

**И. О. ПОХОДЕНЬКО-ЧУДАКОВА,
Е. В. МАКСИМОВИЧ, К. В. ВИЛЬКИЦКАЯ**

**МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ
В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ**

Минск БГМУ 2022

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

**И. О. Походенько-Чудакова, Е. В. Максимович,
К. В. Вилькицкая**

МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию
Республики Беларусь в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений высшего образования, обучающихся
по специальности 1-79 01 07 «Стоматология»



Минск БГМУ 2022

УДК 616.716.8-089.5(075.8)

ББК 56.6я73

П64

Рецензенты: канд. мед. наук, доц., зав. каф. челюстно-лицевой хирургии Белорусской медицинской академии последиplomного образования Д. А. Гричанюк; каф. челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки кадров Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета

Походенько-Чудакова, И. О.

П64 Местное обезболивание в челюстно-лицевой хирургии : учебно-методическое пособие / И. О. Походенько-Чудакова, Е. В. Максимович, К. В. Вилькицкая. – Минск : БГМУ, 2022. – 168 с.

ISBN 978-985-21-1126-3.

Содержит материал по видам и технике современных методов местного обезболивания в клинике челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Представлено определение местноанестезирующих лекарственных средств, особенности их фармакокинетики, классификации, состав местных анестетиков, характеристика вазоконстрикторов, лекарственные взаимодействия, показания и противопоказания к выбору тех или иных анестетиков, факторы риска при проведении местной анестезии.

Предназначено для студентов 3-го курса стоматологического факультета и студентов-стоматологов медицинского факультета иностранных учащихся, обучающихся на русском языке.

УДК 616.716.8-089.5(075.8)

ББК 56.6я73

Учебное издание

Походенько-Чудакова Ирина Олеговна
Максимович Екатерина Викторовна
Вилькицкая Кристина Вадимовна

МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск И. О. Походенько-Чудакова

Редактор О. В. Лавникович

Подписано в печать 15.05.22. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 9,76. Уч.-изд. л. 8,57. Тираж 60 экз. Заказ 439.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-21-1126-3

© Походенько-Чудакова И. О., Максимович Е. В.,
Вилькицкая К. В., 2022

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2022

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Большинство стоматологических вмешательств сопровождается болевыми ощущениями различной степени интенсивности. Высокий уровень контроля над болью является одним из базовых принципов оказания стоматологической помощи. Важнейшая задача врача-стоматолога — устранение боли и проведение своевременных и эффективных мероприятий по предотвращению развития болевого приступа. По мере открытия новых анестезирующих лекарственных средств совершенствовались методы обезбоживания, но проблема безболезненного лечения до сих пор остается актуальной.

Цель занятия: ознакомиться с принципами и правилами проведения местного обезбоживания в клинике челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии.

Задачи занятия:

1. Изучить хронологию открытий местноанестезирующих и вспомогательных лекарственных средств, а также инструментарий для выполнения местной анестезии.

2. Рассмотреть основные местноанестезирующие и вспомогательные лекарственные средства, применяемые в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ознакомиться с особенностями их фармакокинетики.

3. Изучить общие правила проведения местной анестезии при стоматологических манипуляциях в челюстно-лицевой области и на шее.

4. Научиться определять показания и противопоказания к проведению различных способов местного обезбоживания в челюстно-лицевой области и на шее.

5. Научиться грамотно и адекватно подбирать лекарственные средства для проведения местного обезбоживания в челюстно-лицевой области и на шее.

6. Освоить практические навыки неинъекционного и инъекционного местного обезбоживания в челюстно-лицевой области и на шее.

7. Определить основные общие и местные осложнения при проведении местного обезбоживания в челюстно-лицевой области и на шее, научиться диагностировать их, оказывать специализированную помощь при их возникновении, осуществлять их профилактику.

Требования к исходному уровню знаний. Для полноценного усвоения темы необходимо повторить:

– из нормальной физиологии и патологической физиологии: физиологические функции и патологические изменения функции органов челюстно-лицевой области и шеи;

– микробиологии: понятие «инфекция», основные представители микрофлоры, понятие «вирулентность»;

- фармакологии: лекарственные средства, их метаболизм, взаимодействие, пути их введения в организм человека и выведения из него;
- пропедевтики внутренних болезней: принципы обследования пациента, основы клинической и параклинической диагностики, основные принципы врачебной этики и деонтологии;
- общей хирургии: основные принципы обработки рук хирурга, операционного поля, базовые понятия ухода за пациентами с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи;
- лучевой диагностики и лучевой терапии: основные принципы диагностики хирургической патологии челюстно-лицевой области и шеи, диагностику и верификацию инфекционно-воспалительных процессов указанной локализации, диагностику инородных тел в указанных областях.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Санитарно-эпидемиологический режим в хирургическом отделении.
2. Правила осмотра и обследования пациента с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи.
3. Правила обработки рук хирурга и стерилизации хирургических инструментов и перевязочного материала.
4. Правила обработки операционного поля на поверхности кожных покровов головы, лица, шеи и в полости рта.
5. Лекарственные средства для проведения инъекционного и неинъекционного местного обезболивания.
6. Фармакодинамика и фармакокинетика лекарственных и вспомогательных средств для проведения инъекционного и неинъекционного местного обезболивания.
7. Взаимодействие лекарственных средств, используемых для проведения инъекционного и неинъекционного местного обезболивания, с другими лекарственными веществами и химическими агентами.
8. Основные методы лучевой диагностики, применяемые у пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи.
9. Реабилитация пациентов после хирургического лечения.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Определение понятия «местное обезболивание», перечень показаний к проведению местного обезболивания в челюстно-лицевой области и на шее.
2. Перечень противопоказаний к проведению местного обезболивания в челюстно-лицевой области и на шее.
3. Исторические события, повлиявшие на развитие местного обезболивания.
4. Классификация местноанестезирующих лекарственных средств.

5. Общие правила проведения местной анестезии.
6. Классификация способов местной анестезии.
7. Методы неинъекционного местного обезболивания.
8. Характеристика инструментария для проведения инъекционного местного обезболивания.
9. Основные правила работы с инструментарием при проведении местного инъекционного обезболивания в челюстно-лицевой области и на шее.
10. Инфильтрационное обезболивание и механизм его действия.
11. Виды инфильтрационного обезболивания в челюстно-лицевой области и на шее.
12. Проводниковое обезболивание и механизм его действия.
13. Основные правила проведения проводникового обезболивания в челюстно-лицевой области и на шее.
14. Проводниковые анестезии в области верхней челюсти (туберальная, инфратемпоральная, небная, резцовая, инфраорбитальная, стволовая у круглого отверстия).
15. Проводниковые анестезии в области нижней челюсти (мандибулярная, торусальная, ментальная, стволовая у овального отверстия).
16. Осложнения, развивающиеся в момент проведения местного обезболивания в челюстно-лицевой области и на шее и после его выполнения.
17. Диагностика местных осложнений, развившихся в результате проведения местного инъекционного обезболивания.
18. Лечебные мероприятия при развитии местных осложнений, возникших в результате проведения местного инъекционного обезболивания.
19. Мероприятия по предотвращению осложнений при выполнении местного обезболивания в челюстно-лицевой области и на шее.

ХРОНОЛОГИЯ ОТКРЫТИЙ МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Конструкция шприца для инъекций была предложена практически одновременно сразу тремя врачами:

- 1843 г. — Александром Вудом (Великобритания);
- 1847 г. — Блезом Паскалем (Франция);
- 1853 г. — Шарлем Габриэлем Правацем (Франция).

В дальнейшем хронология открытий местноанестезирующих и вспомогательных лекарственных средств, инструментария для местной анестезии выглядит следующим образом:

- 1853 г. — разработана металлическая полая игла со скошенным кончиком (Александр Вуд, Великобритания);
- 1859–1879 гг. — открыто обезболивающее действие кокаина (1859 г. — немецкий химик Ниманн, 1879 г. — Анреп, Россия);
- 1885 г. — проведена первая аппликационная анестезия кокаином (Ранольд (Raynold), США);
- 1885 г. — выполнена первая инфильтрационная анестезия (Волтер (Wolter), Германия);
- 1901 г. — предложена добавка адреналина к местному анестетику (Браун (Braun), Германия);
- 1905 г. — впервые синтезирован новокаин (прокаин) (Енхорн (Einhorn), Швеция);
- 1917 г. — создан дентальный шприц, включающий цилиндрическую ампулу (Кук (Cook), США);
- 1943 г. — синтезирован лидокаин (Лофгрен (Lofgren), Швеция);
- 1957 г. — синтезирован мепивакаин (Екенстан (Ekenstan), США);
- 1969 г. — синтезирован артикаин (Винтер (Winter), Германия);
- 1975 г. — врачебным сообществом одобрено лекарственное средство артикаин;
- 1975 г. — создан шприц с мультипликатором для инъекции в плотные ткани, кость, периодонт (Коломбо (Colombo), Италия).

МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Местные анестетики — это лекарственные средства, способные временно подавлять возбудимость окончаний чувствительных нервов, блокировать проведение импульсов по нервным волокнам, а также вызывать местную (регионарную) потерю чувствительности.

Ощущение боли — это физиологический процесс, во время которого структура нерва получает и передает сигналы боли. Передача одонтогенной боли осуществляется посредством волокон тройничного нерва, в состав которого входят миелинизированные и немиелинизированные волокна.

Выделяют следующие *чувствительные нервные волокна*:

- С — тонкие безмиелиновые волокна, иннервирующие пульпу; их возбуждение сопровождается ноющей тупой длительной болью, которая может быть иррадирующей;

– А-дельта — тонкие миелинизированные волокна, которые отвечают за возбудимость пульпы и дентина, обеспечивают ощущение кратковременной боли и температурную чувствительность;

– А-гамма и А-бета — волокна, формирующие неболевые ощущения, например чувство давления.

Механизм проведения нервного импульса. Нервная клетка — нейрон — состоит из клеточного тела, аксона и древовидной зоны. Последняя реагирует на повреждение тканей. Стимул активирует древовидные клетки, чем деполяризует и иницирует нервную проводимость. Сигналы с периферических участков передаются к центральной нервной системе с помощью аксона. Болевое ощущение у пациента развивается при изменении заряда внутри аксона за счет проникновения ионов натрия внутрь клетки, при этом поток ионов натрия меняет потенциал мембраны с отрицательной на положительную величину.

Механизм действия местных анестетиков. Местный анестетик осуществляет блокаду транспорта ионов, ответственных за генерацию и передачу нервного импульса, закупоривая канал для обмена ионов натрия и калия (предотвращает проникновение большого числа ионов натрия в нервную клетку). Натриевые каналы блокируются при вытеснении ионов кальция из рецепторов, расположенных на внутренней поверхности мембраны, во время взаимодействия с ними анестетика. По химическому строению мембранный рецептор представляет собой белок. Следовательно, чем больший процент анестезирующего вещества свяжется с белками нервной клетки, тем сильнее будет выражен обезболивающий эффект.

«Выключение» местной чувствительности развивается постепенно: сначала купируется возбудимость волокон группы С, затем блокируется температурная чувствительность (купируются волокна А) и «выключается» тактильная чувствительность (купируются волокна А-гамма и А-бета).

Требования к анестетикам следующие: малая токсичность, быстрый обезболивающий эффект (быстрое начало действия), максимальная (адекватная) длительность, сбалансированное соотношение эффективности и токсичности, отсутствие местного раздражающего действия, хорошая растворимость в воде, хорошая совместимость с другими лекарственными веществами (вазоконстрикторами и т. д.).

К показателям клинической эффективности относятся:

– время наступления анестезии (латентный период) — временной отрезок от введения анестетика до наступления анестезии;

– анестезирующая активность (эффективность) — длительность анестезии при определенной дозе и методе проведения, выражаемая в абсолютных числах (единица измерения — эффективность новокаина (прокаина) — 1);

– длительность анестезии (рабочая продолжительность анестезии) — время, на протяжении которого можно производить стоматологические манипуляции без болезненных ощущений у пациента;

– общая продолжительность анестезии — период времени, который необходим до полного восстановления всех видов чувствительности.

На клинические показатели влияют: состав, физико-химические и фармакологические свойства местных анестетиков.

Состав препаратов для местной анестезии включает: местноанестезирующее вещество, вазоконстриктор, растворитель, стабилизатор (обязателен при наличии вазоконстриктора), консервант, ликвидатор тяжелых металлов, вода.

КЛАССИФИКАЦИИ

МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Все известные местные анестезирующие лекарственные средства по химическому составу и связанному с этим метаболизму можно разделить на две большие группы:

1. Сложные эфиры (кокаин, новокаин, анестезин, дикаин).
2. Сложные (замещенные) амиды кислот (лидокаин, тримекаин, мепивакаин, прилокаин, бупивакаин, этидокаин, артикаин).

Сложные амиды кислот подразделяют на две подгруппы:

1) аминокислоты:

- на основе *артикаина* (Септанест, Ультракаин, Убистезин);
- на основе *актокаина* (Брадикаин);

2) аминокислоты (лидокаин, прилокаин, мепивакаин).

Систематизация местных анестезирующих лекарственных средств в соответствии с **продолжительностью действия** следующая:

- с коротким периодом действия (новокаин);
- со средним периодом действия (вся группа амидных анестетиков за исключением бупивакаина);
- с длинным периодом действия (бупивакаин).

Систематизация анестезирующих лекарственных средств по **поколениям** следующая:

- I поколение — кокаин;
- II поколение — новокаин;
- III поколение — лидокаин;
- IV поколение — прилокаин, мепивакаин, бупивакаин;
- V поколение — артикаин.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Эффективность определяется способностью анестетика проникать через различные биологические среды к нервным волокнам, адсорбироваться и взаимодействовать со специфическими структурами рецептора (связываться с белками мембраны аксона).

Токсичность обусловлена всасыванием анестетика и общим влиянием на центральную нервную, сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

Соотношение эффективности и системной токсичности. Повышенное связывание с белком плазмы крови способствует увеличению эффективности и понижению системной токсичности.

Период полураспада вещества (местного анестетика) или период полувыведения — время, за которое выводится половина количества вещества, находящегося в плазме крови. Препараты с длительным периодом полувыведения должны с особой осторожностью использоваться при патологии печени и при необходимости проведения анестезии несколько дней подряд, так как они полностью выводятся из организма здоровых лиц через двое суток.

К группе риска развития общих токсических реакций при введении местных анестетиков из числа амбулаторных стоматологических пациентов следует относить лиц с множественными очагами хронической одонтогенной инфекции, так как у 8,9 % из их числа выявлена патология гепатобилиарной системы. К тому же медиана среднего периода между проведениями местной инъекционной анестезии у таких пациентов составила 4,9 (3,0; 8,0) дня [12].

Пациентам, относящимся к группе риска развития общих токсических реакций на местные анестетики группы амидов, следует проводить гепатопротективные мероприятия. Наиболее оптимальным из их числа следует считать электрорефлексотерапию. При анализе показателей сыворотки крови выявлено, что медиана уровня гамма-глутамилтранспептидазы у лиц, которым перед каждым введением местных анестетиков проводили электрорефлексотерапию, и квартили находятся в пределах нормы — 36,0 (24,0; 40,0), что доказывает эффективность воздействия [11].

Проникновение через плацентарный барьер определяется связыванием с белками плазмы крови. Для беременных женщин следует выбирать анестетики с минимальной проникающей способностью.

Кардиодепрессивный эффект заключается в угнетении деятельности миокарда. Он характерен для всех местных анестетиков. Необходимо помнить, что у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями при проведении анестезии повышается риск острой декомпенсации сердечной деятельности, стенокардии и инфаркта миокарда, увеличивается вероятность дефибрилляции желудочков и инсульта.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ГРУПП МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ

Основные отличия двух групп анестетиков связаны с различным метаболизмом. Местные анестетики эфирного типа инактивируются путем гидролиза в плазме крови при помощи псевдохолинэстеразы. При этой реакции высвобождается парааминобензойная кислота, способная вызывать формирование гиперчувствительности у лиц, имеющих аллергические реакции на сульфаниламиды.

Для местных анестетиков амидного типа первичным органом метаболизма является печень, а в процессе реакции парааминобензойная кислота не выделяется. Кроме этого, для данной группы характерно более выраженное и продолжительное местное анестезирующее действие и меньший риск аллергических реакций.

Сравнительная характеристика местных анестетиков представлена в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика двух групп местных анестетиков по клиническим признакам

Клинический признак	Сложные эфиры	Сложные амиды
Эффективность	Низкая	Высокая
Инактивация в организме	Быстрая	Медленная
Метаболизм в крови	Метаболизм осуществляется в крови, гидролиз ускоряется псевдохолинэстеразой. Эфирные связи нестойкие — быстро подвергаются гидролизу	Не разрушаются холинэстеразой крови. Метаболизм происходит в печени, зависит от уровня (скорости) печеночного кровотока
Диффузия в ткани	Слабая	Лучшая в месте инъекции
Риск возникновения аллергических реакций	Более высокий (большое число аллергических реакций)	Меньший (меньшее число аллергических реакций)
Длительность анестезии	Недостаточная	Оптимальная

Сложные эфиры

Кокаин в настоящее время на амбулаторном стоматологическом приеме не используется в связи с высокой общей токсичностью и негативным влиянием на центральную нервную систему.

Дикаин (синонимы — тетракаин, децикаин, пантокаин) обладает сильным местным анестезирующим действием, но и достаточно высоким уровнем токсичности, в 10 раз превосходящим таковой у новокаина. Дикаин используется для аппликационной (терминальной) анестезии (Перилен ультра, Перил-спрей, Септодонт).

Анестезин не растворяется в воде, используется в виде масляных растворов и присыпок. Широкого применения в современной стоматологии анестезин не нашел.

Новокаин (синонимы — прокаин, этокаин, топокаин) используется в виде водных растворов, малотоксичен, но часто вызывает аллергические реакции.

Сложные амиды

Лидокаин в 4 раза эффективнее новокаина и в 2 раза токсичнее. Наряду с местноанестезирующей активностью лидокаин обладает антиаритмическими свойствами.

Мепивакаин по эффективности и токсичности похож на лидокаин (в 4 раза эффективнее и в 2 раза токсичнее новокаина), но обладает сосудосуживающим действием. Мепивакаин является препаратом выбора для пациентов, которым противопоказано использование вазоконстриктора и нежелательно поступление сульфитных производных (при сахарном диабете, артериальной гипертензии, бронхиальной астме).

