречающихся в практике врача-стоматолога. Боль всегда окрашена эмоциональными переживаниями, что придает ей индивидуальный характер. Важнейшими факторами являются эмоционально-личностные особенности пациента, уровень его невротизации, наличие депрессивно-ипохондрически-сенсопатических проявлений.



Виды боли по временному фактору

- *Острая*
- *Хроническая не злокачественная*
- *Хроническая злокачественная*

Характеристика боли ?



Боль, как физиологическая реакция, проходит несколько этапов

- а) восприятие боли;
- б) проведение болевого импульса;
- в) осознание боли.



Восприятие боли

- Боль воспринимается не только специфическими болевыми рецепторами, но и другими рецепторами (температурный, барорецепторами). Но при этом раздражающий фактор должен достигать определенной величины.
- Сама чувствительность зуба представлена одной болевой. То есть, все виды раздражителей, приложенных к пульпе или дентину (термические, химические), будут восприниматься пациентом как болевое ощущение.



Проведение болевого импульса

- Осуществляется по чувствительным нервным волокнам.
- Волокна дельта А – миелиновые волокна малого диаметра с довольно быстрой проводимостью (от 2 до 10 м/с). Они являются основой для немедленного возникновения «острой», локализованной в точно определенной зоне боли (т.е. эпикрической).
- Волокна С – безмиелиновые волокна с еще меньшим диаметром и более медленной проводимостью (от 0,6 до 2,0 м/с). Они образуют позднюю «тупую» боль не точно очерченную (т.е. протопатическую).

Возникновение боли



- Возникновение боли в пульпе связано с деформацией периферического слоя пульпы, изменением внутрипульпарного давления и в освобождении боль продуцирующих веществ (гистамина, простагландинов, циклических аденозинмонофосфатов).
Затем повреждающий фактор преобразуется в электрический импульс, который передается по 3 нейронным путям в кору головного мозга:
- 1 путь – через гассеров узел;
- 2 путь – через каудальное ядро тройничного нерва;
- 3 путь – через заднее центральное ядро таламуса и в заднецентральную извилину
- ***ОСОЗНАНИЕ БОЛИ***



Анамнез заболевания:

- Анамнез заболевания - болен в течение 3-х дней.



- **Ваша дальнейшая тактика?**



1. Провести обследование:

- опрос
- внешний осмотр
- осмотр полости рта
-



**Что бы вам хотелось узнать о
деталях вышеуказанных
жалоб и анамнеза?**



Из опроса:

- Характер боли в 3.7 зубе – острый
- Характерно чувство выросшего зуба
- Какие действия усиливают боль в зубе-при приеме пищи, накусывании



Объективный статус:

- Лицо асимметрично за счет отека мягких тканей щечной области слева.
- Кожа лица обычной окраски.
- Открывание рта свободное.
- Рот больного полуоткрыт (из-за болей при прикосновении к больному зубу).
- Регионарные лимфатические узлы увеличены, болезненные.



В полости рта:

- 3.7 зуб под постоянной пломбой, изменен в цвете, подвижен. Перкуссия 3.7 зуба резко положительная.
- Слизистая оболочка в области 3.7 зуба гиперемированная, отечная, болезненная при пальпации в пределах причинного зуба.



Анамнез заболевания:

- Ранее больной Ж. обращался к врачу-стоматологу по поводу острых ночных, иррадиирующих болей в 3.7 зубе. Проведено лечение, поставлена пломба.



Анамнез жизни:

- Из перенесенных заболеваний – простудные. Состоит на «Д» учете у кардиолога с диагнозом: «Стенокардия».
- У эндокринолога с диагнозом: «Ожирение 2 степени».



Ваш план обследования?



