

Оглавление

Сокращения	7
Предисловие	9
Глава 1. Основные проблемы обезболивания в стоматологии	10
Глава 2. Боль и эмоции	14
Глава 3. Механизмы зубной боли	16
3.1. Болевой анализатор	16
3.2. Периферический отдел болевого анализатора.....	16
3.2.1. Нейрон	16
3.2.2. Строение нерва.....	18
3.2.3. Нейрофизиология	19
3.2.4. Зубные и околозубные ткани.....	20
3.2.5. Вторая и третья ветвь V пары черепно-мозговых нервов	23
3.3. Центральная часть болевого анализатора	24
3.4. Клиника зубной боли.....	25
3.5. Количественная оценка боли с помощью пульпотестирования	27
Глава 4. Основные принципы контроля боли	30
Глава 5. Оценка общего состояния пациента	32
5.1. Методы оценки	32
5.2. Сердечно-сосудистые и другие заболевания, состояния	33
5.2.1. Артериальная гипертензия.....	34

5.2.2. Ревматизм	36
5.2.3. Гепатит В, С и СПИД.....	36
5.2.4. Туберкулез	36
5.2.5. Сахарный диабет	37
5.2.6. Аллергия	37
5.2.7. Сопутствующая лекарственная терапия.....	38
5.2.8. Рентгено- и радиотерапия лицевой области	38
5.2.9. Беременность.....	38
Глава 6. Премедикация.....	40
Глава 7. Наркоз.....	44
Глава 8. Лечение зубов под наркозом	47
Глава 9. Местные анестетики	49
9.1. Общее понятие	49
9.2. Химическое строение местных анестетиков	49
9.3. Физико-химические и фармакологические характеристики.....	53
9.4. Механизм действия местных анестетиков	57
9.5. Сосудорасширяющее действие местных анестетиков.....	59
9.6. Общее действие	60
Глава 10. Вазоконстрикторы.....	63
10.1. Местный анестетик-вазоконстриктор — идеальная лекарственная комбинация.....	63
10.2. Механизм действия и концентрации вазоконстрикторов.....	66
Глава 11. Клиническое применение местных анестетиков.	70
11.1. Состав местноанестетического раствора	70
11.2. Оценка клинической эффективности местных анестетиков.....	72
11.3. Препараты местных анестетиков.....	76
11.4. Проблемы выбора	82
Глава 12. Топикальная (аппликационная) анестезия.....	90
Глава 13. Инъекция.....	94
13.1. Шприцы, иглы и ампулы	94
13.1.1. Картридж (одноразовая цилиндрическая ампула, карпула).....	97
13.1.2. Игла.....	100

13.1.3. Шприц для картриджей	103
13.1.4. Проблемы, связанные с картриджами.....	103
13.1.5. Безыгольный инъектор	104
13.1.6. Прессовые инъекторы	105
13.1.7. Автоматизированные электронные системы для дентальной анестезии	106
13.2. Подготовка слизистой полости рта	107
13.3. Аспирация	108
13.4. Скорость инъекции	111
13.5. Классификация методов местного обезболивания относительно пульпы зуба — главного объекта современной дентальной анестезии	112
Глава 14. Наднадкостничная (супрапериостальная) инфильтрация	117
14.1. Внутрислизистая инъекция	118
14.2. Супрапериостальная инъекция.....	118
14.3. Поднадкостничная (субпериостальная) инъекция	123
14.4. Нёбная (язычная) вспомогательная инъекция	124
14.5. Дополнительная поднадкостничная язычная инфильтрация	125
Глава 15. Спонгиозная анестезия	127
15.1. Три главных способа дентальной спонгиозной анестезии.....	127
15.2. Системный эффект спонгиозной анестезии	129
15.3. Механизм дентальной внутрикостной анестезии	131
15.4. Спонгиозная внутрикостная дентальная анестезия	134
15.5. Спонгиозная интрасептальная анестезия	137
15.6. Спонгиозная интралигаментарная анестезия	139
Глава 16. Внутрипульпарные методы местного обезболивания	146
16.1. Внутрипульпарная инъекция	146
16.2. Друк-анестезия, или анестезия прямым давлением	148
16.3. Девиализация.....	148
Глава 17. Регионарная (проводниковая) анестезия.....	152
17.1. Верхняя челюсть.....	153
17.1.1. AMSA-блок-анестезия	153
17.1.2. Р-ASA-блок-анестезия	154
17.1.3. Туберальная анестезия	155
17.2. Нижняя челюсть.....	156
17.2.1. Ментальная анестезия.....	156
17.2.2. Блокада нижнелуночкового нерва.....	157