Артикаин на сегодня самый распространенный анестетик, используемый в стоматологии, что обусловлено его высокой эффективностью. Последняя объясняется хорошими показателями связывания с белками аксона. Лекарственное средство обладает выраженной способностью проникать в костную ткань. У него хорошее соотношение эффективности и токсичности.

В отличие от других анестетиков амидного типа, артикаин гидролизуеться большей частью посредством неспецифической холинэстеразы в сыворотке крови и в печени. Благодаря особому виду метаболизма и короткому периоду полураспада его можно использовать у пациентов с заболеваниями печени.

Артикаин обладает выраженной способностью связываться с белками плазмы крови, что снижает его проникновение через плаценту. Проникновение через плацентарный барьер для этого препарата незначительно, поэтому после 3-го месяца беременности (периода формирования плаценты) он может быть анестетиком выбора для пациенток данной категории. Вследствие быстрого выведения артикаин не появляется в грудном молоке в клинически значимых концентрациях, поэтому также может применяться у кормящих женщин. Кардиодепрессивный эффект меньше, чем у всех других анестетиков группы сложных амидов.

Сравнительное сопоставление местных анестетиков группы сложных амидов по клиническим признакам представлено в табл. 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика местных анестетиков группы сложных амидов по клиническим признакам

Клинический признак	Лидокаин	Мепивакаин	Артикаин
Анестезирующая активность	4	4	5 (6–7)
Токсичность	2	1,7–2	1–1,5
Соотношение эффективность/токсичность	4/2	4/2	5/1
Период полураспада, мин	90	114	20
Связывание с белками плазмы крови, %	50–77	78	95
Связывание с белками оболочки нерва, %	2,9	0,8	40

Препараты артикаина

В Беларуси широкое распространение получили средства для анестезии на основе артикаина (Ультракаин, Септанест, Убистезин). Основным действующим веществом в указанных препаратах является соль артикаина. В Ультракаине и Убистезине в качестве вазоконстриктора используется адреналина гидрохлорид, в Септанесте — адреналина тартрат. Этилендиаминтетрауксусная кислота присутствует только в Септанесте.

ВАЗОКОНСТРИКТОРЫ

Добавление вазоконстрикторов значительно повышает эффективность местного обезболивания. Сосудосуживающее действие адреналина и связанную с этим возможность уменьшения количества и концентрации местного анестетика впервые обнаружил в 1901 г. немецкий профессор Браун (Braun). Добавление вазоконстриктора обеспечивает более медленное всасывание анестетика, пролонгированное действие, уменьшение кровотечения в зоне его действия. Использование анестетика в сочетании с вазоконстриктором в настоящее время является золотым стандартом при проведении местного обезболивания.

В подавляющем большинстве наблюдений в качестве вазоконстрикторов используются катехоламины (адреналин и норадреналин). Адреналин в концентрациях 1 : 100 000 или 1 : 200 000 вызывает выраженное сужение сосудов в зоне действия анестезии. Осложнения (тахикардия, аритмия, стенокардия,

инфаркт миокарда) возможны при применении высоких доз анестетика и вазоконстриктора или при их случайном (непреднамеренном) введении в кровеносный сосуд. Следует отметить, что число побочных эффектов для норадреналина в 9 раз выше, чем для адреналина.

Сравнительная оценка вазоконстрикторов адреналина и норадреналина по клиническим признакам приведена в табл. 3.

Таблица 3

Сравнительная характеристика адреналина и норадреналина по клиническим признакам

Клинический признак	Адреналин	Норадреналин
Воздействие на сосудистую стенку	Сосудосуживающее действие	Сильный сосудосуживающий эффект
Влияние на АД	Повышение АД	
Влияние на ЧСС	Увеличение ЧСС	Меньшее влияние на ЧСС
Влияние на уровень глюкозы в крови	Повышение уровня глюкозы в крови	
Бронхолитический эффект	–	Слабый
Влияние на ткани в месте введения	–	Местные некрозы

Примечание: АД — артериальное давление, ЧСС — частота сердечных сокращений.

В качестве альтернативы натуральным препаратам в США и Европе используются синтетические (нео-кобефрин, фелипрессин). В США наиболее часто для местного обезболивания при стоматологических вмешательствах используется мепивакаин в сочетании с нео-кобефрином.

Фелипрессин — синтетический аналог полипептидного гормона вазопрессина. Он оказывает выраженное влияние на гладкую мускулатура, не нарушает адренергическую передачу и слабо воздействует на миокард. Данный вазоконстриктор противопоказан беременным женщинам, но может применяться у пациентов, которым противопоказаны катехоламины.

Вазоконстрикторы **не рекомендуется** использовать у пациентов:

- 1) имеющих в анамнезе следующие заболевания:
 - инфаркт миокарда (и до 6 месяцев после острого периода заболевания);
 - нарушения сердечного ритма;
 - выраженный тиреотоксикоз;
 - сахарный диабет;
 - нефропатию;
 - узкоугольную глаукому;

- 2) принимающих следующие лекарственные средства:
- гормоны щитовидной железы, например Тиреотом;
 - трициклические антидепрессанты, например Amitриптилин, Имизин;
 - ингибиторы моноаминоксидазы, например Ниаламид;
 - алкалоиды спорыньи, например Эрготамин, Эрготоксин.

ДОБАВКИ К АНЕСТЕТИКАМ

Гидроксид натрия и хлористоводородная кислота обеспечивают нормализацию и поддержание уровня водородного показателя (рН) раствора.

Стабилизаторы, например натрия метабисульфит, добавляют для удаления свободного кислорода, способствующего инактивации вазоконстриктора.

Сульфиты способны вызывать аллергические реакции. Они противопоказаны пациентам с заболеваниями бронхолегочной системы (бронхиальная астма и т. д.).

Специальная буферная добавка — этилендиаминтетрауксусная кислота — комплексобразующее вещество, которое образует клешневидные химические соединения с ионами тяжелых металлов и используется как «ликвидатор» последних. Этилендиаминтетрауксусная кислота может являться причиной аллергических реакций.

Тяжелые металлы (ионы алюминия и свинца) поступают из стекла или резиновых частей карпулы, могут являться следствием технологического производства соли, создают токсичный фон и разрушают сульфиты и стабилизаторы.

Консерванты. Для консервации растворов анестетика применяют парабены (метилпарагидроксибензоат, этиленпараоксибензоат). Эти бактериостатические добавки, используемые и в пищевой промышленности, обладают сильным аллергенным эффектом. Современные технологии производства карпулированных растворов анестетиков позволяют избежать добавления метил- и этилпарабенов, присутствие которых обосновано в ампулах емкостью до 20 мл.

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

Аллергические реакции при проведении местной анестезии в абсолютном большинстве наблюдений связаны с наличием добавок, например консервантов. При этом *новокаин* вызывает 1 аллергическую реакцию на 400–500 инъекций, *артикаин* — 1 реакцию на 1 млн инъекций (показатель летальности — 1 факт на 100 млн инъекций, аналогичным показателем обладает парацетамол), *лидокаин* — 1 аллергическую реакцию на 1,5 млн инъекций.

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АНЕСТЕЗИИ

Относительная безопасность и хорошая эффективность лекарственных средств амидного типа гарантируется благодаря строгому соблюдению правил их применения, к которым относятся следующие:

1. Определение четких показаний и противопоказаний к проведению анестезии.

2. Выполнение аспирационной пробы для предотвращения внутрисосудистого введения анестетика.

3. Медленное введение лекарственного средства со скоростью не более 1 мл/мин.

4. Строгое соблюдение дозы анестетика, рассчитанной на единицу массы тела пациента.

Показания к проведению местной анестезии. Местная анестезия может быть выполнена при всех стоматологических манипуляциях за исключением неинвазивных профилактических процедур (герметизация фиссур, аппликации фторидов и т. д.).

Противопоказания к проведению местной анестезии. К *абсолютным* противопоказаниям следует относить:

– непереносимость местных анестетиков, подтвержденную документально;

– заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации (гипертонический криз, инфаркт миокарда, мерцательная аритмия).

Относительными противопоказаниями являются:

– заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии компенсации;

– психические заболевания;

– лекарственная аллергия в анамнезе;

– заболевания слизистой оболочки полости рта;

– отказ пациента от проведения местной анестезии.

К **факторам риска** при проведении местной анестезии следует относить:

– патологические процессы со стороны сердечно-сосудистой системы (сердечная недостаточность, нарушения ритма сердца, инфекционный эндокардит в анамнезе);

– патологию со стороны органов дыхания (заболевания легких);

– эндокринную патологию (сахарный диабет);

– патологию со стороны гепатобилиарной системы (печеночная недостаточность);

– патологию почек (хроническая почечная недостаточность);

– некоторые физиологические состояния (беременность, первая фаза менструального цикла у женщин).

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Для достижения безопасного и эффективного местного обезболивания необходимо придерживаться следующих правил:

1. Тщательно собирать анамнез жизни и болезни пациента, обязательно учитывая его аллергологическую и фармакотерапевтическую составляющие. При необходимости назначить пробы на переносимость анестетиков, выполняемые строго в аллергологических центрах. Рекомендовать пациенту провести анализ реакции дегрануляции тучных клеток.

2. Объективно оценивать общее состояние пациента.

3. Оценивать характер, объем (травматичности, планируемой кровопотери, болевой реакции), продолжительность предстоящего вмешательства.

4. В совершенстве знать топографическую анатомию челюстно-лицевой области в целом и зоны, планируемой к обезболиванию, в частности.

5. Осуществлять инъекционное обезболивание только в том помещении (кабинете, перевязочной, операционной), где будет проводиться последующее вмешательство.

6. Если инъекционное обезболивание осуществляется со стороны полости рта, то последнюю предварительно дезинфицировать 0,001%-ным водным раствором перманганата калия или другим антисептическим средством.

7. Обязательно оценивать качество инструментария для проведения местного инъекционного обезболивания (одноразовые инъекционные и карпульные иглы, одноразовые и карпульные шприцы).

8. Оценивать качество анестетика в ампуле или карпуле, а также состояние самой ампулы или карпулы, содержащей анестезирующий раствор.

9. Не использовать различные анестетики у одного пациента при выполнении одного вмешательства.

10. Непосредственно перед выполнением инъекции предупреждать пациента, чтобы момент введения иглы не был для него неожиданным. Лицам с лабильной психикой рекомендуется предварительно выполнять аппликационную анестезию в месте планируемого введения инъекционной иглы.

11. После выполнения местного обезболивания обязательно оценивать состояние пациента, как общее (при необходимости осуществить коррекцию), так и местное (определить степень обезболивания). При этом следует разъяснить пациенту, что предстоящее вмешательство пройдет безболезненно и он будет переживать только тактильные ощущения (чувство давления и т. д.).

12. Убедиться, что эффективное обезболивание уже наступило, продемонстрировать и прокомментировать это пациенту и только затем приступить к выполнению вмешательства.

13. После завершения вмешательства оценивать состояние пациента и разъяснять ему, через какое время закончится действие местного обезболивания, какие лекарственные средства и в какой дозе принимать для купирования послеоперационной боли. Обязательно следует обратить внимание пациента на максимально возможную (разрешенную к использованию) разовую и суточную дозы рекомендуемого лекарственного средства.

Выбор местного анестетика всегда будет зависеть от следующих условий:

- наличия или отсутствия у пациента верифицированных аллергических реакций на местные анестетики, другие лекарственные средства в анамнезе и прочих аллергических реакций;

- наличия или отсутствия у пациента сопутствующих или фоновых заболеваний, их течения и стадии;

- приема пациентом лекарственных средств (временно или на постоянной основе в качестве поддерживающей терапии) в связи с сопутствующими или фоновыми заболеваниями, что может являться причиной нежелательных лекарственных взаимодействий. Например, новокаин способен снижать активность сульфаниламидных средств за счет парааминобензойной кислоты, лидокаин не следует применять с бета-адреноблокаторами, антиаритмическими средствами, артикаин не рекомендуется использовать параллельно с ингибиторами моноаминоксидазы;

- вида планируемого стоматологического вмешательства и периода времени, необходимого для его выполнения;

- опыта работы врача с конкретным препаратом для проведения местной анестезии.

Доза местного анестетика определяется следующими факторами:

- видом планируемого лечения (терапевтическое или хирургическое), его продолжительностью и травматичностью;

- площадью и объемом зоны или области, которую необходимо обезболить;

- техникой введения анестезирующего вещества (анестезия проводниковая, инфильтрационная);

- объемом и степенью патологических изменений;

- возрастом, массой тела и соматическим состоянием здоровья пациента.

Основные характеристики наиболее распространенных и используемых в стоматологической практике местных анестетиков представлены в табл. 4.

**Характеристика
наиболее распространенных местных анестетиков
по продолжительности анестезии и максимальной допустимой дозе**

Местный анестетик	Продолжительность анестезии		Максимальная допустимая доза	
	без вазоконстриктора, мин	с вазоконстриктором, мин	без вазоконстриктора, мг/кг	с вазоконстриктором, мг/кг
Новокаин	15–30	30–40	7	14
Лидокаин	30–60	120–130	4,5	7
Мепивакаин	45–90	120–130	4,5	6,6
Артикаин	60	180	5	7 (12,5 мл или 6–7 карпул)

КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

В настоящее время в стоматологии используют **классификацию** способов местной анестезии, предложенную А. Ф. Бизяевым (1998), базирующуюся на систематизации, представленной А. В. Вишневым (1974).

Местное обезболивание подразделяется на два следующих вида:

I. Неинъекционное.

II. Инъекционное.

Неинъекционное местное обезболивание разделяют на следующие методы:

1. *Физические* (электроаналгезия, аналгезия при помощи чрескожной электронейростимуляции в кожной проекции акупунктурных точек или рефлекторное обезболивание).

2. *Химические* (аппликационная, или терминальная, анестезия: прикладывание, втирание, смазывание, распыление местного анестетика).

3. *Физико-химические* (поверхностная анестезия охлаждением с использованием средств Хлорэтил или Фармэтил).

Инъекционное местное обезболивание разделяют на следующие методы:

1. *Потенцированное местное обезболивание* (нейролептаналгезия, атаралгезия).

2. *Непотенцированное местное обезболивание* (инфильтрационное, регионарное — проводниковое, сочетанное).

Инфильтрационное обезболивание в стоматологии представлено следующими видами:

1. Прямое инфильтрационное обезболивание — инфильтрационная анестезия для мягких тканей (тугой «ползучий» инфильтрат по А. В. Вишневному).

2. Непрямое инфильтрационное обезболивание:

- 1) поднадкостничное;
- 2) внутрикостное (спонгиозное):
 - интрасептальное;
 - интралигаментарное;
- 3) внутрипульпарное.

Регионарное — проводниковое обезболивание в стоматологии подразделяется на проводниковые анестезии:

- 1) в области верхней челюсти;
- 2) в области нижней челюсти.

В свою очередь, из числа *проводниковых анестезий в области верхней челюсти* принято выделять следующие основные:

- туберальную (блокада верхних луночковых нервов у бугра верхней челюсти);
- инфратемпоральную;
- небную, или палатинальную (блокада переднего (большого) небного нерва у большого небного отверстия);
- резцовую (блокада носонейного нерва);
- инфраорбитальную (блокада подглазничного нерва);
- стволую у круглого отверстия (блокада второй ветви тройничного нерва у круглого отверстия).

Из *проводниковых анестезий в области нижней челюсти* принято выделять следующие основные:

- мандибулярную (блокада нижнего альвеолярного нерва у нижнечелюстного отверстия);
- блокаду нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу;
- торусальную (блокада на нижнечелюстном возвышении по М. М. Вайсбрему);
- ментальную (блокада ментальной ветви у подбородочного отверстия);
- анестезию язычного нерва;
- анестезию щечного нерва;
- стволую у овального отверстия (блокада третьей ветви тройничного нерва у овального отверстия).

НЕИНЪЕКЦИОННОЕ МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Обезболивание давлением представляет собой один из наиболее древних методов борьбы с болью. Испытывая боль, люди часто рефлекторно прижимают руку к болезненному участку, что приносит им умеренное облегчение.

Механизм действия анестезии давлением. При подпороговом механическом воздействии на кожу или слизистую оболочку в проекции нанесения болевого стимула в коре головного мозга возникает зона возбуждения, перекрывающая проекцию болевого участка. Болевые импульсы поступают в уже возбужденный участок коры, что нивелирует остроту болевых ощущений. В связи с тем, что нейроны коры быстро адаптируются к постоянному давлению на кожу или слизистую оболочку, этот метод наиболее эффективен в первой фазе боли.

Показания. В стоматологии обезболивание давлением применяется для безболезненного введения иглы и является альтернативой аппликационной медикаментозной анестезии.

Противопоказания к обезболиванию давлением отсутствуют.

Техника выполнения. Для осуществления метода достаточно пальцем или каким-либо инструментом надавить на участок ткани рядом с местом планируемого вкола иглы. Интенсивность давления должна быть приближена к порогу болевой чувствительности пациента. Увеличение площади воздействия усиливает обезболивающий эффект. По механизму действия анестезия давлением относится к методам общего обезбоживания [10].

К другим физическим методам обезбоживания следует относить **электроаналгезию, аналгезию при помощи чрескожной электростимуляции в кожной проекции акупунктурных точек или рефлекторное обезболивание.** Данные методы можно использовать только при наличии специального оборудования и врачей-специалистов, имеющих квалификацию физио- или рефлексотерапевта.

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Аппликационная (лат. applicatio — прикладывание), **терминальная** (лат. terminus — предел, конец), **поверхностная анестезия** — нанесение на поверхность тканей безынъекционным путем анестезирующих веществ, которые пропитывают поверхностные слои тканей (в стоматологии — слизи-

стой оболочки полости рта, носа), блокируя при этом расположенные в этих зонах рецепторы и терминальные части периферических нервных волокон.

Механизм действия аппликационной анестезии. Данный вид обезболивания основан на проникновении анестетика в ткани через неповрежденные покровные ткани (кожу или слизистую оболочку) на глубину 2–5 мм и блокаде рецепторов периферических нервных волокон.