План обследования:

- **ОАК**
- **Б/Х крови** (определение содержания сахара крови)
- **Внутриротовая рентгенография**

Результаты лабораторных и инструментальных обследований

- **ОАК:** лейкоцитоз, повышение СОЭ
- **Б/Х крови:** сахар крови – 5,6 ммоль/л
- **внутриротовая рентгенограмма 3.7 зуба:**





Клинический диагноз



Клинический диагноз

- **Обострение хронического периодонтита 3.7 зуба**



Назначьте план лечения
данному больному



План лечения:

- удаление причинного 3.7 зуба под местной анестезией;
- противовоспалительная терапия;
- анальгетики при болях.



Ваш анестетик?



Методы обезболивания в стоматологии могут быть:

- **Немедикаментозные:**
*психотерапия (гипноз),
электрообезболивание
(электроанальгезия), аудиоанальгезия и
другие.*
- **медикаментозные .**



Методы обезболивания в стоматологии могут быть:

- **Немедикаментозные:**
*психотерапия (гипноз),
электрообезболивание
(электроанальгезия), аудиоанальгезия и
другие.*
- **медикаментозные .**



Медикаментозные методы обезболивания

- **местная анестезия**
 - **инъекционное обезболивание**
 - **аппликационное обезболивание**
- **общая анестезия.**



Классификация местных анестетиков?



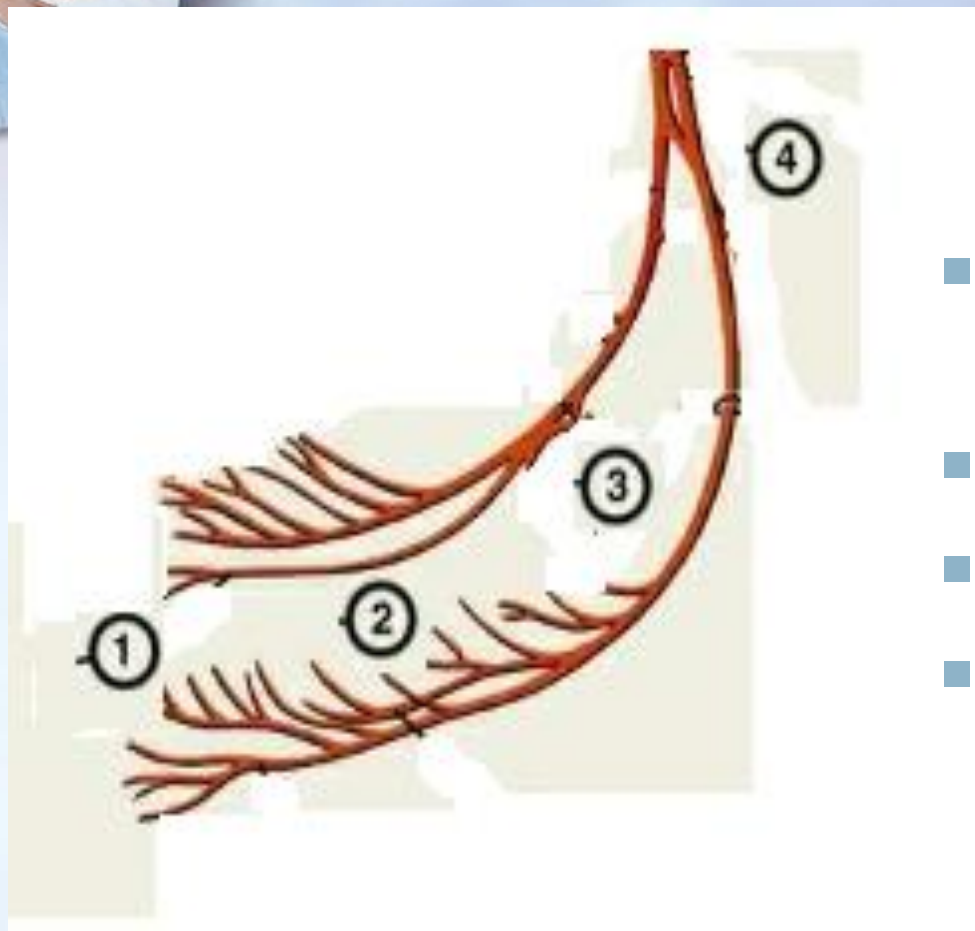
Отечественная классификация способов местной анестезии по А. А. Вишневному; 1974; А. Ф. Бизяеву, 1998.