Глава 18. Анестезия при различных вмешательствах.....	162
18.1. Выбор обезболивания	163
18.1.1. Кариес	163
18.1.2. Пульпит.....	164
18.1.3. Верхушечный периодонтит.....	165
18.1.4. Лечение заболеваний пародонта.....	166
18.1.5. Отдельные зубы	167
Глава 19. Опасности и осложнения местной анестезии	169
19.1. Общие осложнения	170
19.2. Стрессовые реакции (предобморочное состояние и обморок)	172
19.3. Токсические реакции к местным анестетикам и вазоконстрикторам	174
19.4. Приступы хронических заболеваний.....	176
19.5. Аллергические реакции	176
19.6. Лечение общих реакций	176
19.7. Профилактика системных реакций	178
19.8. Вирусный гепатит В, СПИД.....	178
Глава 20. Недостаточность местной анестезии	182
Глава 21. Нелекарственные способы обезболивания зубов.....	186
21.1. Совершенствование техники препарирования.....	186
21.2. Психотерапия	187
21.3. Электрообезболивание	187
21.4. Аудиоаналгезия	188
Глава 22. История эффективности местной дентальной анестезии	189
22.1. Возникновение местного инъекционного обезболивания.....	189
22.2. Этапы развития дентальной местной анестезии	194
Приложение 1. Методика мандибулярной анестезии	198
Приложение 2. Методика внутрикостной анестезии	204

Глава 13

Инъекция

Для обезболивания определенного участка зубочелюстной системы необходимо с помощью полой иглы и инжектора (шприца) подвести в нужную точку (внутренняя мишень инъекции) достаточную дозу раствора местного анестетика, с тем чтобы получить временную блокаду чувствительных нервных элементов. С помощью видимых или прощупываемых анатомических ориентиров определяется проекция внутренней мишени на слизистую оболочку полости рта — наружная мишень, и оценивается ход иглы через комплекс тканей между ними.

13.1. ШПРИЦЫ, ИГЛЫ И АМПУЛЫ

Исторически специальные дентальные шприцы появились сразу, как возникла местная анестезия. Они были снабжены упорами для пальцев и ладони и иглой, удерживающейся в корпусе шприца с помощью навинчивающейся на резьбе канюлей (рис. 22.4, 22.5).

В настоящее время в России продолжают конкурировать две инъекционных системы: общемедицинский и дентальный картриджный шприц. Общемедицинская система инъекций в советской России была единственной и традиционной. В ней были задействованы многоразовый стекло-металлический шприц емкостью 5 мл и подкожные иглы. Для инфильтрационной анестезии использовались короткие, длиной 20–25 мм и диаметром 0,5–0,6 мм, для проводниковых — длинные (38–42 мм) толстые ригидные иглы диаметром 0,8 мм. Игла на медицинском шприце удерживается за счет фрикционности и конусности соединения (рис. 13.1). При этом сохраняется риск соскальзывания иглы. В последние годы многоразовые шприцы в связи с асептической активностью современной медицины сменились одноразовыми пластмассовыми стерилизованными в процессе производства шприцами типа Люера (рис. 13.2).