Показания. Аппликационная анестезия используется для обезболивания места вкола иглы, при удалении молочных или постоянных зубов с III–IV степенью подвижности.

Противопоказания. Данный вид анестезии противопоказан при аллергических реакциях на местные анестетики, тяжелых заболеваниях печени, почек, гипотонии, миастении, патологических процессах в кожных покровах или слизистой оболочке на участке планируемого обезболивания.

Техника выполнения заключается в нанесении раствора, геля, пленки, мази или аэрозоля, содержащего анестезирующий препарат, на обезболиваемую поверхность.

В связи со значительной токсичностью аппликационных анестетиков время экспозиции каждого из них должно строго соответствовать инструкции по их применению. Предпочтительно использовать такие способы нанесения на кожу и слизистую препаратов, которые не вызывают передозировки, например с использованием пленки или маленького ватного шарика. При этом следует помнить, что быстрее всасываются водорастворимые препараты (пиромекаин, дикаин), что повышает вероятность передозировки. Жирорастворимые лекарственные средства всасываются медленнее, в связи с чем их применение для аппликационной анестезии предпочтительнее.

На современном этапе наиболее часто используют 10%-ный раствор лидокаина в аэрозоле. Небольшой тампон пропитывают анестетиком и смазывают им участок слизистой оболочки, где планируется инвазивное воздействие, или удерживают его на тканях в течение 3–5 с. Более продолжительный контакт анестетика со слизистой оболочкой или обработка анестетиком весьма обширного участка последней, как правило, приводят к всасыванию анестезирующего средства, что может явиться причиной токсического воздействия на организм пациента. По этой же причине не следует распылять аэрозоль анестетика в полости рта. Особенно осторожно необходимо выполнять аппликационную анестезию в подъязычной области, так как всасывающая способность данного места может быть приравнена к внутривенной инъекции.

При правильном соблюдении техники выполнения аппликационной анестезии обезболивающий эффект проявляется через 3–5 мин и сохраняется в течение 30–40 мин, что определяется индивидуальными особенностями пациента, площадью анестезируемого участка и суммарной дозой используемого лекарственного средства.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Обезболивание охлаждением — это поверхностная анестезия, достигаемая путем нанесения жидкости (химического вещества) с низкой температурой кипения на покровные ткани (кожа, слизистая оболочка), что приводит к их быстрому охлаждению, в результате чего теряют чувствительность нервные окончания и наступает анестезия охлажденного участка. Данный вид обезболивания используется при необходимости непродолжительного обезболивания мягких тканей.

К местным анестетикам, которые способны обеспечить поверхностную анестезию путем охлаждения тканей, относят Хлорэтил и Фармэтил.

Хлорэтил (*Aethylii chloridum*) — прозрачная бесцветная жидкость, которая кипит при температуре 12–13 °С и превращается при этом в прозрачный газ. Форма выпуска — ампулы 30–60 мл с запаянным стеклянным капилляром. Хлорэтил относится к веществам для ингаляционного наркоза.

Фармэтил (*Pharmaethyl*) — замораживающий анестезирующий препарат (Франция), по своим свойствам превосходящий Хлорэтил, так как температура его кипения ниже, а, следовательно, обезболивающее действие лучше. В состав препарата входят: дихлортетрафлуоретан (99,94 %), мятное масло (0,06 %).

Показаниями к использованию данного метода местного обезболивания являются:

- удаление подвижных зубов (III–IV степени);
- первичная хирургическая обработка небольших инфекционно-воспалительных очагов, локализованных непосредственно под слизистой оболочкой или под кожными покровами;
- предупреждение развития гематомы (при травме мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи или повреждении сосуда инъекционной иглой при выполнении проводниковой анестезии).

Техника проведения. Перед применением Хлорэтила и Фармэтила в полости рта следует по возможности высушить слизистую оболочку и изолировать необходимый участок с помощью ватных валиков, чтобы предотвратить смешивание используемого препарата с ротовой жидкостью. При обезболивании кожных покровов операционное поле также обкладывают ватой и смазывают вазелином.

Обезболивание при помощи Хлорэтила осуществляют струей препарата через вскрытый стеклянный капилляр или прикладыванием к тканям тампона, смоченного данным лекарственным средством. Фармэтил распыляют из флакона.

Струю Хлорэтила следует направлять с расстояния 30 см от операционного поля, Фармэтил распыляют на расстоянии 2–4 см.

Охлажденная ткань белеет, покрывается инеем и становится твердой. Вмешательство при таком виде анестезии должно осуществляться немедленно, так как достигаемый обезболивающий эффект весьма непродолжителен.

Передозировка Хлорэтила опасна, во-первых, в связи с общим токсическим действием при вдыхании его паров как для пациента, так и для врача, во-вторых, в связи с местным побочным действием — образованием участков обморожения мягких тканей (слизистой оболочки, кожных покровов), что вызывает временное нарушение функции приема пищи, косметические недостатки и в целом может снижать качество жизни пациента и негативно отражаться на непосредственных и отдаленных результатах лечения.

Преимуществом Фармэтила перед Хлорэтилом является то, что он не вызывает обморожений. К недостаткам следует относить: кратковременный замораживающий (обезболивающий) эффект, опасность попадания лекарственного средства в дыхательные пути как пациента, так и персонала. При обезболивании здоровых зубов, особенно при передозировке препарата, отмечается болевая реакция их пульпы [7].

В связи с указанными негативными обстоятельствами на современном этапе данный вид местного обезболивания в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии практически не используется, информация о нем предоставляется в историческом аспекте.

ИНЪЕКЦИОННОЕ МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕСТНОГО ИНЪЕКЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

Наиболее часто для проведения инъекционного местного обезболивания в стоматологии используют **одноразовые пластмассовые шприцы**. Каждый из них имеет цилиндр с разметкой объема, поршень, съемную или несъемную иглу. Все одноразовые шприцы простерилизованы этиленоксидом и герметично упакованы в бумажно-полиэтиленовый пакет.

Существуют две основные конструкции одноразовых шприцов: Люэра и Байера. Шприцы Люэра имеют съемную иглу и используются как для инфльтрационной, так и для проводниковой анестезии. Шприцы Байера с несъемной иглой, как правило, применяются для выполнения поднадкостничной и интралигаментарной анестезии, так как обеспечивают большее давление жидкости, что способствует диффузии анестетика.

Игла для шприца 1 мл имеет длину 10 мм и внешний диаметр 0,3 мм. Шприцы объемом 2 мл могут иметь одну или набор из трех игл: длиной 35 мм и диаметром 0,8 мм, длиной 25 мм и диаметром 0,6 мм, длиной 10 мм и диаметром 0,3 мм.

Открывать упаковку шприца следует после ее обработки 70°-ным спиртом. Им же необходимо обработать шейку ампулы. После вскрытия ампулы и набора анестетика на шприце Люэра меняют иглу, проверяют ее проходимость, выпустив каплю жидкости. После этого шприц считают готовым к работе. Таким же способом анестетик можно набирать из флакона или карпулы. При случайном касании иглой зуба или любого другого объекта иглу следует заменить.

С середины 90-х гг. прошлого века на постсоветском пространстве начали использовать **карпульные шприцы**. К их преимуществам можно отнести: простоту и удобство в использовании, наличие острых и тонких одноразовых игл различного размера и диаметра, способность обеспечить большое гидродинамическое давление, легкое проведение антисептической обработки, эстетичность.

Существуют многообразные карпульные шприцы, изготовленные из антикоррозийного металла, и одноразовые — из пластмассы.

Различают три конструктивных вида карпульных шприцов: пружинные, блоковидные, байонетные. Несмотря на многообразие конструкций все шприцы имеют:

- 1) полый цилиндрический корпус с боковым пазом для вставления карпулы или окошком для контроля объема вводимого анестетика;
- 2) поршень (шток) с острым наконечником (плунжером) в виде копья или спирали для фиксации в резиновой части карпулы при проведении аспирационной пробы. Дистальный конец поршня имеет держатель в виде кольца или «седла» для большого пальца рабочей руки врача;
- 3) съемный наконечник с ниппелем для навинчивания иглы.

Кроме того, конструкция может иметь два держателя для среднего и указательного пальцев рабочей руки врача. Держатели могут иметь форму кольца или дужек.

При зарядке блоковидного шприца карпулу вставляют в цилиндр с тыльной стороны после его откидывания на 90°. В пружинном и байонетном шприцах карпулу вставляют в цилиндр через боковую прорезь после оттягивания плунжера за кольцо поршня.

Существует три типа съемных наконечников с ниппелями, имеющими резьбу для игл: европейской и американской систем, а также универсальный наконечник с конусовидным ниппелем, подходящим для игл разных систем.

Кроме того, созданы специальные конструкции шприцов и инъекторов, предназначенные для интралигаментарной и внутривульпарной анестезии, описание работы которых будет представлено ниже при рассмотрении соответствующего вида анестезии.

Использование карпул позволяет работать гарантированно чистым и стерильным препаратом с точно дозированным содержанием анестетика и вазоконстриктора. Карпула представляет собой полый стеклянный или пластиковый цилиндр, с одной стороны закупоренный резиновым поршнем, подталкиваемым при инъекции плунжером шприца, а с другой стороны закрытый резиновой пробкой, в которую вводится короткий конец иглы. Пробка фиксируется металлическим колпачком с отверстием посередине для введения иглы в резиновую пробку. Карпулы имеют различную цветовую маркировку в зависимости от содержащегося в ней анестетика.

Перед использованием карпулы ее обязательно осматривают для выявления дефектов и предотвращения связанных с этим осложнений. Запрещено применять карпулы с трещинами на стекле, мутным или измененным по цвету анестетиком, наличием в нем пузырьков газа, с просроченным сроком годности [8].

Для карпульного шприца предусмотрены одноразовые иглы. Их канюля изготовлена в форме конуса из пластмассы (для инфльтрационной и проводниковой анестезий) или металла (для внутривульпарной и поднадкостничной). С выпуклой стороны конуса отходит длинная часть иглы, которую вводят в ткани. С вогнутой стороны конуса располагается ее короткая часть, погружаемая в карпулу через резиновую пробку. На внутренней поверхности конуса насечена резьба для накручивания иглы на съемный наконечник шприца.

Конец длинной части иглы имеет срез, который облегчает ее проникновение в ткани. Он может быть коротким (70°), средним (45°), длинным ($10\text{--}20^\circ$), а также тройным сложным (мультирез). Короткий и средний срезы рекомендуются использовать для поднадкостничной анестезии, длинный — для анестезии мягких тканей.

Карпульные иглы бывают трех размеров: очень короткие (для интралигаментарной анестезии) — длиной 8–12 мм и диаметром 0,3 мм; короткие (для инфльтрационной анестезии) — длиной 10–25,5 мм и диаметром 0,3 мм; длинные (для проводниковой анестезии) — длиной 28,9–41,5 мм и диаметром 0,4–0,5 мм.

В европейских странах и США действуют различные стандарты маркировки игл (табл. 5), а также различны резьба и диаметр конусов, поэтому американская игла не может быть использована с европейским шприцем и наоборот. В связи с этим была разработана универсальная конструкция съемного наконечника, позволяющая использовать любые иглы.

Маркировка карпульных игл в американской и европейской системах размеров

Параметр иглы	Европейская система	Американская система
Длина	8 мм	5/16»
	10 мм	3/8»
	12 мм	1/2»
	16 мм	5/8»
	21 мм	13/16»
	25 мм	1»
	35 мм	13/8»
Диаметр	0,3 мм	30 G
	0,4 мм	27 G
	0,5 мм	25 G

Инъекцию анестетика можно осуществить и без инъекционной иглы. С этой целью был разработан **безыгольный иньектор**. Принцип его функционирования базируется на впрыскивании раствора лекарственного средства в ткани под высоким давлением.

Ранее в практической стоматологии был довольно широко распространен иньектор БИ-8 в виде пистолета. Его наконечник имеет плоскую поверхность с несколькими отверстиями диаметром 0,15 мм. Указанный аппарат за одну инъекцию-впрыск позволяет вводить 0,1–0,2 мл анестетика. При этом плоскую поверхность наконечника следует плотно прижимать к слизистой оболочке под углом 90°. Для эффективной анестезии необходимо нажать на спусковой механизм 3–4 раза с каждой стороны альвеолярного отростка, расположив наконечник в проекции верхушки корня «причинного» зуба. Латентное время обезболивания составляет 2–3 мин.

Данный вариант анестезии эффективен только в области фронтальной группы зубов нижней челюсти, что обусловлено разницей в толщине кости. Кроме того, многократное впрыскивание приводит к значительному повреждению слизистой оболочки. К недостаткам иньектора следует отнести сложность стерилизации, а также его размер и форму, которые вызывают у пациента испуг и тревогу.

В 1997 г. фирма Mile Stone Scientific запатентовала контролируемую **компьютерную систему** для выполнения местной анестезии, которая использует Dynamic Pressure Sensing Technology (DPC) — технологию динамического измерения давления вводимого анестетика на ткани, позволяющую врачу точно определить плотность ткани у среза иглы.

Система включает два компонента: электронный блок с микропроцессором и стерильный одноразовый венфлон с иглой. Эргономический, удоб-

ный наконечник, по форме напоминающий шариковую ручку, позволяет точно подводить анестезирующий раствор к требуемому пункту. Процессор обеспечивает компьютерное управление скоростью введения и дозировкой анестетика. Оптимальное давление в микропроцессоре в 6 раз ниже, чем в карпульных шприцах, что значительно уменьшает повреждение тканей вводимым раствором.

Для выполнения анестезии данной системой используют стандартные карпулы с анестетиком, иглы и венфлоны, изготовленные фирмой Mile Stone Scientific или рекомендованными ею производителями.

В 2001 г. была запатентована **система безыгольного иньектора нового поколения — INJEKT**. Современный аппарат «Инжекс-30» — многофункциональный безыгольный иньектор в форме авторучки, длиной 10 см, весом 75 г, действующий за счет активации пружины. С помощью энергии механического давления пружина и поршень иньектора позволяют под большим давлением быстро, но плавно протолкнуть струю препарата через микроскопическое отверстие в подкожную или подслизистую ткань без прокалывания иглой. При этом 3 мл анестетика вводятся за 0,2 с. Диаметр отверстия в иньекс-ампуле составляет 0,17 мм, что вдвое меньше диаметра самых маленьких инсулиновых игл.

Распространение введенного лекарственного средства под кожей имеет коническую форму диаметром от 5 до 18 мм, глубиной от 3,2 до 9,1 мм (глубина проникновения определяется объемом вводимого анестетика).

В комплект «Инжекс-30» входят: иньектор «Инжекс-30» многофункционального использования, устройство для перезарядки (взвода пружины) иньектора, транспортер (держатель) для карпул (пенфил), инструкция по применению, сумочка для хранения.

Аппарат «Инжекс-30» состоит из основного корпуса, выполненного из нержавеющей стали, спускового механизма и двух защитных клапанов, предназначенных для предотвращения случайного нажатия и/или вытекания препарата. Первый клапан срабатывает автоматически при установке в иньектор иньекс-ампулы, а второй (предохранитель) — закрывается и открывается вручную с помощью перемещения фиксирующего кольца из положения safe в положение safe off.

Устройство для перезарядки иньектора применяют для подготовки аппарата к следующему использованию путем взвода пружины.

Иньекс-ампула по форме напоминает одноразовый шприц без иглы. Ее используют для набора необходимой дозы лекарственного средства через специальные адаптеры и последующего введения препарата в ткани. Иньекс-ампулу с анестетиком вставляют в иньектор и вкручивают в него до упора.

Инъектор с ампулой подносят к участку тела пациента, в который необходимо ввести препарат, снимают с предохранителя и плотно прижимают к тканям. Затем коротким нажатием приводят в действие спусковой механизм, и тончайшая струя анестетика попадает в ткани.

Шкала ампул для данного инъектора выполнена как в инсулиновых единицах (U-100), так и в миллилитрах. Дозировка инъекс-ампулы составляет от 5 до 30 мл инсулиновых единиц с шагом в 1 единицу и от 0,05 до 0,30 с шагом 0,01.

В 2006 г. компанией Dental Hi Tek был разработан **электронный шприц Sleeper One**. Он состоит из базового блока с клавишей отключения прибора, ножной педали для включения инъектора и подачи анестетика и непосредственно инъектора в виде авторучки, на конце которого находится картридж для стандартной карпулы анестетика с одноразовой иглой.

Запрограммированные режимы введения растворов позволяют вводить анестетик как с постоянной, так и с переменной скоростью, в результате чего контролируется управление потоком препарата. Об окончании введения заданного объема раствора врач уведомляется звуковым сигналом. Положительными качествами данного устройства следует считать: удобную эргономичную форму, напоминающую ручку; точный контроль введения иглы; точное управление потоком анестезирующего раствора; защита врача от инфицирования [10].

Кроме указанных выше современных конструкций, существует ряд других инъекторов и их систем, линейка которых постоянно пополняется и обновляется.

ПРАВИЛА РАБОТЫ СО ШПРИЦАМИ И ИНЪЕКЦИОННЫМИ ИГЛАМИ ПРИ ИНЪЕКЦИОННОМ ОБЕЗБОЛИВАНИИ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И НА ШЕЕ

При проведении местного инъекционного обезболивания (инфильтрационной и проводниковой анестезий) необходимо убедиться в хорошей фиксации канюли инъекционной иглы на шприце. Шприц берут тремя пальцами правой руки (большим, указательным и средним) как пишущее перо таким образом, чтобы большой палец свободно доставал до площадки поршня, предназначенной для давления. При этом пальцы на шприце должны располагаться как можно дальше от канюли (рис. 1, *а*). В данном положении производят вкол иглы. Затем большой палец перемещают на площадку поршня, удерживая шприц указательным и средним пальцами (рис. 1, *б*). В такой позиции руки удобно продвигать иглу и вводить анестезирующий раствор.