Зарубежная классификация способов местной анестезии, используемых в стоматологии по С. R. Bennet, 1984; T. Jastak, J. A. Yagiela, D. Donaldson,

995; S. F. Malamed, 1997





- 1- местная, аппликационная
- 2- инфильтрационная
- 3- регионарная
- 4- блокада нерва



Особенности проведения местной анестезии у пациентов группы риска

- *пациенты с сопутствующей общесоматической патологией,*
- *пациенты, испытывающие повышенную тревожность и страх перед лечением,*
- *беременные и кормящие женщины*



Задачи врача при проведении местной анестезии

- **местная анестезия должна быть максимально эффективна и полностью устранить болевую чувствительность в области вмешательства.**
- **необходимо свести к минимуму системное воздействие на организм веществ, которые входят в состав местноанестезирующего препарата (местного анестетика, вазоконстриктора, консервантов и стабилизаторов).**



- **оценить основные фармакологические параметры действия различных местных анестетиков (длительность действия, период полувыведения, токсичность и т. д.),**
- **возможность их сочетания с различными вазоконстрикторами в различных концентрациях,**
- **возможность использования анестетика без вазоконстриктора,**
- **обратить внимание на наличие или отсутствие в составе местноанестезирующего препарата консервантов и стабилизаторов.**

Составные компоненты современного местноанестезирующего препарата



- **Местные анестетики**
 - Новокаин,
 - Лидокаин,
 - Тримекаин,
 - Прилокаин,
 - Мепивакаин,
 - Артикаин,
 - Бупивакаин,
 - Этидокаин
- **Консерванты**
 - Парагидроксибензоаты
- **Вазоконстрикторы**
 - Адреналин (эпинефрин),
 - Норадреналин (норэпинефрин),
 - Мезатон,
 - Фелипрессин (октапрессин)
- **Стабилизаторы**
 - Сульфиты натрия и калия



- **Для блокады проведения импульсов по нервным волокнам достаточно одного лишь местного анестетика ...**



Классификации местных анестетиков

- **По длительности действия**
- Короткодействующие
 - Новокаин,
 - Артикаин
- Средней продолжительности действия
 - Лидокаин,
 - Мепивакаин,
 - Тримекаин,
 - Прилокаин
- Длительнодействующие
 - Бупивакаин,
 - Этидокаин



По химической структуре

- Эфирные
 - Новокаин,
 - Дикаин,
 - Анестезин
- Амидные
 - Лидокаин,
 - Тримекаин,
 - Пиромекаин,
 - Прилокаин,
 - Артикаин,
 - Мепивакаин,
 - Бупивакаин,
 - Этидокаин



Фармакокинетика местных анестетиков

- **Всасывание** -зависит от дозы, места введения, присутствия сосудосуживающих агентов(адреналин), физико-химическихи фармакологических свойств препарата.
- **Метаболизм и выведение:** превращаются в печени или плазме в водорастворимые метаболиты и выводятся с мочой.



- мало растворимы в воде и поэтому для целей клинического применения они готовятся в виде растворимой гидрохлоридной соли ("ионизированная форма").
- Вследствие присутствия азота в амидной группе все вещества являются основаниями. В тканях со щелочной средой ($\text{pH}=7,4$) освобождается свободное ионизированное основание, хорошо растворимое в липидах, которое легко проникает через мембраны и оказывает анестезирующее действие



В кислой среде местные анестетики малоэффективны, т.к. не переходят в основания и плохо проникают через мембраны клеток. В очаге воспаления - среда кислая, поэтому нельзя вводить местные анестетики в очаг воспаления, а необходимо его обкалывать по здоровой ткани.