Шприц наполняется иглой из ампулы или сосуда через резиновую пробку. Раньше применялся приготовленный в аптеке раствор анестетика. Во время

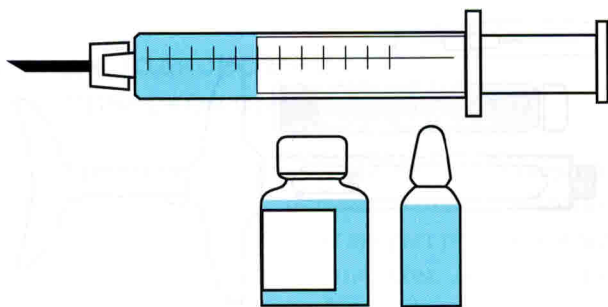


Рис. 13.1. Медицинская инъекционная система: шприц, игла, флакон, ампула

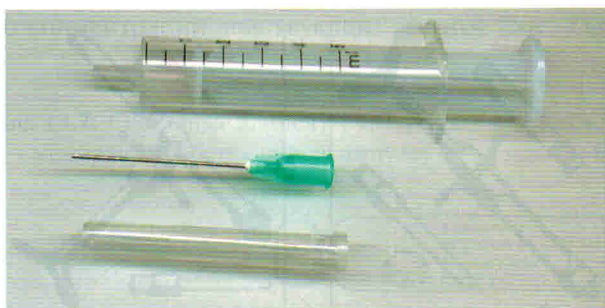


Рис. 13.2. Шприц медицинский разового пользования с иглой и пластмассовым защитным колпачком для иглы типа Люера

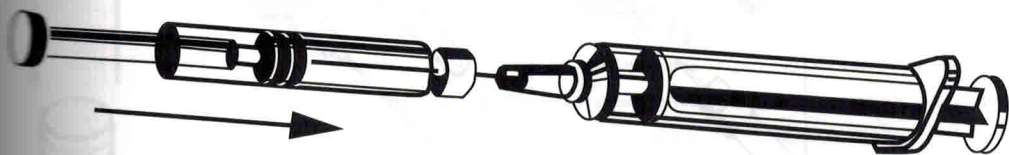


Рис. 13.3. Набор анестетика из карпулы; давление на поршень-пробку создается пластиковым колпачком [4]

заполнения шприца раствором анестетика к нему добавлялся адреналин из расчета 1–2 капли 0,1% раствора на 5 мл. Так как величина капель раствора адреналина очень варьирует, трудно выразить полученную концентрацию в общепризнанных цифровых выражениях. И теперь при желании врача применить медицинский шприц для использования готовых стоматологических стандартных растворов набирают его из дентального картриджа. Как это надо делать, показал Ю. Г. Кононенко и соавт. на рис. 13.3 [3].

Дентальная картриджная система для инъекций была постепенно введена в практику еще в 20-е годы XX века и включает в себя специальный шприц, картридж и иглу с двумя острыми концами (рис. 13.4, 13.5, 22.6).

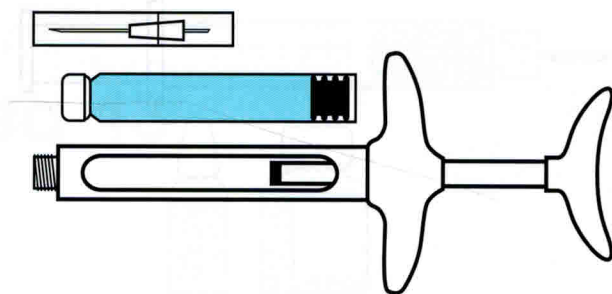


Рис. 13.4. Дентальная картриджная инъекционная система: игла в контейнере, картридж, специальный шприц с упорами для пальцев и ладони