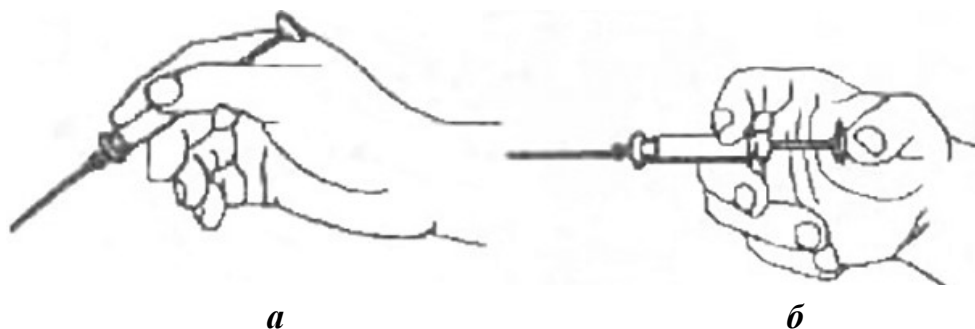


Рис. 1. Правильное положение пальцев руки на шприце:
a — при выполнении вкола иглы; *б* — при продвижении иглы и введении анестетика [21]

ПОТЕНЦИРОВАННОЕ МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Потенцирование местной анестезии может достигаться двумя путями:

- 1) психологическими средствами;
- 2) фармакологическими средствами.

Психологическая подготовка начинается с создания для пациента спокойной, комфортной обстановки, доброжелательного отношения персонала. После тщательного сбора анамнеза, обследования пациента, оценки его психоэмоционального состояния, выбора метода лечения, а также соответствующего последнему адекватного обезболивания врач объясняет пациенту характер ощущений, которые последний будет испытывать во время проведения анестезии и лечения, избегая излишней детализации и пугающих подробностей. Эффективность внушения (суггестии) возрастает при введении пациента в измененное состояние сознания, транс (оцепенение).

На современном этапе понятие транса расширено. В легкий транс человек входит, глубоко задумавшись о чем-то, сконцентрировавшись на проблеме или предмете, даже просто закрыв глаза и расслабившись. В состояние оцепенения человека могут ввести волнение, страх, внезапный испуг, неожиданное известие, радость, музыка, монотонный повторяющийся звук или свет, речь, ключевые слова, образы. В связи с этим существует множество способов введения пациентов в состояние транса, которые подбираются в зависимости от психотипа.

А. Ф. Бизяев на основании клинических признаков выделяет пять психоэмоциональных типов пациентов:

- 1) астенический тип (нервное истощение), характеризующийся эмоциональной и вегетативной лабильностью, повышенной утомляемостью и раздражительностью;
- 2) депрессивный тип с признаками пониженного настроения, пессимистичным прогнозированием исхода лечения, тихим голосом, аутичностью;

3) тревожный тип, проявляющийся беспокойством, волнением, страхом, тахикардией, тахипноэ, бессонницей;

4) ипохондрический тип с большим числом жалоб, их подробным описанием, пространными объяснениями, желанием как можно подробнее узнать о своей болезни;

5) истерический тип, характеризующийся стремлением привлечь к себе внимание, вызвать сочувствие. Иногда поведение пациента приобретает театральность, кожа лица и шеи покрываются красными пятнами, возникает ощущение нехватки воздуха, комка в горле, что говорит о присоединении вегетативной реакции.

Интенсивность психоэмоциональной реакции может быть: легкой, умеренной или выраженной, что определяется компенсированным, субкомпенсированным или декомпенсированным состоянием психики пациента. При легкой реакции пациент встревожен, но пытается это скрыть. Симптомы непостоянны и выявляются при беседе. При умеренной реакции психоэмоциональное напряжение заметно со стороны и занимает значительную часть психики человека. Выраженная реакция не позволяет пациенту контролировать свой страх, который полностью определяет поведение.

Пациенту следует давать оптимистические установки без употребления слов «боль», «страх», «тревога». Можно, например, сказать, что действия врача по ощущениям не будут отличаться от прикосновения или давления, что поможет психике пациента создать образ — опору для переживания стрессовой ситуации. Мануальные действия желательно сопровождать разговором на отвлеченную, приятную для пациента тему и периодически незаметно давать положительные установки. Хорошо успокаивают дыхательные упражнения: короткий вдох через нос и медленный выдох через рот (2–4 раза).

Психологическая подготовка более эффективно действует на пациентов, имеющих астенический, ипохондрический и тревожный типы личности. Истерический (эгоцентрический) психотип нуждается в высокой оценке личностных качеств, признании его незаурядности, и этим можно воспользоваться для завоевания доверия, которое является ключом к успешному психологическому воздействию на пациента. Депрессивные лица больше нуждаются в медикаментозной поддержке, так как их психологическое состояние не подвластно их воле [10].

Потенцированная местная анестезия с использованием фармакологических средств, с учетом патофизиологических эффектов, вызываемых при их применении, и развития возможных осложнений, связанных с ними, находится в компетенции врачей анестезиологов-реаниматологов. В связи с этим данный вид обезболивания возможен только при наличии специального оборудования и указанных врачей-специалистов.

Потенцированное обезболивание с применением фармакологических средств включает два способа: нейролептаналгезию и атаралгезию. Первая представляет собой сочетание двух лекарственных средств — нейролептика и анальгетика, атаралгезия — сочетание атарактика и анальгетика.

ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Инфильтрационная (лат. *infiltratio* — пропитывание) **анестезия** достигается пропитыванием слоев тканей анестезирующим раствором, вводимым через инъекционную иглу.

Механизм действия инфильтрационной анестезии вытекает из ее определения и заключается в последовательном, послойном (от поверхностных слоев тканей к глубоким) пропитывании — инфильтрации — тканей раствором анестетика или его диффузии из одной ткани, где осуществлено введение препарата и создано депо последнего, в прилежащие и подлежащие ткани, например из подслизистого слоя в толщу губчатого вещества кости. Анестезирующий раствор, проникая в ткани, воздействует на расположенные в них рецепторы и периферические нервные окончания, что и обеспечивает обезболивающий эффект.

В процессе диффузии анестетик смешивается с межклеточной жидкостью, в результате чего его концентрация снижается. В связи с этим при инфильтрационной анестезии степень торможения возбуждательных процессов в нервных волокнах, как правило, ниже, чем при проводниковой анестезии [16].

Для обезболивания зубов инфильтрационная анестезия была предложена А. Уолтером, Г. Ламдерером, А. Витезелем (1885) [10].

При инфильтрационной анестезии инъекции могут быть выполнены в мягкие ткани, поднадкостнично, внутрикостно (интрасептально или интралигаментарно), внутрипульпарно. Любой из указанных вариантов анестезии может проводиться как непосредственно перед хирургическим вмешательством или иными инвазивными стоматологическими манипуляциями, так и при необходимости по ходу их выполнения с учетом хорошего знания врачом-специалистом предельных разовых и суточных доз применяемого анестетика.

К преимуществам инфильтрационной анестезии следует относить следующие:

1. Более простую технику проведения обезболивания, не требующую продолжительного обучения очень точному подведению кончика инъекционной иглы к целевому анатомическому пункту, где располагается нервный ствол.

2. Значительно меньшее число травматических осложнений в результате того, что при данном виде обезболивания игла вводится неглубоко, по-

этому не травмируются глубокорасположенные нервные стволы, мышцы, крупные кровеносные сосуды, меньше вероятность отлома иглы. Кроме того, в периферических тканях диаметр кровеносных сосудов небольшой, поэтому при инфильтрационной анестезии значительно меньше риск внутрисосудистого введения препарата.

3. Преимущество инфильтрационной анестезии перед проводниковой при обезболивании тканей, иннервация которых осуществляется веточками от нескольких нервов. Например, фронтальные группы зубов на верхней и нижней челюсти имеют иннервацию от соответствующих нервов левой и правой стороны. В связи с этим при проводниковом обезболивании одного фронтального зуба необходимо введение анестетика с обеих сторон, тогда как при инфильтрационном обезболивании достаточно одной инъекции у верхушки корня «причинного» зуба.

ПРЯМОЕ ИНФИЛЬТРАЦИОННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

При оперативных вмешательствах на мягких тканях лица, слизистой оболочке альвеолярного отростка, как правило, используют прямое инфильтрационное обезбоживание, при котором анестезирующий раствор вводят непосредственно в те ткани, на которых будет осуществляться оперативное вмешательство. Примером такой анестезии является метод прямой послойной инфильтрации мягких тканей, предложенный А. В. Вишневым.

Инфильтрационная анестезия для мягких тканей (тугой «ползучий» инфильтрат по А. В. Вишневскому)

Показания. Данный вид анестезии применяется при операциях на мягких тканях лица, подчелюстной области и других участках тела в тех ситуациях, когда для проведения пластического возмещения тканей необходимо сформировать лоскут.

Противопоказания. Данный вид инфильтрационной анестезии противопоказан, если в зоне планируемого оперативного вмешательства имеет место инфекционно-воспалительный процесс.

Техника выполнения. После антисептической обработки кожи производят вкол тонкой иглы в кожные покровы. При этом скос иглы располагают к коже под острым углом. Анестезирующий раствор вводят медленно, продвигая иглу на одной глубине и создавая «желвак», напоминающий лимонную корочку, на всем протяжении планируемого разреза (рис. 2, а, б). Затем иглу возвращают к месту вкола и, не извлекая ее из кожи, погружают в подкожную клетчатку, инфильтрируя ее анестетиком аналогичным образом (рис. 2, в). При необходимости обезбоживания глубже лежащих тканей следует поменять иглу на более толстую и повторить методику на другой глубине. Выполняя таким

образом инфильтрацию тканей в зоне планируемого разреза, анестетик следует вводить по сторонам воображаемого ромба, диагональю которого является линия разреза, чтобы обезболить все ткани операционного поля (рис. 2, з).

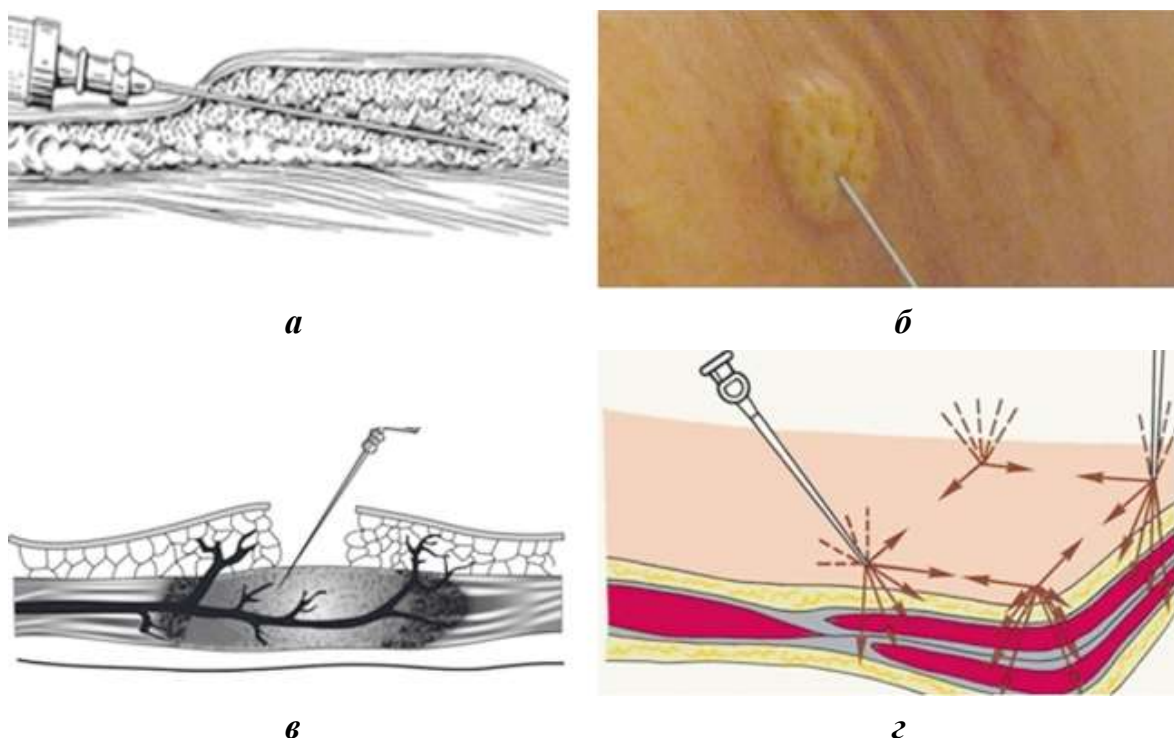


Рис. 2. Инфильтрационная анестезия для мягких тканей по А. В. Вишневскому: а — схема выполнения инфильтрационной анестезии подкожно-жировой клетчатки (https://m.studref.com/428617/meditsina/obezbolivanie_maloy_hirurgii); б — фото тугого «ползучего» инфильтрата по типу «лимонной корочки» (<https://kvd-moskva.ru/radiovolnovoe-udalenie-borodavok/>); в — схема блокады нервных окончаний при инфильтрационной анестезии (<https://yandex.kz/collections/user/antfiksa/anestezii-nfiltratsionnaia/>); з — инфильтрация тканей в зоне планируемого разреза — введение анестетика по сторонам воображаемого ромба, диагональю которого является линия разреза (<https://vseoperacii.com/narkoz/mestnaya-anesteziya.html>)

Тугая инфильтрация тканей обеспечивает не только анестезию, но и их гидравлическое препарирование, которое облегчает работу хирурга. При выполнении прямой инфильтрационной анестезии в полости рта следует придерживаться того же порядка действий. Вначале выполняют внутрислизистую, затем подслизистую анестезию. Альтернативой внутрислизистой анестезии служит аппликационная.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — от 1,5–2 до 10–15 мл.

Латентное время анестезии — 5–6 мин.

Зона обезболивания. При данном виде инфильтрационной анестезии зона обезболивания всегда должна превосходить по площади зону оперативного вмешательства.

Осложнения. К осложнениям инфильтрационной анестезии относятся развитие сильных болевых ощущений и образование гематомы.

Профилактика осложнений. Для предотвращения осложнений необходимо строго соблюдать технику проведения анестезии.

Помощь при развитии местных осложнений. При ранении сосудов необходимо остановить кровотечение методом компрессии, что одновременно будет профилактикой образования гематомы.

При незначительных гематомах назначают локальную гипотермию (пузырь со льдом) через разделительную среду — хлопчатобумажную салфетку или полотенце, чтобы избежать обморожения тканей. Следует удерживать холод 30 мин, затем сделать перерыв 30 мин и снова применить локальную гипотермию в течение получаса. При значительном объеме гематомы в целях профилактики развития абсцессов и флегмон ее следует опорожнить в условиях стационара хирургическим путем с последующим дренированием раны.

НЕПРЯМОЕ ИНФИЛЬТРАЦИОННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

При данном виде инфильтрационной анестезии используют анестетики более высокой концентрации, чем при прямой анестезии. Обезболивание наступает в результате диффузии анестезирующего раствора, например, из подслизистого слоя в толщу губчатого вещества кости, где и располагается альвеолярное нервное сплетение.

Эффективность непрямого инфильтрационного обезболивания определяется диффузионной способностью анестетика (причем в большей степени — его концентрацией и в меньшей степени — его объемом), а также толщиной и плотностью кортикальной пластинки. В тех участках, где имеется толстая кортикальная пластинка (наружная косая линия нижней челюсти в области моляров и скулоальвеолярного гребня на верхней челюсти в области первых моляров), инфильтрационная анестезия в самостоятельном варианте использования не обеспечивает достаточной эффективности. В указанных ситуациях рекомендуется использовать проводниковое обезболивание, а инфильтрационную анестезию применять в качестве дополнения.

Показания. Данный вид анестезии используется для блокады зубного сплетения в альвеолярном отростке верхней челюсти и фронтальном участке нижней челюсти, например, при операции удаления зуба, вмешательствах на альвеолярном отростке верхней челюсти или фронтальном участке альвеолярной части нижней челюсти.

Противопоказания. Непрямое инфильтрационное обезболивание противопоказано при наличии инфекционно-воспалительного процесса в зоне, где планируется проведение анестезии.

Поднадкостничная анестезия

Поднадкостничная анестезия представляет собой одну из разновидностей инфильтрационных анестезий.

Показания. Данная анестезия может быть использована в ортопедической стоматологии при необходимости препарирования зубов под коронки. В терапевтической стоматологии ее чаще применяют при лечении острого пульпита.

Противопоказания. Данный вид инфильтрационной анестезии противопоказан, если имеет место:

- локализованный воспалительный процесс в периодонте «причинного» зуба, где планируется проведение вмешательства;
- генерализованные инфекционно-воспалительные процессы в периодонте с истечением гнойного экссудата из патологических карманов.

Техника выполнения. В области переходной складки на уровне вершечек зубов (рис. 3, а) поднадкостнично (рис. 3, б) через тонкую иглу длиной 16 мм вводят анестетик в небольшой концентрации. Объем вводимого анестезирующего раствора не должен превышать 0,3 мл. Он не должен содержать вазоконстриктор. В отдельных ситуациях допускаются малые дозы эpineфрина.

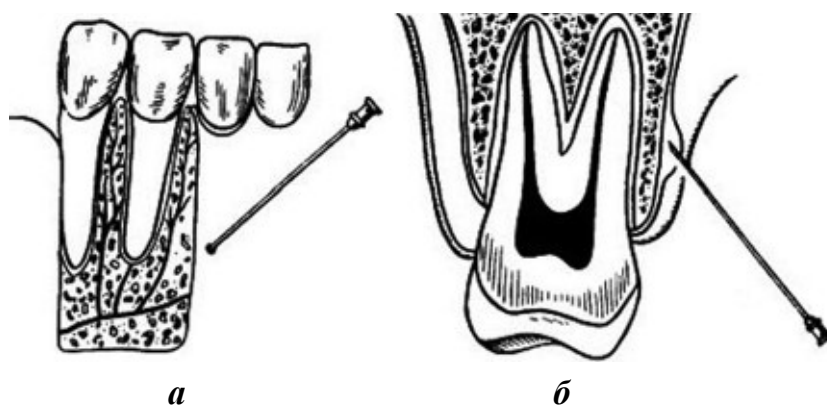


Рис. 3. Непрямое инфильтрационное обезболивание — поднадкостничная анестезия [4]

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 0,3 мл.

Латентное время анестезии — 1–2 мин.

Зона обезболивания ограничена «причинным» зубом и прилежащими к нему тканями.

Осложнения. К осложнениям поднадкостничной анестезии относятся отслойка надкостницы на большом протяжении и ее некроз.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует неукоснительно соблюдать правила и технику выполнения анестезии.