Фармакодинамика МА





Фармакодинамика

(механизм действия) местных анестетиков

- Блокада генерации и проведения нервного импульса
- В процессе возбуждения, натриевые каналы открываются и быстрый вход натрия в клетку приводит к деполяризации мембраны (40 мВт).
- Местные анестетики проникают внутрь мембраны и связываются со специфическими рецепторами рядом с внутриклеточным окончанием ионного канала



При действии местного анестетика в первую очередь отключаются:

- тонкие не миелинизированные волокна типа С, проводящее болевую чувствительность.
- тактильные ощущения исчезают позднее при блокаде миелинизированных волокон типа А.
- в последнюю очередь происходит блокада двигательных волокон.



- Таким образом, исчезновение чувствительности происходит в следующей последовательности: *болевая, вкусовая, температурная, тактильная.*



Химическая структура МА:

- **1. Ароматическое кольцо.**
- **2. Промежуточная цепь.**
- **3. Аминогруппа**



Ароматическая группа

- **Обладает липофильностью**
- **отвечает за силу и избирательность местно-анестезирующего действия; Липоидотропность, взаимодействие с мембранами**



Промежуточная группа

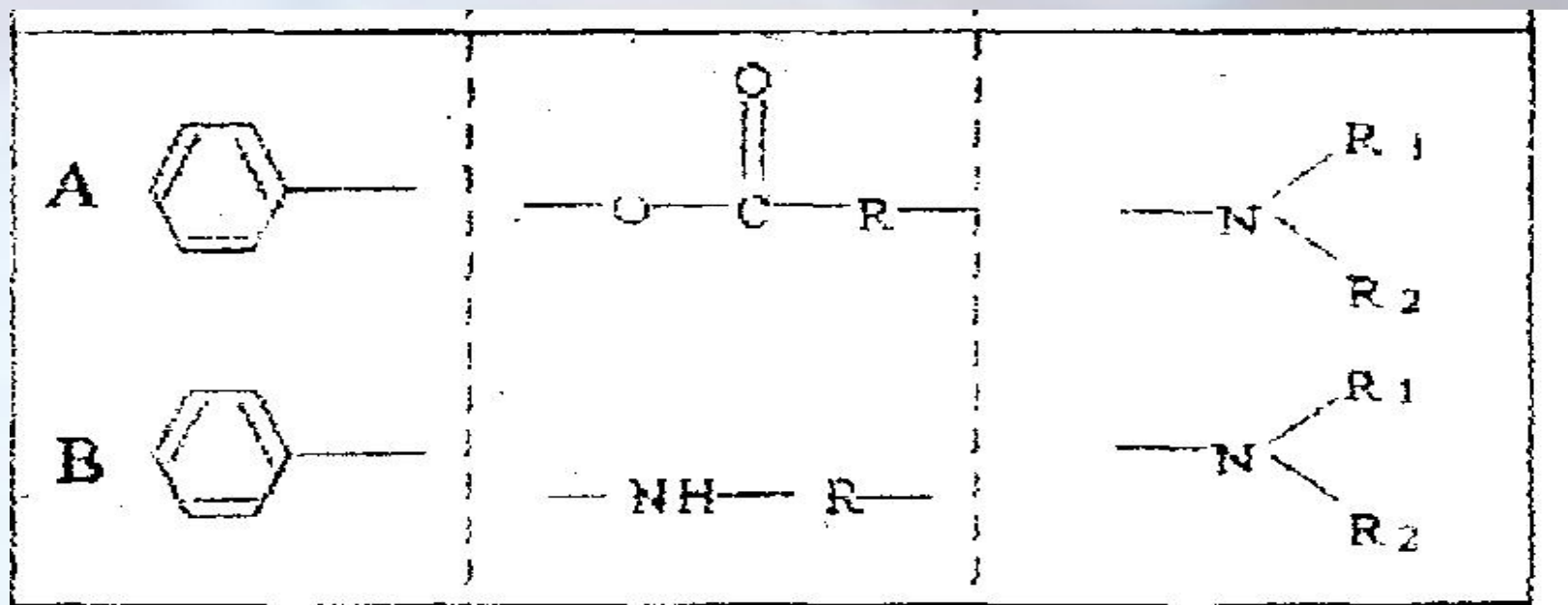
- **Отвечает за стойкость; продолжительность действия местного анестетика (чем меньше радикалов, тем длительнее действие местного анестетика).**