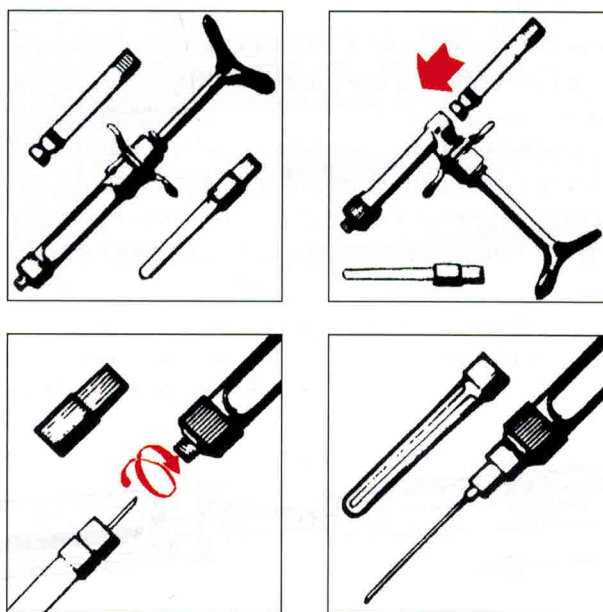


Рис. 13.5. Дентальная картриджная инъекционная система: соединение всех ее элементов

Достоинствами картриджной системы, оцененными практикующими врачами, были быстрая подготовка ее к инъекции, гарантированная производителем стерилизация и точность тех элементов системы (иглы, раствор анестетика), которые будут контактировать с субэпителиальными тканями.

Отечественные врачи быстро почувствовали достоинства и недостатки системы. Последние выразились в ее некотором неудобстве, необходимости перехвата шприца другой рукой, когда требовалась высокая точность инъекции. Кроме того, система в классическом варианте исключила такой элемент инъекции, как аспирация, обратное оттягивание поршня, которым советские стоматологи практически и не пользовались.

13.1.1. Картридж (одноразовая цилиндрическая ампула, карпула)

Картридж (одноразовая цилиндрическая ампула, карпула) представляет собой цилиндрическую трубку из специального стекла. Картридж из пластмассы производится редко. Один конец ампулы закрыт резиновой мембраной, которая удерживается на ней алюминиевым колпачком. Другой конец ампулы закрыт резиновой пробкой-поршнем, который может легко перемещаться при надавлении на него (рис. 13.4–13.7).

Все элементы выполнены с учетом нежелательного взаимодействия их с адреналином или анестетиком. Лейбл картриджа должен содержать полную информацию о концентрации действующих агентов (рис. 13.8).



Рис. 13.7. Составные элементы картриджа: 1 — алюминиевый колпачок; 2 — мембрана; 3 — стеклянная ампула; 4 — поршень-пробка

	
Фирма-производитель	 Septodont
Торговое название	Septanest
Вазоконстриктор и его концентрация	<i>adrénalinée au 1/200.000</i>
Цель применения	<i>Anesthésie locale ou loco-régionale</i>
Международное название и концентрация	<i>Chlorhydrate d'Articaïne 4%</i>
Объем картриджа	<i>Pour 1 cartouche de 1,8 ml</i>
Отсутствие парабенов, как презервантов	<i>sans parahydroxybenzoate</i>
Срок годности	<i>EXP: SEPT 97</i>

Рис. 13.8. Пример полного списка надписей на картридже и их расшифровка

Некоторые фирмы ограничиваются лишь фирменным названием препарата, например, Ultracain®D-S forte, Ultracain®D-S, опуская данные о вазоконстрикторе. Возможно потому, что 0,006 мг на 1 мл это не 1:200 000, а 0,0125 мг на 1 мл скорее 1:80 000, чем 1:100 000 (рис. 13.9). Мы указывали на эту информационную ошибку производителей для российских стоматологов, которая несет опасность для пациентов [7].

Объем картриджа (объемная доза анестетического раствора) в 1,8 мл выбрала произвольно 50 лет назад фирма «Bayer», и его почти все производители придерживаются. Фирма «Hoechst», изменив размер поршня-пробки, этот объем уменьшила до 1,7 мл. Большие размеры картриджа применялись в эру новокаина.