Помощь при развитии местных осложнений. При развитии некроза надкостницы необходима первичная хирургическая обработка инфекционно-

воспалительного очага с последующим дренированием. Данный вид помощи может быть выполнен как на амбулаторном приеме, так и в стационаре. Решение вопроса о том, где следует оперировать пациента, будет зависеть от соматического состояния последнего, объема поражения, а также уровня эндогенной интоксикации его организма.

Внутрикостная анестезия

Внутрикостная анестезия имеет достаточно давнюю историю использования и предусматривает введение местного анестетика в губчатое (спонгиозное) вещество кости. Метод смог найти широкое применение на практике после разработки специальных инъекторов.

В практической стоматологии используют два способа внутрикостной (спонгиозной) анестезии, не требующих преодоления толстой кортикальной пластинки, а обходящих ее: интрасептальную и интралигаментарную анестезии.

Интрасептальная анестезия (рис. 4). Раствор анестетика вводят в губчатое вещество межкорневой (межзубной) перегородки. Данный вид обезболивания прост в исполнении, эффективен, малотравматичен, не сопровождается постинъекционной болью.

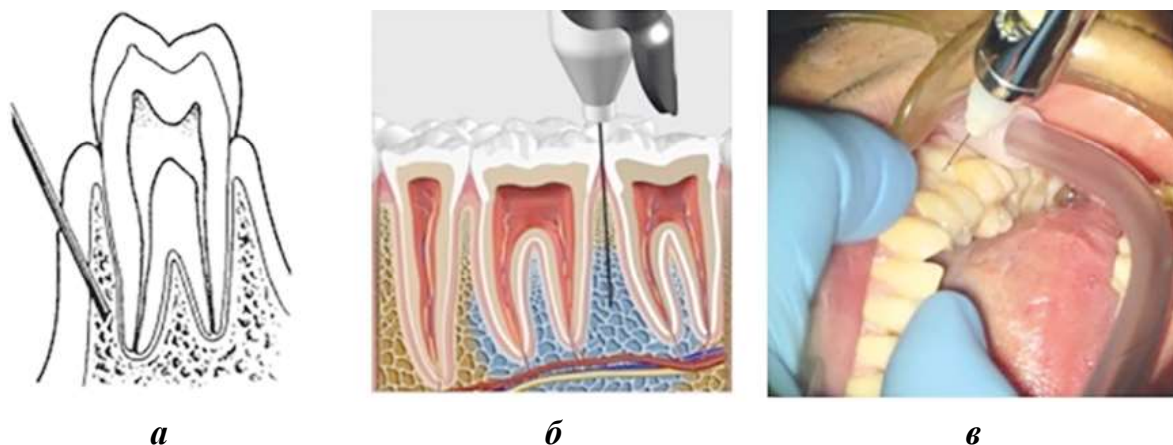


Рис. 4. Внутрикостная (спонгиозная) интрасептальная анестезия: *а* — схема выполнения [4]; *б* — иллюстрация выполнения (<https://expertdent.net/udalenie-zubov/anesteziya-pri-udalenii-zuba.html>); *в* — фото выполнения (<https://www.youtube.com/watch?v=h7f3iF7ULYY>)

Показания. Интрасептальная анестезия наиболее показана при удалении зубов на нижней челюсти. Кортикальный слой на вершущке перегородки наиболее тонкий, поэтому в этом месте механическое сопротивление кости к необходимой глубине погружения иглы будет минимальным, что способствует успешной анестезии. Костная ткань перегородки расположена на 2–4 мм ниже выступа десны, однако при заболеваниях периодонта определять лока-

лизацию перегородки следует на основании данных лучевых методов исследования. При введении раствора анестетика нужно ощущать сопротивление движению поршня, что является признаком того, что раствор вводится не в десну, а в костную ткань. Следует помнить, что анестезирующий раствор не должен попадать в полость рта пациента.

Противопоказания. Данный вид инфильтрационной анестезии противопоказан, если имеет место:

- локализованный воспалительный процесс в периодонте;
- генерализованный инфекционно-воспалительный процесс в периодонте.

Техника выполнения. Первый способ. Используют короткую иглу длиной 3 см. Определяют точку вкола иглы на вертикальной линии, проведенной посередине двух соседних зубов на 2–4 мм ниже десневого края. Местом вкола иглы можно считать срединную точку треугольного десневого сосочка. С мезиально-передней стороны анестезируемого зуба под углом 90° к поверхности производят вкол иглы непосредственно в десну.

Второй способ. Используют очень тонкую иглу диаметром 0,3–0,5 мм, длиной 8–12 мм и шприц с мультипликационным устройством. Иглу вводят в основание дистального десневого сосочка относительно «причинного» зуба, около 2 мм ниже (выше) верхушки сосочка в центре под углом 45° к оси зуба, скос инструмента направляют к кости. После достижения иглой межзубной перегородки выпускают каплю раствора, усилием прокалывают кортикальную пластинку и вводят 0,5–0,7 мл анестетика. В зависимости от числа корней инъекцию повторяют с медиальной и/или дистальной стороны «причинного» зуба [1].

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 0,5–0,7 мл.

Латентное время анестезии. Анестезия наступает сразу или через 30–60 с.

Зона обезболивания. Следует помнить, что при интрасептальной анестезии обезболивается только один зуб.

Осложнения. Возможно развитие болевых ощущений, образование гематомы.

Профилактика осложнений. Для предотвращения развития осложнений необходимо строго соблюдать технику проведения интрасептальной анестезии.

Помощь при развитии местных осложнений. При сильном болевом приступе пациенту рекомендуют медикаментозную терапию — Кетанов по 1 таблетке при болях, но не более двух таблеток в течение суток.

При ранении сосудов необходимо остановить кровотечение методом компрессии, что одновременно будет профилактикой образования гематомы. При незначительных гематомах назначают локальную гипотермию (пузырь

со льдом) через разделительную среду — хлопчатобумажную салфетку или полотенце, чтобы избежать обморожения тканей. Следует удерживать холод 30 мин, затем сделать перерыв 30 мин и снова применить гипотермию в течение получаса. При значительном объеме гематомы в целях профилактики развития абсцессов и флегмон ее следует опорожнить в условиях стационара хирургическим путем с последующим дренированием раны.

Интралигаментарная анестезия (рис. 5). Отличие этого вида инфильтрационного обезболивания от других заключается в том, что раствор анестетика вводят в периодонтальную щель в весьма малом объеме и под большим давлением.

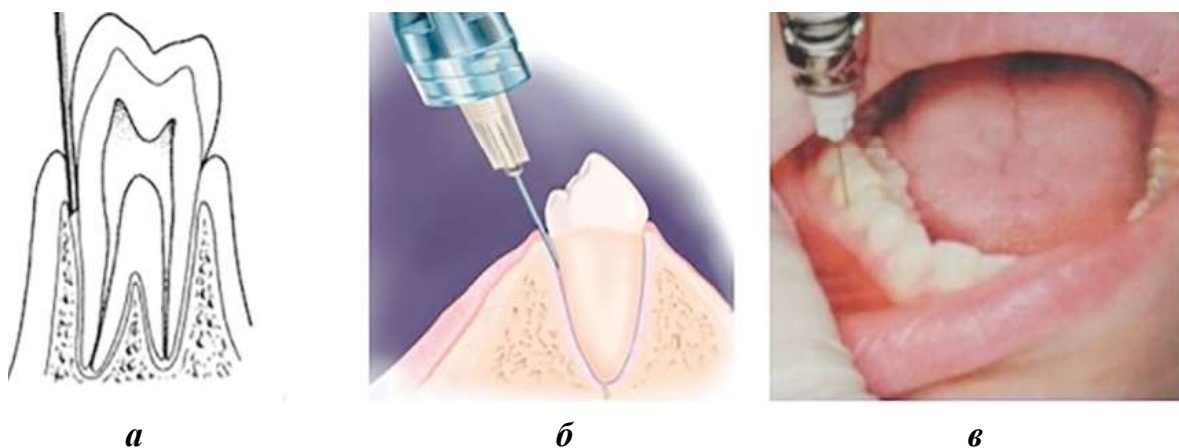


Рис. 5. Внутрикостная (спонгиозная) интралигаментарная анестезия: *а* — схема выполнения [4]; *б* — иллюстрация выполнения (<https://expertdent.net/udalenie-zubov/anesteziya-pri-udalenii-zuba.html>); *в* — фото выполнения (<https://fb.ru/article/415215/intraligamentarnaya-anesteziya-opredelenie-pokazaniya-i-protivopokazaniya-neobhodimyye-instrumentyi-i-preparaty>)

Стандартный карпульный шприц не всегда способен обеспечить качественное введение раствора анестетика в периодонт. В связи с этим для интралигаментарной анестезии лучше использовать специальные инъекторы, создающие высокое давление в тканях периодонта при введении анестетика.

Например, инъектор СИТОЈЕСТ, имеющий вид авторучки, снабжен дозатором, позволяющим при каждом движении поршня вводить 0,06 мл раствора. Недостатком данного инъектора является малая доза анестетика при однократном впрыскивании, а для обеспечения качественной анестезии приходится прибегать к нескольким введениям, что травмирует периодонт и примерно у 16 % пациентов вызывает послеинъекционную боль.

Инъектор SOFTЈЕСТ выпускается в виде авторучки, имеет дозирующее колесико. Анестезирующий раствор вводят в периодонт путем вращения колесика, что позволяет постепенно насыщать ткани необходимым объемом

анестетика (примерно 0,2 мл) и в значительной мере уменьшает число послеинъекционных осложнений.

Иньектор FALCON имеет вид пистолета. Нажимая на рычаг — «спусковой крючок», под давлением вводят примерно 0,2 мл анестетика. Этого объема достаточно для обеспечения качественной интралигаментарной анестезии. Данный иньектор позволяет медленно (на протяжении 20–25 с) вводить в периодонт указанный выше объем анестезирующего раствора, не повреждая при этом окружающие ткани. Следует подчеркнуть, что форма иньектора удобна для выполнения интралигаментарной анестезии с язычной стороны тела нижней челюсти.

В комплект, прилагаемый к основному инструменту, входят: два съемных наконечника, предназначенных для различных видов карпульных игл (европейской или американской систем); защитный пластмассовый цилиндр для карпулы, который следует надевать на нее при каждой иньекции для профилактики травмы пациента осколками стекла при возможном разрыве карпулы во время осуществления обезболивания. Для интралигаментарной анестезии используют стеклянные карпулы повышенной прочности (производства фирмы Hoeschst).

При данном виде инфильтрационного обезболивания используют специальные шлифованные иглы с металлической канюлей, созданные непосредственно для интралигаментарной анестезии. Они имеют диаметр 0,3 мм и длину 8, 10, 12 мм (более короткие иглы применяют при выполнении анестезии в области фронтальной группы зубов, более длинные — в зоне моляров). Не следует использовать иглы длиной 16 мм, так как при введении в периодонт они, как правило, изгибаются, поэтому не могут полностью проникнуть в ткани периодонта и обеспечить эффективную анестезию.

На современном этапе широко применяются иньекторы фирмы «Мединфодент» с дозатором 0,06 мл и поворотом иглы на 180° и Байеровские — с дозатором 0,2 мл.

Для интралигаментарной анестезии необходим сильный анестетик на основе 4%-ного артикаина гидрохлорида с адреналином 1 : 100 000 (Ultracain DS Forte). У пациентов группы риска следует использовать аналогичный анестетик с меньшей концентрацией вазоконстриктора 1 : 200 000 (Ultracain DS), который обеспечивает эффективное, но менее продолжительное обезболивание. При этом необходимо помнить, что анестетики без адреналина не позволяют достигать 100%-ного обезболивания [7].

Показания. Интралигаментарная анестезия может быть выполнена:

- с целью диагностики источника зубной боли (обезболив один зуб, можно определить происхождение боли);
- при лечении кариеса, особенно в ситуации, когда полость расположена в области шейки зуба;

- при лечении пульпита, в том числе для обезболивания этапа экстерпации пульпы зуба;
- при препарировании зубов под коронки;
- при неосложненной операции удаления однокорневого зуба;
- при необъемных и нетравматичных амбулаторных вмешательствах (гингивэктомия и т. д.);
- при лечении и удалении зубов у пациентов группы риска, особенно у лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Противопоказания. Данный вид инфильтрационной анестезии противопоказан, если имеет место:

- локализованный воспалительный процесс в периодонте, например острый гнойный периодонтит зуба, где планируется проведение вмешательства;
- генерализованные инфекционно-воспалительные процессы в периодонте с истечением гнойного экссудата из патологических карманов.

Техника выполнения. Для проведения анестезии используют специальные карпульные инъекторы и иглы диаметром 0,3 мм. Зубодесневой карман и поверхность зуба, где планируют проведение интралигаментарной анестезии, обрабатывают антисептиком, например 0,05%-ным раствором хлоргексидина биглюконата. Затем инъекционную иглу размещают под углом 30° к вертикальной оси зуба. Срез иглы должен быть направлен к зубу, так как это обеспечивает наименьшую травму периодонта. Иглу вкалывают в зубодесневой карман, стараясь максимально приблизить ее к шейке зуба. Далее иглу продвигают в зубодесневой карман на глубину 1–2 мм, но не более 3 мм, пока она надежно не стабилизируется в тканях периодонта. При этом следует помнить, что нельзя прикладывать значительные усилия к продвижению иглы в ткани. Движением рычага или вращением колесика (в зависимости от используемого инъектора) в периодонт медленно (20–25 с) вводят в среднем 0,2 мл анестетика под давлением. При этом необходимо четко контролировать усилия, прикладываемые для преодоления сопротивления периодонта.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 0,2 мл.

Латентное время анестезии — 1–2 мин.

Зона обезболивания соответствует зоне ишемии, возникающей вокруг «причинного» зуба.

Осложнения. Возможна травма периодонта, развитие острого ятрогенного периодонтита.

Профилактика осложнений. Для предупреждения развития осложнений необходимо строго соблюдать технику проведения интралигаментарной анестезии, использовать только рекомендуемые карпульные инъекторы и иглы диаметром 0,3 мм. Раствор анестетика следует вводить крайне осторожно, не создавая чрезмерного давления на ткани. В ситуации, когда сопротив-

ление преодолеть не представляется возможным, внутривнутрипериодонтальную инъекцию следует выполнить в другом месте.

Помощь при развитии местных осложнений. При развитии острого периодонтита следует лечить его у стоматолога-терапевта.

Внутрипульпарная анестезия

Показания. Данный вариант инфильтрационной анестезии используется при лечении пульпита и при депульпировании зубов по ортопедическим показаниям, когда лечение производится в одно посещение.

Техника выполнения. Используется очень тонкая инъекционная игла диаметром 0,3–0,6 мм с укороченным скосом. Пульпарная камера вскрывается в одной точке. Успех пульпарной анестезии обусловлен отсутствием утечки анестезирующего раствора вокруг иглы. В связи с этим идеальной считается ситуация, когда диаметр отверстия в пульповую камеру соответствует диаметру иглы, которой выполняют анестезию, а ее скос погружен в пульпу (рис. 6).

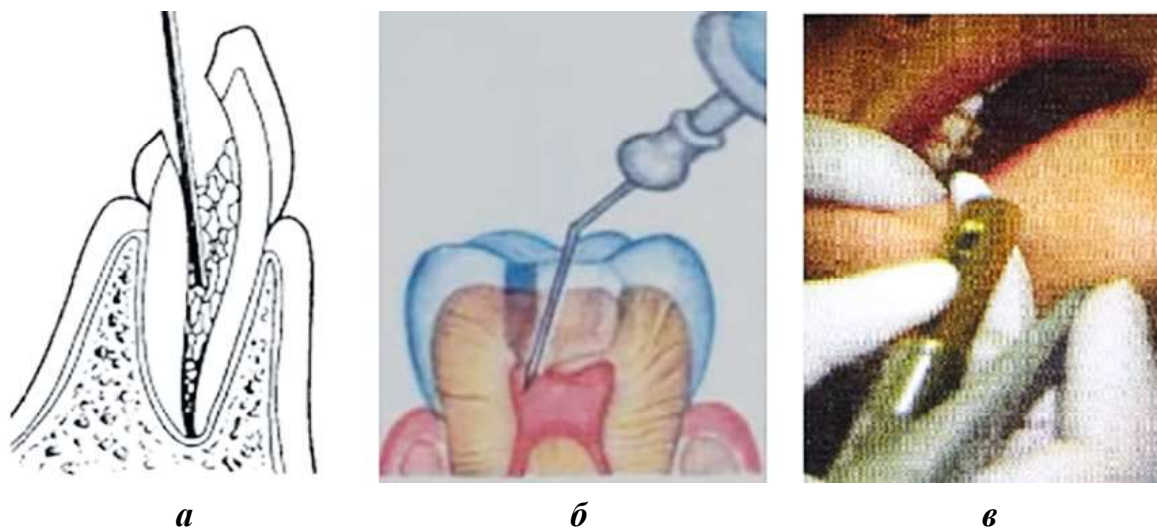


Рис. 6. Внутрипульпарная анестезия:

a — схема выполнения [4]; *б* — иллюстрация выполнения (<http://www.vash-dentist.ru/lechenie/zubyi/vnutripulparnaya-anesteziya.html>); *в* — фото выполнения (<https://www.ikapa.ru/cough-in-children/chto-takoe-infiltracionnaya-anesteziya-tehniki-provedeniya/>)

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 0,1–0,2 мл.

Латентное время анестезии. Анестезия наступает немедленно после выполнения или через несколько секунд.

Зона обезболивания. Эта зона включает пульпу «причинного» зуба.

Осложнения. Возможна болезненность инъекции, однако она быстро купируется и не требует дополнительных лечебных мероприятий.

ПРОВОДНИКОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ

В системе классификаций местного обезболивания принято выделять следующие виды регионарной анестезии: проводниковую, спинномозговую (субарахноидальный блок), перидуральную (экстрадуральный блок).

Регионарная (лат. *región* — область) **анестезия** — направленное введение анестезирующего раствора, который концентрируется вокруг нервных стволов, сплетений или корешков спинного мозга. Благодаря этому происходит их блокада, и эффект анестезии возникает в той области тела человека, которая иннервируется анестезируемыми нервными образованиями.