Аминогруппа

- **отвечает за гидрофильность
(растворимость в воде)
местного анестетика**

А - эфирная связь; В - амидная связь





Вазоконстрикторы :

- **адреналин,**
- **мезатон,**
- **норадреналин,**
- **левонорнефрин,**
- **вазопрессин,**
- **фелипресин**



Положительные свойства вазоконстрикторов

- **снижают токсичность действия анестетика,**
- **способствуют его депонированию,**
- **продолжают действие анестетика,**
- **примен. меньшее кол-во препарата,**
- **минимальное кровотечение в месте анестезии,**
- **снижает аллергизацию.**



Отрицательные свойства вазоконстрикторов

- **уменьшение питания тканей,**
- **возможность вторичного кровотечения,**
- **повышение артериального давления,**
- **тахикардия,**
- **аритмии,**
- **вызывают бронхоспазм,**
- **могут вызвать аллергическую реакцию**

Артикаин (син. — ультракаин D-S, ультракаин D-S forte, Septanest, Alfacain)



- имеет амидную структуру, сходную с другими местными анестетиками, но его молекулярная структура отличается присутствием тиофенового кольца вместо бензольного.



КФ амидных анестетиков

- Амидные анестетики преобразуются в ходе обмена веществ в микросомах печени.
- период полувыведения веществ из плазмы составляет от полутора до двух часов.
- Артикаин дополнительно инактивируется гидролизом с карбоксильной группой в ткани и крови точно не установленными плазмоэстеразами.
- Гидролизование проходит очень быстро и начинается немедленно после инъекции, приблизительно 90% артикаина инактивируется таким путем.
- Полученный в результате основной метаболит — артикаиновая кислота — является неактивным местным обезболивающим средством и не имеет системной токсичности



- **Артикаиновая кислота растворяется в воде и выделяется почками в виде свободного метаболита (Rahn R., 1996).**
- **Низкая токсичность в сравнении с лидокаином и мепивакаином позволяет использовать 4% раствор препарата, обладающий высокой анестезирующей активностью у детей, беременных и пожилых пациентов (Басманова Е.В. с соавт., 1996; Шугайлов И.Л., 1996).**



Доказательная база

- После введения 1,7 мл препарата при инфильтрационной анестезии длительность действия ультракаина составляет от 156 до 270 минут (LemaуН.etal., 1984) в зависимости от концентрации вазоконстриктора, индивидуальных особенностей.



- **Артикаин не содержит парабена — антибактериального консерванта, который чаще всего вызывает аллергические реакции.**
- **Концентрация метабисульфита — антиоксиданта, вещества, препятствующего окислению адреналина, — 0,5 мг на 1 мл раствора.**
- **Без метабисульфита адреналин, который содержится в растворе, быстро разлагается. Ультракаин содержит наименьшую концентрацию этого антиоксиданта по сравнению с другими местными анестетиками. Других добавок, буферов и стабилизаторов ультракаин не содержит.**
- **Стабильность анестетика достигается высоким качеством стекла, резиновых частей карпулы и высокой химической чистотой активного вещества.**



- Ультракаин в 6 раз эффективнее новокаина и в 2-3 раза сильнее лидокаина и мепивакаина (Szabo G. et al., 1988; Шугайлов И.А., 1997).
- Рекомендуемая максимальная дозировка у взрослых составляет < 7 мг/кг массы тела, а у детей — < 5 мг/кг массы тела.
- Быстрое наступление анестезии (0,3—3 мин) позволяет поддерживать благоприятный психоэмоциональный фон, что особенно важно при работе с детьми.