Рис. 13.9. Лейбл ультракаина (Ultracain®D-S, Ultracain®D-S forte) не включает данных о содержании адреналина — самого опасного компонента анестетического раствора [24]

Исходные материалы

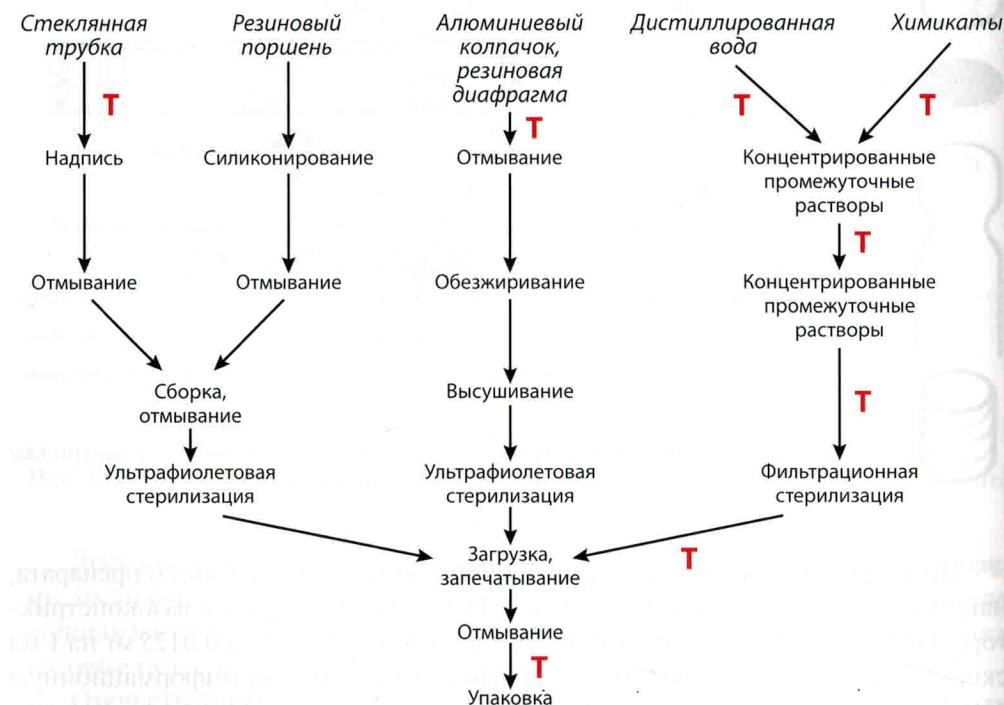


Рис. 13.6. Схема производства картриджей с местным анестетиком. Тесты контроля качества (Т), которые выполняются на разных стадиях производственного процесса, чтобы обеспечить в растворе местного анестетика правильное соединение, стерильность, апиrogenность, клиническую эффективность и свободу от загрязняющих частиц, а также правильную конструкцию картриджа, его чистоту, герметизм, отсутствие видимых дефектов и способность противостоять давлению, возникающему во время инъекции [19]

ГЛАВА 14

НАДНАДКОСТНИЧНАЯ (СУПРАПЕРИОСТАЛЬНАЯ) ИНФИЛЬТРАЦИЯ

Глубина локальных инъекций относительно обезболиваемого зуба в десну может иметь 6 вариантов (рис. 14.1). Как правило, их все относят к инфильтрационной анестезии — разновидностям ее. Однако истинно инфильтрационными являются только внутрислизистая (1), подслизистая (2), наднадкостничная (супрапериостальная) (3), поднадкостничная (4) и внутрипульпарная (7) анестезии. Интрасептальная (5) и внутрикостная (5), а также интралигаментарная (6) являются *сосудистыми*, а не инфильтрационными.

В плотную ткань прикрепленной десны в ее подслизистом слое сходятся надкостница, собственно слизистая, эпителий.