Проводниковая анестезия — вид регионарной анестезии, когда анестезирующий раствор вводится и концентрируется периневрально (вблизи от нервного ствола) и обеспечивает блокаду проведения нервных импульсов.

Проводниковое обезболивание «выключает» болевую чувствительность на значительном участке челюстей. Оно имеет преимущества перед инфильтрационной анестезией при более продолжительных и травматичных вмешательствах и манипуляциях.

Место вкола инъекционной иглы на кожных покровах или слизистой оболочке полости рта определяется на основании анатомических ориентиров. При данном виде обезболивания нервные стволы блокируются или в месте выхода из костной ткани, или перед входом в нее.

Механизм действия проводниковой анестезии. Механизм действия проводниковой анестезии несколько напоминает механизм инфильтрационного обезболивания. Разница заключается в том, что анестезирующий раствор не вводят непосредственно в зоне, где планируется оперативное вмешательство, а подводят к выходу из черепа 2-й и 3-й ветвей тройничного нерва или к входу (выходу) их периферических ветвей в костные каналы, где в результате контакта анестетика с нервными волокнами наступает их блокада — временная утрата способности к проведению нервных импульсов.

К преимуществам проводниковой анестезии следует относить следующие:

1. Возможность ограничиться небольшим числом уколов, чаще одним, для обезболивания обширных областей тканей, иннервируемых блокируемым нервом, что снижает риск ятрогенных постинъекционных травматических осложнений.

2. Использование небольшого объема раствора анестетика, что значительно уменьшает риск развития местных и системных токсических реакций.

3. Наиболее полное и продолжительное обезболивание за счет более высокой концентрации местного анестетика в области нервов.

4. Отсутствие деформации тканей в зоне предстоящего оперативного вмешательства.

5. Возможность вводить местный анестетик вне близости воспалительного очага, где его активность значительно уменьшается за счет изменения рН среды тканей в сторону закисления.

6. Использование у пациентов пожилого и старческого возраста не только при вмешательствах на нижней челюсти, но и на верхней (проводниковая анестезия является способом выбора). Это обусловлено возрастными изменениями — склерозом костных стенок альвеолярного отростка на верхней челюсти и альвеолярной части на нижней челюсти, при котором происходит облитерация костных отверстий и канальцев.

7. Уменьшение слюноотделения, что улучшает условия работы в полости рта для врача, благодаря тому, что раствор местного анестетика действует не только на чувствительные, но и на вегетативные нервные волокна, часто располагающиеся в составе нервного ствола.

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОВОДНИКОВОЙ АНЕСТЕЗИИ

Для выполнения проводниковой анестезии в челюстно-лицевой области как внутриворотным, так и внеротовым доступом следует использовать одноразовые шприцы объемом 2 и 5 мл. Кроме удобств, связанных с простой конструкции и отсутствием стерилизации, их устройство позволяет при необходимости вновь набирать инъекционную жидкость, не извлекая иглу из тканей.

Особое внимание нужно уделять выбору иглы. Учитывая, что ее перелом чаще происходит в месте крепления к канюле, никогда не следует при выполнении анестезии погружать иглу в ткани полностью. Правильно оставлять 0,5 см до канюли для того, чтобы при переломе иглы из тканей выступала ее часть, длина которой была бы достаточной для фиксации в зажиме (обязательно застегнув замок) с целью извлечения. Если по каким-либо причинам зажим в стерильных наборах отсутствует, то при выборе замещающего инструмента предпочтение следует отдавать анатомическому пинцету.

Если отломок иглы по тем или иным причинам полностью погружен в ткани, необходимо под инфильтрационной анестезией сделать соответствующий разрез мягких тканей до кости, отслоить слизисто-надкостничный лоскут и обнажить участок кости, вдоль которого продвигалась игла перед ее переломом. Как правило, локализация отломка в указанной ситуации хорошо определяется, поэтому последний извлекают описанным выше способом.

При выполнении абсолютного большинства проводниковых анестезий следует выбирать иглы длиной 5 см. Исключения составляют анестезии у основания черепа — стволые, для проведения которых необходимы иглы длиной 8 см.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОВОДНИКОВОЙ АНЕСТЕЗИИ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

При выполнении любой из проводниковых анестезий в челюстно-лицевой области неукоснительно должны соблюдаться следующие правила:

1. Вкол и продвижение инъекционной иглы следует выполнять скосом иглы к кости.

2. Продвигать иглу вперед необходимо строго по кости.

3. При продвижении иглы с целью профилактики травматизации сосудов и нервов следует предварительно выпускать струю анестетика, обеспечивая гидравлическое препарирование тканей.

4. Достигнув анатомической цели анестезии, прежде, чем ввести основной объем анестезирующего раствора, следует выполнить *аспирационную пробу*. Для этого необходимо несколько оттянуть поршень шприца на себя и убедиться в отсутствии поступления в него крови. Если кровь поступает в шприц, следует изменить положение иглы и только после этого ввести анестетик. Целесообразно подчеркнуть, что аспирационная проба также предотвращает введение анестезирующего раствора в кровеносное русло.

5. При отрицательной аспирационной пробе вводить анестезирующий раствор следует равномерно медленно.

6. Извлечение инъекционной иглы из тканей должно быть строго обратным траектории продвижения вперед, быстрым (без раскачивания и смещения шприца) и завершаться гемостазом методом компрессии в кожной проекции места вкола/выхода иглы, а при необходимости — и в пункте анатомической цели (при выполнении туберальной, инфраорбитальной и ментальной анестезий).

7. При выборе проводниковых анестезий и их сочетаний для обезболивания хирургических вмешательств и стоматологических манипуляций ориентироваться следует на минимальную зону их распространения.

Проводниковые анестезии в области верхней челюсти

В области верхней челюсти наиболее часто выполняют следующие варианты проводниковой анестезии:

- туберальную (в области бугра верхней челюсти);
- инфраорбитальную (в области подглазничного отверстия);
- резцовую (у резцового отверстия);
- небную (у большого небного отверстия);
- стволую (блокада II ветви тройничного нерва в крылонебной ямке).

Блокада верхних луночковых нервов у бугра верхней челюсти (туберальная анестезия)

Показания. Туберальная анестезия в изолированном варианте может применяться для выполнения периостеотомии с вестибулярной стороны, когда «причинным» зубом является первый или второй моляр верхней челюсти соответствующей стороны.

В комплексе с другими видами анестезии туберальная может использоваться при вмешательствах на верхних молярах, при операциях на верхнечелюстном синусе при патологическом процессе, исходящем от моляров и премоляров и локализующемся в области задней трети латеральной стенки и дна верхнечелюстной пазухи, при репозиции скуловой дуги, при первичной хирургической обработке инфекционно-воспалительного очага в области скулоальвеолярного гребня.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Данная анестезия обеспечивает «выключение» задних верхних луночковых нервов в области верхнечелюстного бугра.

Анестетик должен быть введен на уровне середины или дистального края коронки верхнего третьего моляра, на 1,8–2,5 см выше края его альвеолы, где расположены мелкие отверстия (foramina alveolaria posteriora), через которые задние верхние альвеолярные нервы (rami alveolares superiores posteriores) входят в костную ткань верхней челюсти на наружно-задней поверхности ее бугра (tuber maxille).

Анатомической целью анестезии являются указанные отверстия (рис. 7, а). Раствор анестетика необходимо ввести соответственно локализации данных отверстий или несколько выше их.

Техника выполнения. Известны два доступа проведения туберальной анестезии: внутриротовой и внеротовой.

Внутриротовой способ. Этот вариант анестезии осуществляется при полуоткрытом рте пациента, что важно, так как при открытом рте жевательная мышца растягивается и, плотно прилегая к кости, не позволяет правильно продвигать иглу к анатомической цели.

При помощи шпателя, стоматологического зеркала или крючка Фарабефа отводят кнаружи щеку соответствующей стороны. Иглу располагают под углом 45° к гребню альвеолярного отростка. Вкол производят в проекции середины коронки второго верхнего моляра или между вторым и третьим моляром в слизистую оболочку, отступая от переходной складки на 0,5 см вниз и кнаружи, то есть позади скулоальвеолярного гребня, который идет от скулового отростка верхней челюсти до уровня первого моляра (рис. 7, б, в).

Иглу продвигают вверх, назад и внутрь на глубину 2,5 см. При продвижении иглы по кости следует обойти округлую выпуклость бугра верхней

челюсти, поэтому шприц должен быть отведен кнаружи к углу рта. После достижения канонической глубины и выполнения аспирационной пробы вводят 1,5–2 мл анестетика.

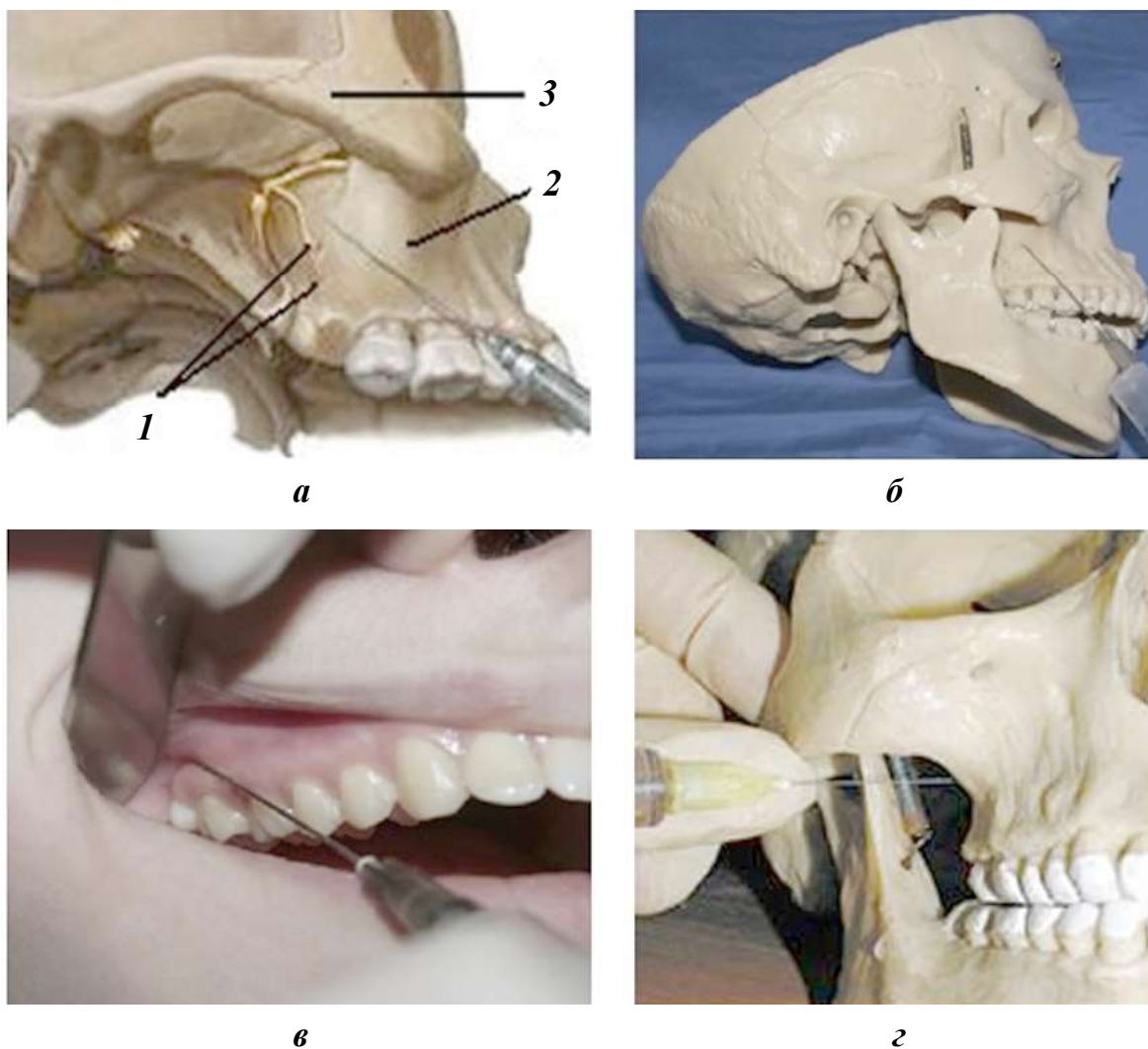


Рис. 7. Туберальная анестезия:

- а* — анатомические ориентиры: *1* — локализация на наружно-задней поверхности бугра верхней челюсти мелких отверстий (*foramina alveolaria posteriora*), через которые задние верхние альвеолярные нервы входят в костную ткань; *2* — скулоальвеолярный гребень; *3* — скуловой отросток верхней челюсти (*processus zygomaticus maxillae*) [25];
б — направление инъекционной иглы при внутриротовом способе туберальной анестезии на фантоме;
в — точка вкола и направление инъекционной иглы при внутриротовом способе туберальной анестезии в клинической ситуации;
г — направление инъекционной иглы при внеротовом способе туберальной анестезии на фантоме

Внеротовые способы. Впервые внеротовой способ туберальной анестезии был предложен R. Matas (1900), описан Н. Braun (1905) и позднее усовершенствован С. Н. Вайсблатом (1929) [27, 24, 3, 19].

На современном этапе известны и используются несколько внеротовых способов обезболивания задних верхних альвеолярных нервов, которые показаны в клинических ситуациях, когда инфекционно-воспалительные процессы, распространяющиеся от верхних моляров, не позволяют продвигать иглу к верхнечелюстному бугру внеротовым способом.

Внеротовой способ № 1. Вкол иглы производят в кожную проекцию точки соприкосновения переднего нижнего края скуловой кости со скуловым отростком верхней челюсти (рис. 7, з). Этот пункт может быть пропальпирован. От места вкола иглу продвигают кверху, кзади и внутрь, до соприкосновения с бугром верхней челюсти, где после отрицательной аспирационной пробы вводят 1,5–2 мл анестезирующего раствора.

Внеротовой способ № 2 (по С. Н. Вайсблату) [3] заключается в том, что голову пациента при анестезии справа поворачивают влево, при анестезии с левой стороны — вправо. Операционное поле как справа, так и слева пальпируют левой рукой. Соответственно, инъекцию выполняют правой рукой.

При анестезии справа указательный и большой пальцы левой руки укладывают на скулоальвеолярный гребень таким образом, чтобы указательный палец был расположен на передней поверхности указанного анатомического образования, а большой — на углу, образуемом нижним краем скуловой кости и скуловым отростком верхней челюсти. Этими же пальцами стараются отодвинуть вниз мягкие ткани, прижать их к поверхности челюсти позади гребня и удерживать в таком положении.

Вкол выполняют в точку вершины обозначенного выше угла и направляют иглу вперед до кости — задней поверхности скулоальвеолярного гребня. Вводят 1 мл анестетика, после чего придают игле направление не слишком косо вверх, внутрь и кзади и продвигают ее вглубь тканей на 2 см. После отрицательной аспирационной пробы вводят еще 1,5–2 мл анестезирующего раствора.

При инъекции с левой стороны большой палец располагают на передней поверхности скулоальвеолярного гребня, а указательный — на области угла между скуловой костью и скуловым отростком верхней челюсти. Этими пальцами мягкие ткани щеки отодвигают вниз и прижимают к поверхности кости позади гребня.

Внеротовой способ № 3 (по П. М. Егорову). Для снижения риска осложнений при проведении туберальной анестезии П. М. Егоровым (1976) была предложена ее модификация [6]. Основой данного способа блокады проводимости задних верхних луночковых нервов является определение индивидуальных анатомических ориентиров места вкола иглы, ее направления и

глубины погружения в ткани. Депо анестетика создается на уровне основания переднего ската суставного бугорка у наружной поверхности подвисочного гребня в том месте, где между кожей и подвисочной поверхностью верхней челюсти располагаются только слабо васкуляризированная подкожная жировая клетчатка и жировое тело щеки. Таким образом, крыловидное венозное сплетение и жевательная мышца располагаются ниже и латеральнее места входа иглы.

При туберальной анестезии по П. М. Егорову игла должна быть направлена под углом 45° к средней сагиттальной плоскости и под углом 90° к траго-орбитальной линии — франкфуртской горизонтали, что может быть достигнуто только при внеротовом введении иглы (рис. 8).

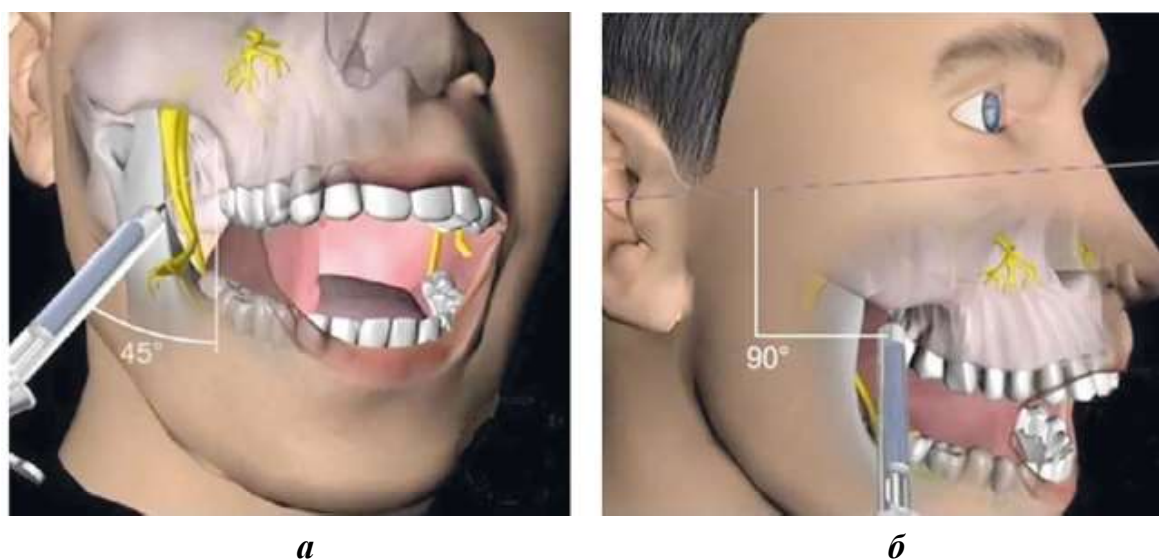


Рис. 8. Направление инъекционной иглы при туберальной анестезии по П. М. Егорову: *а* — под углом 45° к средней сагиттальной плоскости; *б* — под углом 90° к траго-орбитальной линии — франкфуртской горизонтали (<https://www.youtube.com/watch?v=vxisFHN1SbU>)

Траго-орбитальная (козелково-глазничная) линия была так названа С. Н. Вайсблатом (1941) [2]. В основу были положены сведения о франкфуртской горизонтали, утвержденной XIII Генеральным конгрессом анатомов Германии, состоявшимся во Франкфурте-на-Майне в 1882 г., а также данные Международного соглашения по унификации кранио- и цефалометрических измерений, принятого в Монако в 1906 г. К синонимам следует относить наименования «франкфуртская плоскость», «франкфуртская линия», а также «ухо-глазничная плоскость». Траго-орбитальная линия представляет собой прямую, соединяющую козелок уха и наружный край орбиты (рис. 9, *а*). Ее середина всегда соответствует середине скуловой дуги и точке кожной проекции наружной пластинки крыловидного отростка.