Сравнительный анализ анестетиков амидного ряда

Название анестетика	Токсичность	Анестезирующая активность
Лидокаин	2	4
Бупивакаин	7	6
Мепивакаин	2	4
Цитанест	1	4
Артикаин	1,5	5



Проведение местной анестезии у пациентов с сопутствующими заболеваниями

ИБС, ХСН, ГБ, сердечные аритмии, перенесенные инсульт, инфаркт миокарда

- **Использовать анестетики без ВК, с фелипрессином или с адреналином в концентрации не более 1:200000. Карпулированные препараты: Septanest 1:200000, **Ultracain DS**, Ubistesin (на основе артикаина), Scandonest 3% plain, Мepivastesin (на основе мепивакаина без ВК), лидокаин без вазоконстриктора (только при кратковременных вмешательствах)**



Аллергический статус, бронхиальная астма

- Не использовать новокаин и лидокаин, как наиболее опасные препараты.
- Устранение контакта с аллергенами: использование МА и ВК без консервантов (сульфиты, парабены).
- Наименее аллергенные карпулированные препараты: Scandonest 3% plain , Мepivastesin (на основе мепи вакаина без ВК, не содержит ни сульфитов ни парабенов); препараты Septanest , **Ultracain DS и DS - forte** , Ubistesin , Ubistesin forte (на основе артикаина, не содержат парабенов, однако содержат в качестве консерванта сульфиты).
- ///При аллергии на все виды МА после консультации со специалистом-аллергологом возможна анестезия 1% димедролом/супрастином в объеме до 3 мл.///



Тиреотоксикоз (гипертиреоз), сахарный диабет

- Использовать анестетики без ВК, с фелипрессином или норадреналином.
- Адреналин противопоказан.
- Карпулированные препараты: Scandonest 2% noradrenaline (на основе мепивакаина с норадреналином), Scandonest 3% plain , Меривастесин (на основе мепивакаина без ВК), лидокаин без вазоконстриктора (только при кратковременных вмешательствах).



Заболевания печени

- Использовать эфирные МА или препараты на основе артикаина (**Ultracain DS и DS forte** , Septanest , Ubistesin , Ubistesin forte).



Заболевания почек

- При проведении обезболивания использовать наименее токсичные препараты с быстрым метаболизмом на основе артикаина (**Ultracain DS и DS forte** , Septanest , Ubistesin , Ubistesin forte).



Глаукома

- Использовать анестетики без ВК или с фелипрессинном . Адреналин и норадреналин противопоказаны. Карпулированные препараты: Scandonest 3% plain , Мepivastesin (на основе мепивакаина без ВК), лидокаин без вазоконстриктора (только при кратковременных вмешательствах).



Ассоциация стоматологов Германии рекомендует использовать дозу, не превышающую 50% максимального значения токсической дозы

Название анестетика	Максимально допустимые разовые дозы	
	С вазоконстриктором	Без вазоконстриктора
Лидокаин	7	4,5
Бупивакаин	1	2
Мепивакаин	7	4,5
Цитанест	8	6
Артикаин	7	-




Влияние вазоконстрикторов на эффект местных анестетиков

Название анестетика	Длительность анестезии, мин	
	С вазоконстриктором	Без вазоконстриктора
Лидокаин	120-130	30-60
Бупивакаин	180-240	120-140
Мепивакаин	120-360	45-90
Артикаин	180	60



Заключение

- В настоящее время используется более 100 препаратов на основе всего 4-5 молекул (субстанций или действующих веществ) с различным содержанием вазоконстриктора. Изучать с научной или практической точки зрения досконально каждый препарат не имеет смысла.



ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИМ СРЕДСТВАМ

- 1. Должны обладать большой широтой терапевтического действия.
- 2. Должны обладать достаточной силой и длительностью действия.
- 3. Должны быть растворимы (для парентерального введения).
- 4. Не должны раздражать ткани в месте введения.
- 5. Должны обладать стойкостью к стерилизации.
- 6. Должны медленно всасываться.
- 7. Не должны расширять кровеносные сосуды.
- 8. Должны хорошо проникать через мембраны (для терминальной анестезии).
- 9. Не должны разрушаться в очаге воспаления.