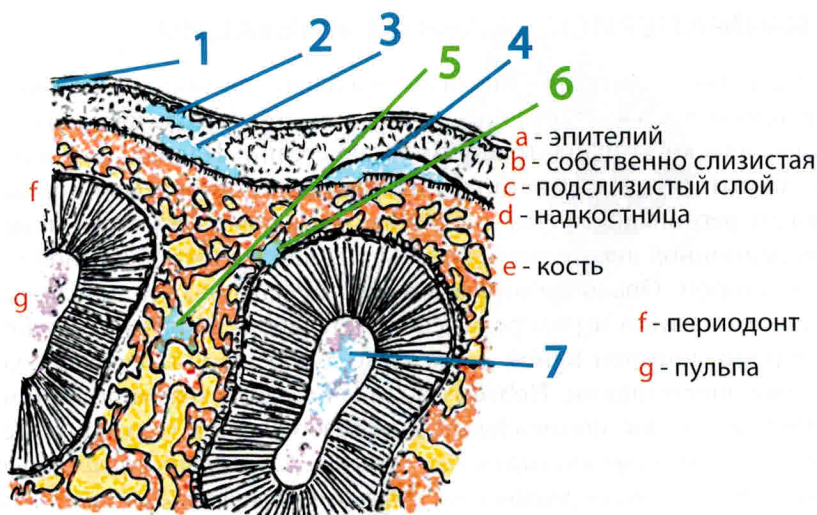


Рис. 14.1. Способы обезболивания единичного зуба в зависимости от глубины инъекции раствора местного анестетика: 1 — внутрислизистая; 2 — подслизистая (субмукозная); 3 — наднадкостничная (супрапериостальная); 4 — поднадкостничная (субпериостальная); 5 — спонгиозная (интрасептальная, внутрикостная); 6 — интралигаментарная; 7 — внутрипульпарная анестезии

14.1. ВНУТРИСЛИЗИСТАЯ ИНЪЕКЦИЯ

Внутрислизистая инъекция — элемент других очень болезненных и глубоких инъекций, например внутрикостной или *нёбной*. J. L. Sixou предлагает для безболезненности вкола помещать иглу с длинным скосом ($15\text{--}20^\circ$) к поверхности слизистой. Продвижение иглы вдоль ее скоса на глубину 0,3 мм является безболезненным и уже обеспечивает введение лекарства (рис. 14.2) [10].

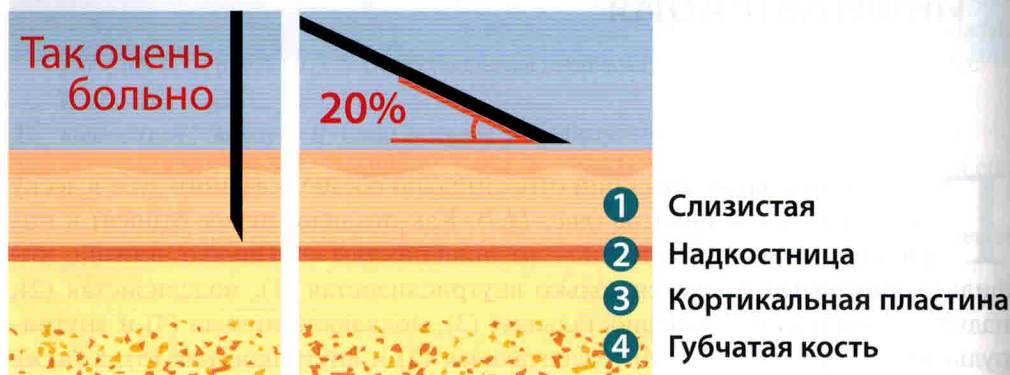


Рис. 14.2. Направление продвижения иглы с анестетиком по отношению к слизистой для безболезненной инъекции [9]