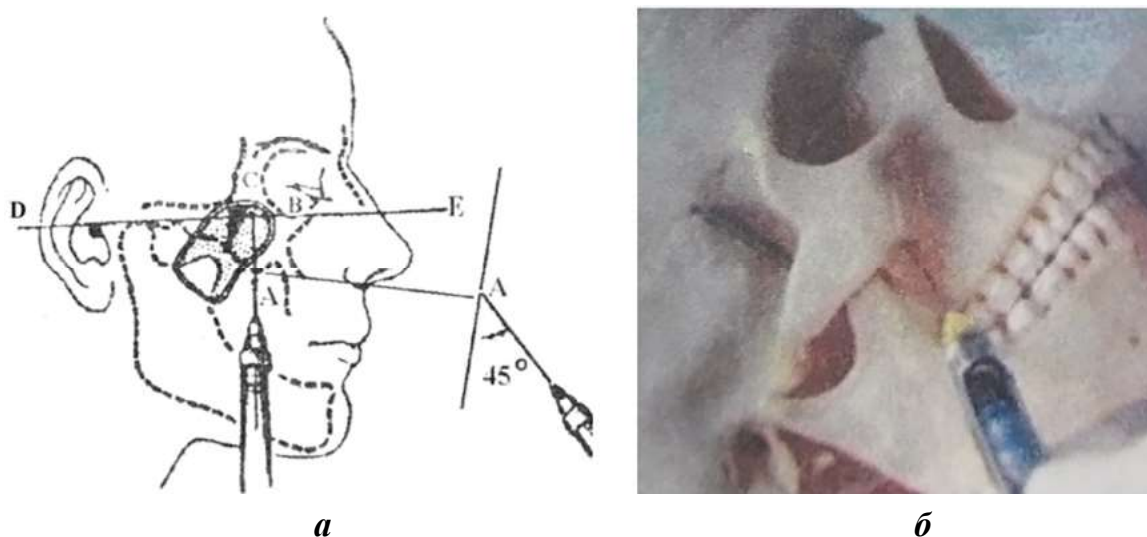


Рис. 9. Блокада верхних луночковых нервов по П. М. Егорову:
a — анатомические ориентиры на схеме для определения траго-орбитальной линии: *A* — передненижний угол скуловой кости; *B* — нижненааружный угол глазницы; *C* — конечный пункт для продвижения иглы; *D-E* — франкфуртская горизонталь [6];
б — положение шприца и иглы на фантоме [17]

Иглу погружают в ткани на глубину, равную расстоянию от пункта вкола до нижненааружного угла глазницы, которое может быть измерено перед обезболиванием (рис. 9, *б*).

Этот момент и обеспечивает достаточно высокую безопасность способа. Следует подчеркнуть, что введение иглы и ее продвижение описанным образом позволяют анестетику инфильтрировать клетчатку крыловидно-височного, крыловидно-нижнечелюстного пространств и подвисочной ямки, где залегают двигательные ветви нижнего челюстного нерва. Это имеет существенное значение для местного обезболивания при подготовке к первичной хирургической обработке инфекционно-воспалительного очага, склонного к распространению.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 3,5–4 мл.

Латентное время анестезии — 7–8 мин. При использовании современных анестетиков артикаинового ряда блокада наступает через 5–7 мин.

Зона обезболивания. Задняя граница зоны обезболивания постоянна. Она включает дистальный отдел альвеолярного отростка, третий и второй моляр верхней челюсти и $\frac{1}{3}$ задней латеральной стенки верхнечелюстной пазухи с соответствующей стороны.

Передняя граница может быть переменна, что обусловлено индивидуальными особенностями пациента, а именно различной выраженностью анастомозов со средней альвеолярной ветвью, а также непостоянством локализации места ее ответвления от нижнеглазничного нерва.

Минимальная зона анестезии распространяется с вестибулярной стороны до середины коронки первого моляра верхней челюсти, включая надкостницу, слизистую оболочку альвеолярного отростка в области указанного зуба (рис. 10, а); на слизистую оболочку и костную ткань латеральной стенки верхнечелюстной пазухи; на $\frac{1}{3}$ ее латеральной и задней стенок с соответствующей стороны (рис. 10, б).

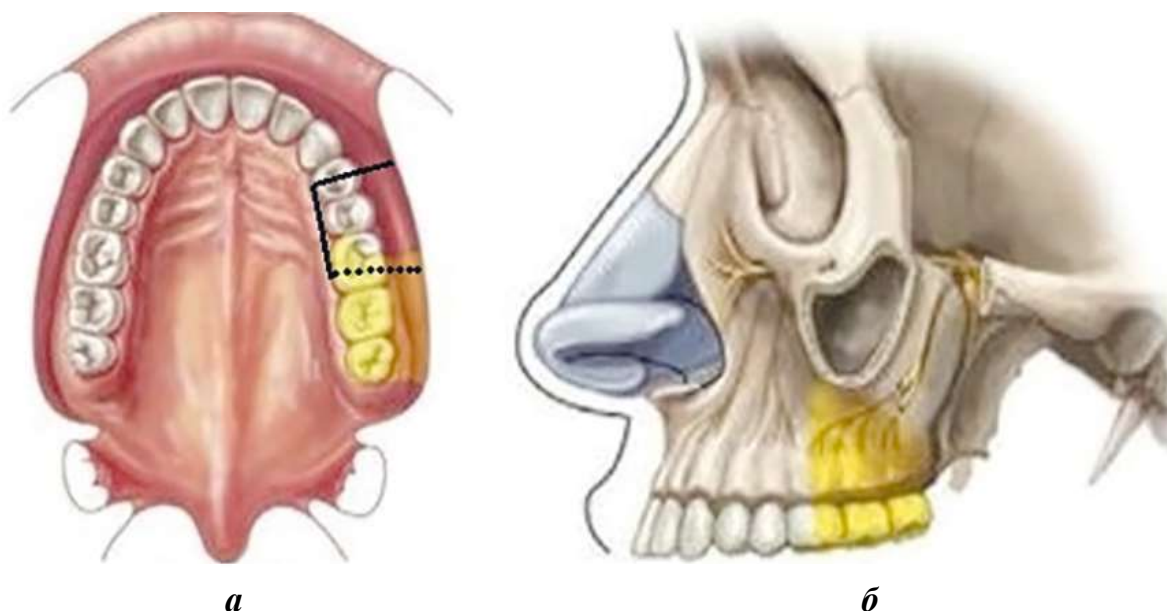


Рис. 10. Зоны распространения туберальной анестезии: а — минимальная (пунктир), обычная (желтый цвет), максимальная (сплошная черная линия); б — слизистая оболочка и костная ткань латеральной стенки верхнечелюстной пазухи и $\frac{1}{3}$ ее латеральной и задней стенок с соответствующей стороны [25]

Обычная зона распространяется до второго премоляра, включая надкостницу, слизистую оболочку альвеолярного отростка в области указанного зуба.

Максимальная зона анестезии может распространяться до середины коронки первого премоляра, включая надкостницу, слизистую оболочку альвеолярного отростка до середины коронки указанного зуба.

Осложнения. Из всех способов местной анестезии туберальная наиболее опасна из-за вероятности развития постинъекционных осложнений. Это связано с тем, что в подвисочной ямке располагается крыловидное венозное сплетение (plexus pterigoideus), занимающее область между крыловидными мышцами и ветвью нижней челюсти и располагающееся от нижней глазничной щели до шейки нижней челюсти. Из этого сплетения выходит глубокая вена лица, которая затем впадает в лицевую вену. При повреждении указанного сплетения образуется обширная гематома.

Также могут быть повреждены задние верхние альвеолярные нервы. При этом развивается выраженное нарушение чувствительности в зоне ане-

стезии, которое в последующем может привести к развитию стойкого болевого синдрома. В данной ситуации повреждение должно расцениваться как ятрогенное травматическое комбинированное. Последнее обусловлено двумя травмирующими факторами: механическим — в результате повреждающего действия иглы и химическим — вследствие действия химического вещества, каким является анестезирующий раствор.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует неукоснительно соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Необходимо медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. При ранении сосудов и начале кровотечения необходимо прижать кровоточащее место, а с целью профилактики образования гематомы — наложить давящую повязку («уздечку») на верхнезаднюю часть щечной области и удерживать ее в течение нескольких часов.

В ситуации, когда после завершения времени действия анестезии чувствительность в зоне иннервации задних верхних луночковых нервов не восстанавливается, восстанавливается частично или изменяется, необходимо думать о ятрогенном травматическом повреждении нервных окончаний. Пациенту следует назначить консультацию невролога для определения тактики ангионевротической терапии с обязательным включением в курс лечебно-реабилитационных мероприятий, лекарственных средств, содержащих витамины группы В, физио- или рефлексотерапии.

Инфратемпоральная блокада

Показания. Данный вид анестезии в изолированном варианте применяется при вмешательствах на верхних (втором и третьем) молярах, при операциях на верхнечелюстном синусе при патологическом процессе, исходящем от второго и третьего моляров и локализующемся в области задней трети латеральной стенки и дна верхнечелюстной пазухи, а также при периостеотомии как с вестибулярной, так и с небной сторон, когда «причинным» зубом является второй или третий моляр соответствующей стороны верхней челюсти.

В комплексе с другими видами проводниковой анестезии инфратемпоральная блокада используется при репозиции скуловой дуги, первичной хирургической обработке инфекционно-воспалительных процессов с локализацией в зоне скулоальвеолярного гребня.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Инъекционную иглу следует вводить в переходную складку на уровне верхнего третьего моляра, а при его отсутствии — на 1 см кзади от дисталь-

ного корня второго моляра и направлять ее косо вверх, назад и внутрь на 1,2–1,5 см.

Анатомической целью при этой анестезии является середина воображаемой линии, соединяющей нижнюю глазничную щель и устье крыловидно-небного канала. При этом все указанные анатомические образования и задние верхние луночковые отверстия будут на одинаковом расстоянии (1,2–1,5 см) от кончика иглы.

Техника выполнения. Инфратемпоральная блокада осуществляется при полуоткрытом рте пациента. Как и при туберальной анестезии, если рот пациента открыт в полном объеме, то жевательная мышца растягивается и, плотно прилегая к кости, не позволяет правильно продвигать иглу к анатомической цели.

При помощи шпателя, стоматологического зеркала или крючка Фарабефа отводят мягкие ткани щеки максимально кнаружи с соответствующей стороны. Иглу располагают под углом 45° к гребню альвеолярного отростка. Вкол производят в проекции середины коронки третьего верхнего моляра в слизистую оболочку переходной складки, отступая на 0,5 см вниз. Иглу направляют косо вверх, назад и внутрь на 1,2–1,5 см.

К исключительным особенностям техники выполнения данной анестезии относится то, что игла не должна скользить по кости. При продвижении иглы в ткани, которое должно осуществляться медленно, необходимо также медленно с целью гидравлического препарирования тканей предвыпускать струю анестетика, чтобы не повредить крыловидное венозное сплетение. Перед введением основного объема анестезирующего раствора следует выполнить аспирационную пробу.

Анестетик, заполняя подвисочную ямку, обеспечивает блокаду задних и средних верхних луночковых и небных нервов.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 1,5–2 мл Ультракаина или 2–5 мл 2%-ного раствора лидокаина.

Латентное время анестезии — 7–8 мин.

Зона обезболивания. Минимальная зона обезболивания распространяется от дистального края альвеолярного отростка до середины коронки первого моляра как с вестибулярной, так и с небной сторон, максимальная зона — до первого премоляра как с вестибулярной, так и с небной сторон.

Осложнения, профилактика и помощь при их развитии соответствуют таковым при туберальной анестезии.

Блокада переднего (большого) небного нерва у большого небного отверстия (небная, или палатинальная, анестезия)

Показания. Небная (палатинальная) анестезия в изолированном варианте применяется при оперативных вмешательствах на задней половине твердого неба, покрывающей его слизистой оболочке и надкостнице, мягком небе.

В комплексе с другими видами проводниковой анестезии небная используется при вмешательствах на верхних молярах, первом и втором премолярах, а также при операциях на верхнечелюстном синусе при патологическом процессе, исходящем от моляров и первого и второго премоляров и локализуемом в области задней половины дна верхнечелюстной пазухи.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. При небной анестезии «выключают» большой небный нерв (n. palatinum majus), выходящий через большое небное отверстие (foramen palatinum majus), которое и является анатомической целью (рис. 11).

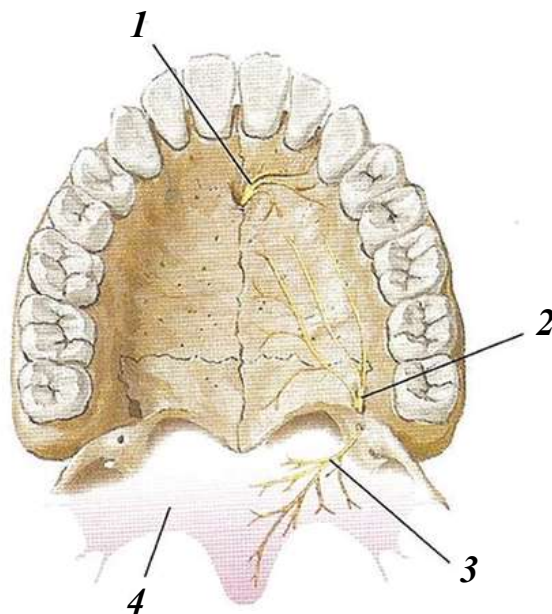


Рис. 11. Иннервация неба:

1 — назопалатинальный нерв (n. nasopalatine); 2 — большой небный нерв (n. palatinum majus); 3 — малый небный нерв (n. palatinum minus); 4 — мягкое небо (palatum molle) [25]

Большое небное отверстие располагается в углу, который образуют небный и альвеолярный отростки в области третьего, а при его отсутствии — второго моляра. Через это отверстие, кроме небного нерва, выходят одноименные артерии и вена. Данный участок заполнен рыхлой соединительной тканью, которая при небной анестезии способствует проникновению анестезирующего раствора непосредственно к небному нерву.

Существует несколько способов определения локализации проекции большого небного отверстия на слизистую оболочку твердого неба.

Способ № 1. Расположение большого небного отверстия можно определить, ориентируясь на середину коронки третьего моляра (при наличии последнего в полости рта). Для установления анатомической цели следует отступить от указанного ориентира 0,5 см в сторону срединного шва верхней челюсти.

Способ № 2. При отсутствии третьего моляра локализацию большого небного отверстия можно определить, ориентируясь на коронку второго моляра. Анатомическая цель располагается кзади и кнутри от указанного зуба на 0,5 см.

Способ № 3. Возможно определить локализацию большого небного отверстия, ориентируясь на расположение альвеолярного отростка и границы твердого и мягкого неба. Для установления анатомической цели следует от середины альвеолярного отростка (пункта, где располагался третий моляр) отступить 1 см в направлении срединного шва верхней челюсти. Правильность определения локализации большого небного отверстия проверяется относительно границы твердого и мягкого неба: расстояние от небного отверстия до границы мягкого и твердого неба по восстановленному перпендикуляру должно составлять 0,5 см.

Способ № 4. Для определения проекции большого небного отверстия на слизистую оболочку твердого неба следует провести две взаимно пересекающиеся прямые. Одну из них (горизонтальную) проводят через середину коронки третьего моляра, вторую (перпендикулярную первой) — через середину линии, соединяющей гребень альвеолярного отростка с серединой верхней челюсти. Точка пересечения этих двух прямых будет соответствовать проекции большого небного отверстия.

Способ № 5. Точка проекции большого небного отверстия на слизистую оболочку неба располагается на пересечении двух прямых. Одна из них проходит через середину коронок третьих моляров (или середину того участка, где они должны были располагаться), а вторая представляет собой перпендикуляр к первой прямой, восстановленный через клык соответствующей стороны (рис. 12).

Техника выполнения. При широко открытом рте пациента инъекционную иглу вводят на 1 см кпереди и кнутри от определенной точки проекции большого небного отверстия на слизистую оболочку неба. Иглу продвигают вверх, назад и несколько наружу до соприкосновения с костью, где после отрицательной аспирационной пробы вводят анестетик. При выполнении анестезии в небный канал входить не следует! Необходимо только максимально приблизиться к большому небному отверстию, чтобы обеспечить диффузию раствора анестетика в указанном направлении (рис. 13).

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 0,5 мл анестетика.

Латентное время анестезии — 3–5 мин.

Зона обезболивания. Минимальная зона обезболивания включает: слизистую оболочку твердого неба, альвеолярного отростка с небной стороны от третьего моляра до второго премоляра.