Карпульный анестетик -

- Ультракаин форте



**К какой группе анестетиков
он относится?**



Ваша анестезия?



Проводниковая анестезия

- Мандибулярная + щечная или
- Торусальная

Целевой пункт?





Целевой пункт при мандибулярной (аподактильный способ)

- нижнечелюстное отверстие



Анатомический ориентир?



Анатомический ориентир мандибулярной анестезии

- Отверстие нижней челюсти, через которое нижний луночковый нерв входит в костный канал (canalis mandibule), расположено на внутренней поверхности ветви челюсти (от переднего края ее-на расстоянии 15мм, от заднего-на 13мм, от вырезки нижней челюсти-на 22мм и от основания нижней челюсти-на 27мм). Высота расположения этого отверстия у взрослого человека соответствует уровню жевательной поверхности нижних больших коренных зубов, у стариков и детей-несколько ниже. Спереди и изнутри отверстие нижней челюсти закрыто костным выступом-язычком нижней челюсти (lingula mandibulae), поэтому обезболивающий раствор надо вводить на 0,75-1см выше уровня отверстия-над верхним полюсом костного выступа, где нерв перед вхождением в канал лежит в костном желобе (sulcus coli mandibulae). Там же имеется рыхлая клетчатка, в которой хорошо распространяется анестетик.



Место вкола?



Место вкола при мандибулярной анестезии:

- При широко открытом рте больного шприц располагают на уровне малых коренных или первого большого коренного зуба противоположной стороны. Вкол иглы производят в наружный скат крыловидно-нижнечелюстной складки на середине расстояния между жевательными поверхностями верхних и нижних больших коренных зубов (при отсутствии их-на середине расстояния между гребнями альвеолярных отростков). Иглу продвигают кнаружи и кзади до контакта с костной тканью (на глубину 1,5-2см), после чего вводят 2-3мл анестетика для выключения нижнего альвеолярного и язычного нервов.



Место вкола при щечной анестезии:

- Место вкола является точка, образованная пересечением горизонтальной линии, проведенной на уровне жевательной поверхности верхних больших коренных зубов и вертикальной линии, являющейся проекцией переднего края венечного отростка на слизистую оболочку щеки. Иглу продвигают на глубину 1-1,5см до переднего края венечного отростка, где щечный нерв пересекает его, выходя из крыловидно-височного клеточного промежутка или из толщи височной мышцы, и располагается по наружной поверхности щечной мышцы. Вводят 1-2мл раствора анестетика.



Зона обезболивания?



Зона обезболивания при мандибулярной анестезии

- Все зубы нижней челюсти соответствующей половины, костная ткань альвеолярного отростка и частично тела нижней челюсти, слизистая оболочка альвеолярного отростка с вестибулярной и язычной стороны, слизистая оболочка подъязычной области и передних 2/3 языка, кожа и слизистая оболочка нижней губы, кожа подбородка на стороне анестезии.



**Возможные местные
осложнения при
проведении анестезии?**



Местные осложнения при проведении мандибулярной анестезии:

- онемение тканей глотки и повреждение внутренней крыловидной мышцы с последующей контрактурой нижней челюсти;
- повреждение сосудов с образованием гематомы;
- повреждение язычного и нижнего альвеолярного нервов приводит к невриту;
- при нарушении техники проведения анестезии возможен перелом иглы;
- изредка наблюдается парез мимических мышц вследствие блокады ветвей лицевого нерва



Рана заживает вторичным натяжением -

- на 3-4-й день начинается развитие грануляционной ткани;
- к 14 дню альвеола заполняется созревающей грануляционной тканью;
- от 1 до 4 месяцев происходит образование остеоидной ткани, а затем костной;
- одновременно с образованием костной ткани происходит рассасывание краев лунки приблизительно на $1/3$ длины корня.



Будьте здоровы))))