14.2. СУПРАПЕРИОСТАЛЬНАЯ ИНЪЕКЦИЯ

За переходной складкой — мукогингивальным соединением — начинается неприкрепленная альвеолярная десна с выраженным подслизистым слоем — место классической инфильтрационной анестезии. Наднадкостничная инъекция — самый распространенный, миллиардно повторяемый, самый главный вариант регионарного обезболивания, в практике всех стран называемый «инфильтрационной анестезией». Она выполняется с вестибулярной и *нёбной* (язычной) сторон. Оральная инъекция при оперативных и эндодонтических манипуляциях на зубах играет роль вспомогательной, в отличие от основной — вестибулярной, которой одной достаточно для решения лечебных задач современными анестетиками. Поэтому полное название традиционной инфильтрационной анестезии, применяемой для обезболивания твердых тканей зубов и пульпы, — *вестибулярная супрапериостальная, или вестибулярная наднадкостничная параапикальная, инфильтрация (инфильтрационная анестезия или инъекция)*. Если термин *супрапериостальная (наднадкостничная)* определяет глубину инъекции, то слова *вестибулярная параапикальная* указывают положение кончика иглы относительно верхушки анестезируемого зуба.

Напоминаем анатомию вестибулярной поверхности альвеолярного отростка, учитывая некоторую путаницу, сложившуюся в нашей литературе (рис. 14.3).

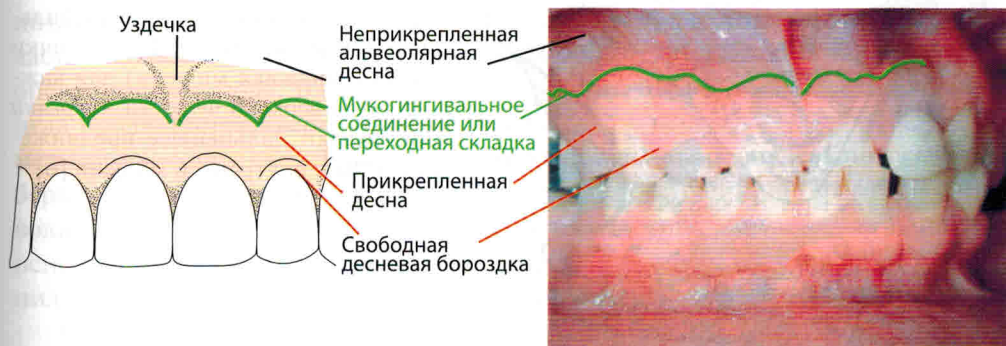


Рис. 14.3. Анатомия вестибулярной поверхности передних зубов, зоны вестибулярной супрапериостальной параапикальной анестезии

Наружной мишенью инъекции может быть не вполне определенная точка на подвижной слизистой у обезболиваемого зуба вблизи ее перехода в прикрепленную. Внутренней мишенью параапикальной инъекции является также слегка неопределенная проекция его верхушки на кость (рис. 14.4). G. Fischer на своем рисунке предлагает следующие варианты направления иглы от наружной мишени к внутренней для разных зубов (рис. 14.5) [6].

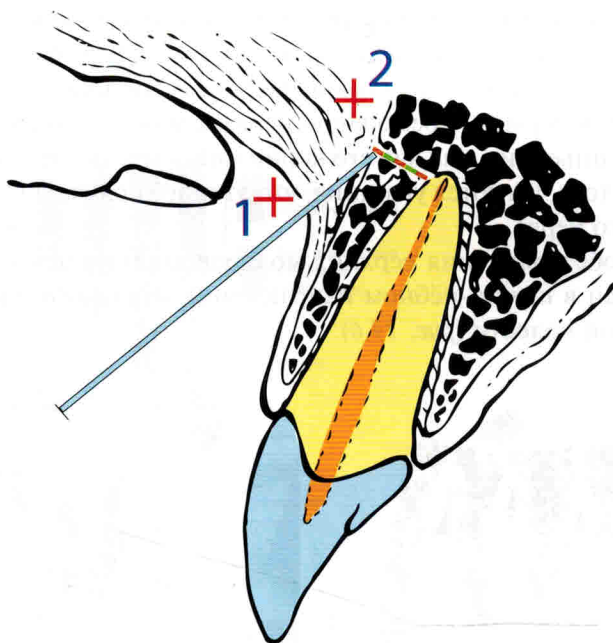


Рис. 14.4. Вестибулярная супрапериостальная параапикальная инфильтрационная анестезия: 1 — наружная мишень: на 1–3 мм выше мукогингивального соединения (переходной складки); 2 — внутренняя мишень: проекция апекса на альвеолярный отросток

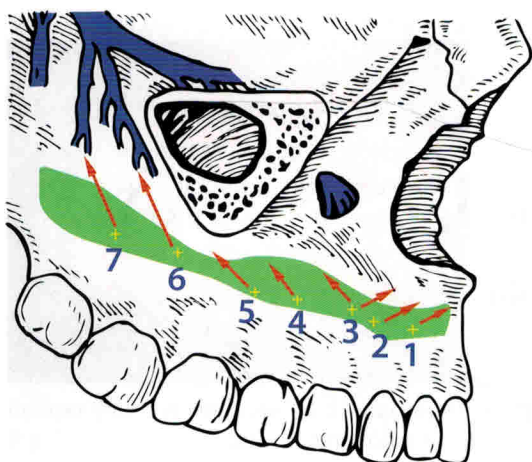


Рис. 14.5. Вестибулярная супрапериостальная параапикальная инфильтрационная анестезия: 1–7 — точки вкола (наружная мишень) для каждого зуба верхней челюсти. Стрелки показывают дальнейшее продвижение иглы к внутренней мишени [6]

Техника супрапериостальной анестезии, таким образом, проста, и при использовании современных местных анестетиков она обеспечивает эффективное обезболивание у 90–95 % пациентов при дозе 0,8–2 мл. Она может быть «однозубной», но, как правило, захватывает 1 или 2 соседних зуба. При увеличении дозы зона обезболивания (число анестезируемых зубов) растёт.

При обезболивании передних верхних зубов следует учитывать легкое дистальное отклонение верхушки корня от оси зуба. Инъекция между центральными резцами может быть неудачной из-за выраженности у некоторых лиц *spina nasalis*. Необходимо также помнить, что клык является самым длинным зубом.

При анестезии верхних премоляров первый может потребовать дополнительной нёбной инъекции, так как его корни иногда располагаются далеко друг от друга. Кроме того, имеются указания, что этот зуб получает еще иннервацию и от носонёбного нерва.

Сложность обезболивания верхних моляров заключается в широком расхождении корней в щечно-нёбном направлении, куда даже могут внедряться бухты гайморовой полости (рис. 14.6).

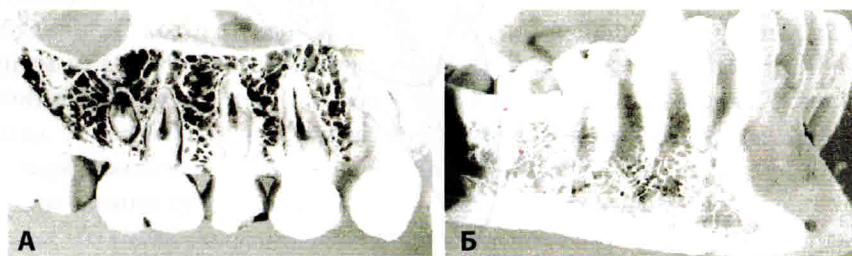


Рис. 14.6. Анатомические срезы верхней (А) и нижней (Б) челюсти: А — соотношение верхнечелюстной полости и верхних моляров, премоляров и клыка; Б — отношение нижних премоляров и моляров к мандибулярному каналу; видна толстая кортикальная пластинка [7]