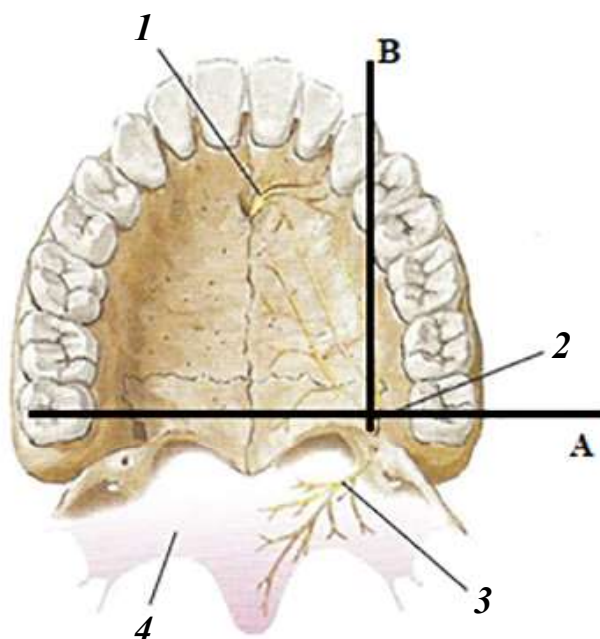


Рис. 12. Анатомические ориентиры при небной анестезии и ее целевой пункт:
 1 — резцовый канал (canalis incisivus); 2 — большое небное отверстие (foramen palatinum majus) — целевой пункт для выполнения данной анестезии; 3 — малый небный нерв (n. palatinum minus); 4 — мягкое небо (palatum molle); А — горизонтальная прямая, проведенная через середины третьих моляров верхней челюсти; В — перпендикулярная прямая к прямой А, проведенная через клык соответствующей стороны

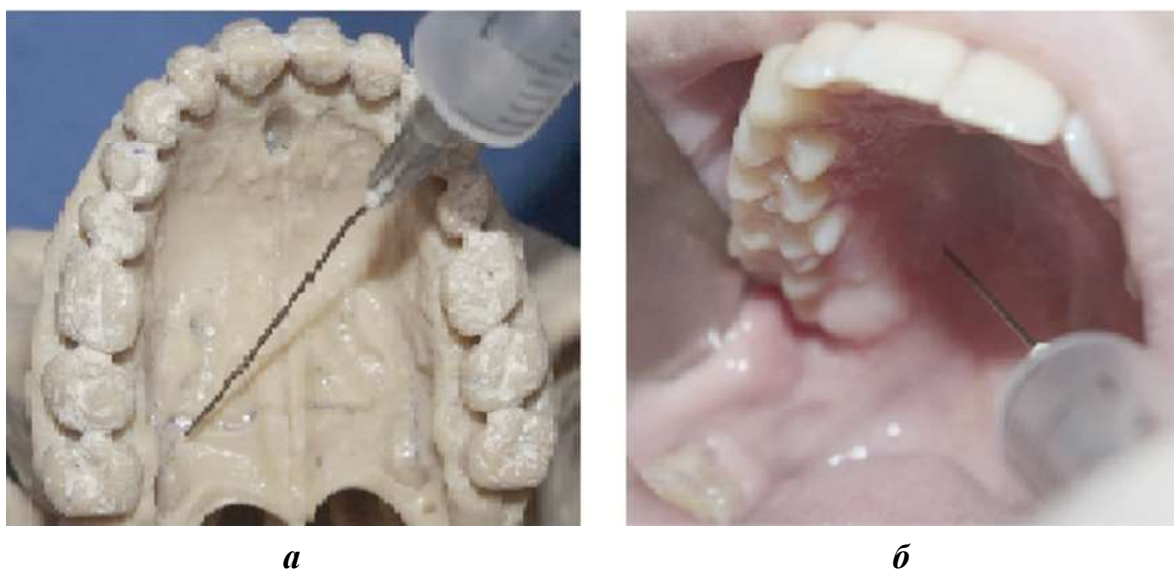


Рис. 13. Небная анестезия:
 а — направление инъекционной иглы на фантоме; б — точка вкола и направление инъекционной иглы в клинической ситуации

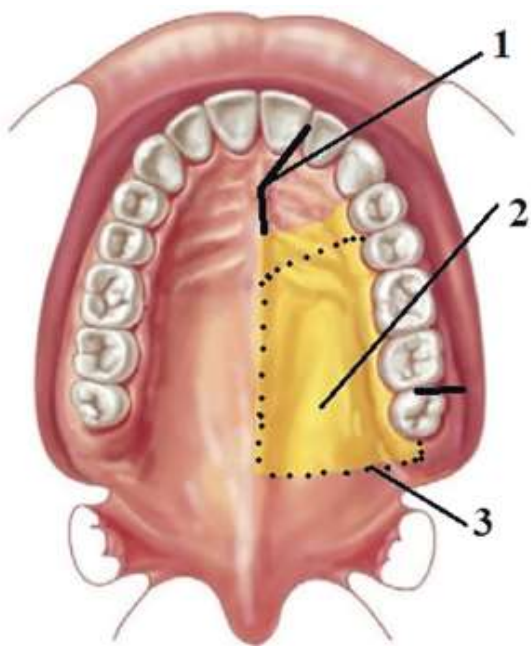


Рис. 14. Зоны обезболивания со стороны полости рта при небной анестезии:
1 — максимальная (сплошная черная линия); 2 — обычная (желтый цвет); 3 — минимальная (пунктир)

анестетика с адреналином в кровеносное русло могут проявиться участки ишемии мягких тканей лица.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Необходимо точно определять проекцию большого небного отверстия на слизистую оболочку неба не менее чем двумя из указанных выше способов и сопоставлять полученные результаты. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. При ранении сосудов необходимо остановить кровотечение методом компрессии, что одновременно будет являться профилактикой образования гематомы.

В ситуации, когда после завершения времени действия анестезии чувствительность в зоне иннервации не восстанавливается, восстанавливается частично или изменяется, необходимо думать о ятрогенном травматическом повреждении нервных окончаний. Пациенту следует назначить консультацию невролога для определения тактики ангионевротической терапии, которая обязательно должна включать лекарственные средства, содержащие витамины группы В, а также физио- или рефлексотерапию.

Максимальная зона распространения анестезии достигает второго (бокового) резца и переходит на вестибулярную поверхность третьего моляра (рис. 14).

Осложнения. При введении большого объема анестетика, непреднамеренном проникновении иглы в небный канал или значительном распространении анестетика позади большого небного отверстия происходит «выключение» нервных стволиков, иннервирующих мягкое небо. Это субъективно у пациента вызывает ощущение присутствия инородного тела и может сопровождаться тошнотой и позывами к рвоте.

При проникновении иглы в небный канал и травматизации сосудов развивается гематома. В ситуации непреднамеренного введения раствора

анестетика с адреналином в кровеносное русло могут проявиться участки

Блокада носонебного нерва (резцовая анестезия)

Показания. Резцовая анестезия используется при вмешательствах на фронтальной группе зубов (резцы и клыки) и альвеолярном отростке верхней челюсти в области резцового треугольника, вершина которого обращена к срединному шву, основание — к фронтальным зубам, а стороны проходят через середину клыков.

Следует помнить, что резцовая анестезия проводится не только для «выключения» анастомозов с верхним зубным нервным сплетением, веточки к которому носонебный нерв отдает еще до входа в резцовый канал. Иногда веточки указанного нерва доходят до периапикальных тканей и пульпы центральных резцов. Это объясняет отмечающуюся в отдельных наблюдениях чувствительность центральных резцов при «выключенных» верхних передних альвеолярных нервах.

Для обезболивания переднего участка твердого неба следует использовать внутриротовой метод резцовой анестезии, а для «выключения» анастомозов — внеротовой (внутриносовой) метод.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Анатомическая цель данной анестезии — резцовое отверстие (рис. 15), расположенное на 0,7–0,8 см от десневого края по средней линии твердого неба между центральными резцами, где в месте пересечения средней линии и линии, соединяющей клыки, слизистая оболочка твердого неба образует выпячивание — резцовый сосочек (*papilla incisiva*).

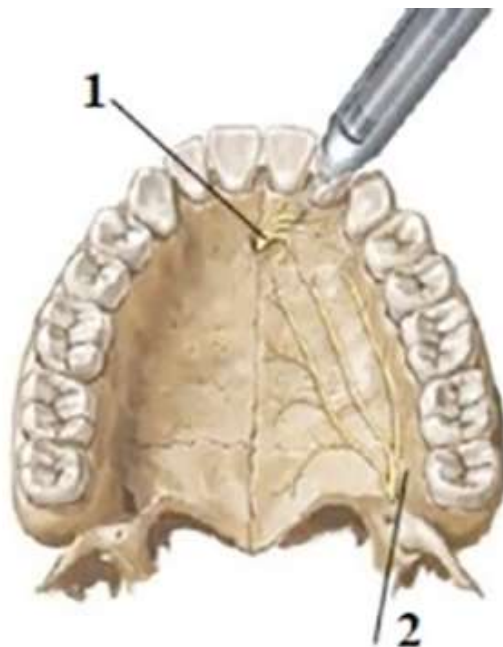


Рис. 15. Анатомические ориентиры при резцовой анестезии и ее целевой пункт: 1 — резцовый канал (*canalis incisivus*) — целевой пункт при выполнении данной анестезии; 2 — большое небное отверстие (*foramen palatinum majus*) [25]

Техника выполнения. Известны два доступа проведения резцовой анестезии: внутриротовой и внеротовой.

Внутриротовой способ. Анестезию выполняют при максимально запрокинутой голове пациента с широко открытым ртом, что дает возможность придать инъекционной игле отвесное положение по отношению к переднему участку альвеолярного отростка верхней челюсти с небной стороны. Иглу вкалывают в слизистую оболочку основания резцового сосочка, расположенного несколько кпереди от устья резцового отверстия (рис. 16). Ее продвигают до контакта с костью и вводят раствор анестетика. Последний диффундирует в резцовый канал и блокирует в нем носонебный нерв. При выполнении анестезии в резцовый канал входить не следует! Необходимо только максимально приблизиться к резцовому отверстию, чтобы обеспечить диффузию раствора анестетика в указанном направлении.

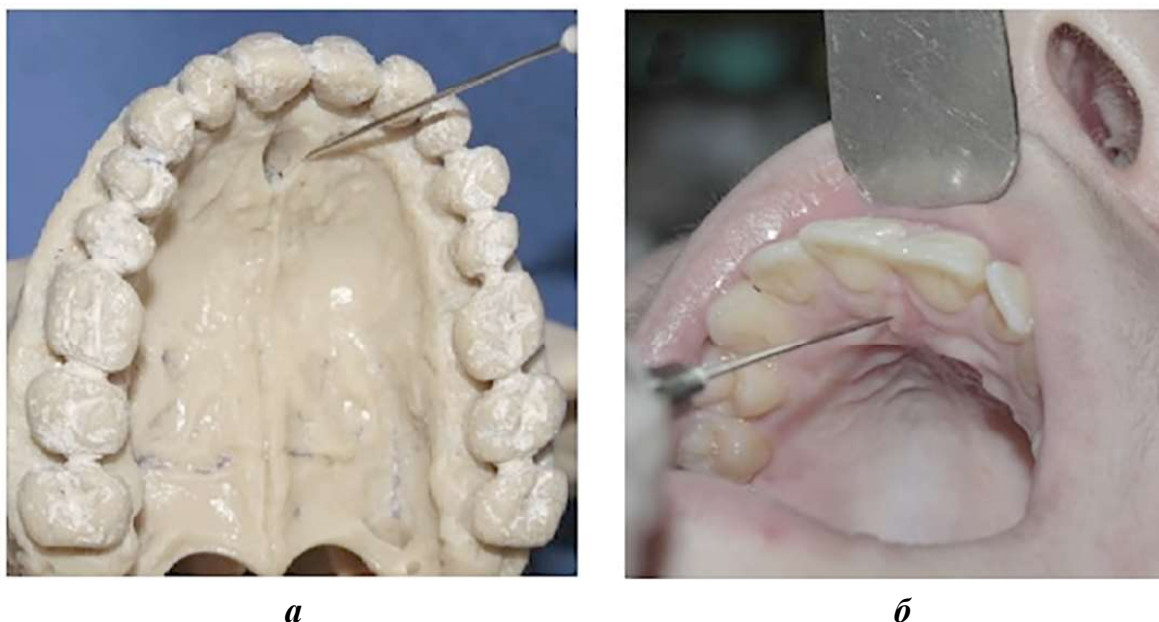


Рис. 16. Резцовая анестезия внутриротовым способом:

а — направление инъекционной иглы на фантоме; *б* — точка вкола и направление инъекционной иглы в клинической ситуации (<https://stomatoff.ru/anesthesia/17-rezcovaya-anesteziya.html>)

Внеротовой (внутриносовой) способ. При данном варианте анестезии депо анестезирующего раствора создается перед входом носонебного нерва в резцовый канал (рис. 17). При выполнении анестезии в канал входить не следует! Необходимо только максимально приблизиться к резцовому отверстию, чтобы обеспечить диффузию раствора анестетика в указанном направлении.



а



б

Рис. 17. Резцовая анестезия внеротовым способом:

а — направление инъекционной иглы на фантоме; *б* — направление инъекционной иглы на рисунке-схеме (<https://stomatoff.ru/anesthesia/17-rezcovaya-anesteziya.html>)

Укол в области носовой перегородки является очень болезненным из-за значительной иннервации данного участка и плохо переносится пациентами. В связи с этим в нижние носовые ходы с правой и левой сторон на 2 мин вводят тампоны, пропитанные 10%-ным раствором лидокаина, чтобы при помощи аппликационной анестезии обезболить зону введения иглы. Через несколько минут крыло носа отводят латерально и несколько кверху и удерживают в таком положении при помощи тупого крючка для крыла носа или носового зеркала в течение всего периода выполнения анестезии. Вкол иглы осуществляют в слизистую оболочку перегородки носа в области ее основания. Инъекцию анестетика выполняют с двух сторон.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 0,3–0,5 мл.

Латентное время анестезии — 7–8 мин.

Зона обезболивания. Обычно зона обезболивания включает слизистую оболочку и надкостницу альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого неба в ее передней трети и ограничивается линией, проходящей через середину коронок клыков.

Минимальная зона ограничивается центральными резцами, прилежащей к ним надкостницей альвеолярного отростка верхней челюсти и твердого неба.

Максимальная зона распространяется до уровня вторых премоляров, включает надкостницу альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого неба в ее передней трети и ограничивается линией, проходящей через середину коронок упомянутых зубов (рис. 18).

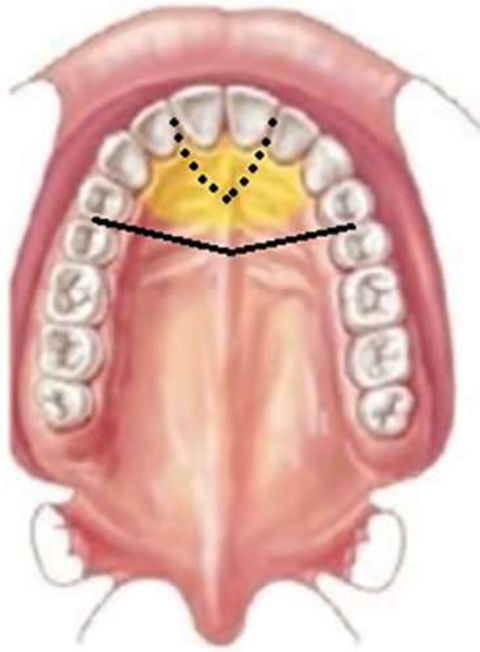


Рис. 18. Зоны обезболивания со стороны полости рта при резцовой анестезии: минимальная (пунктир), обычная (желтый цвет), максимальная (сплошная черная линия)

Пациенту необходимо назначить консультацию невролога для определения тактики ангионевротического лечения, которое обязательно должно включать лекарственные средства, содержащие витамины группы В, а также физио- или рефлексотерапию.

Блокада подглазничного нерва (инфраорбитальная анестезия)

Показания. Инфраорбитальная анестезия в изолированном варианте используется при выполнении периостеотомии с вестибулярной стороны, когда «причинными» зубами являются резцы, клыки и премоляры верхней челюсти с соответствующей стороны.

В комплексе с другими видами анестезии инфраорбитальная может быть применена при вмешательствах на фронтальной группе зубов (резцах, клыках), а также премолярах верхней челюсти с соответствующей стороны, при операциях на альвеолярном отростке челюсти с вестибулярной стороны в области указанных зубов, при одонтогенном синусите верхнечелюстной пазухи, когда «причинными» являются указанные выше зубы.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. При данном виде анестезии «выключают» периферические ветви нижнеглазничного нерва (малой гусиной лапки), передние верхние альвеолярные

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Необходимо точно определять проекцию отверстий резцового канала на слизистую оболочку неба и перегородки носа. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. При ранении сосудов необходимо остановить кровотечение методом компрессии.

В ситуации, когда после завершения времени действия анестезии чувствительность в зоне иннервации не восстанавливается, восстанавливается частично или изменяется, следует думать о ятрогенном травматическом повреждении нервных

ветви и среднюю верхнюю альвеолярную ветвь. Передние верхние альвеолярные ветви отходят от подглазничного нерва в одноименном канале, приблизительно за 0,6–0,8 см до его выхода через подглазничное (инфраорбитальное) отверстие. В связи с этим анатомической целью данной анестезии является подглазничное отверстие (*foramen infraorbitale*), что представлено на рис. 19.

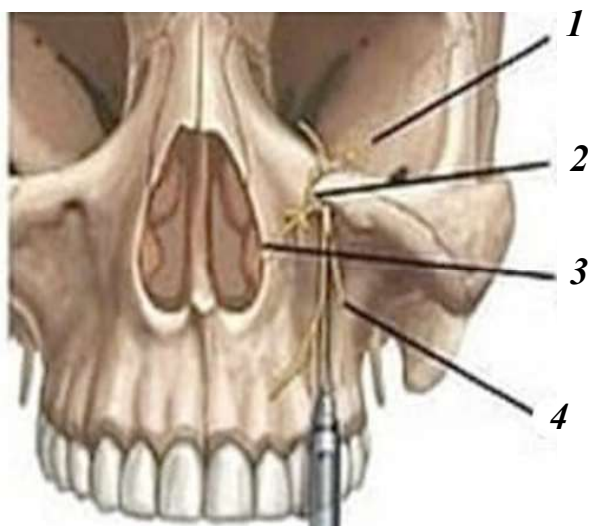


Рис. 19. Анатомические ориентиры при инфраорбитальной анестезии и ее целевой пункт: 1 — нижние ветви век (*rami palpebrales inferiores*); 2 — подглазничное отверстие (*foramen infraorbitale*) — целевой пункт данной анестезии; 3 — наружные носовые ветви (*rami nasales externi*); 4 — верхние губные ветви (*rami labiales superiores*) [25]

Существует несколько способов определения локализации кожной проекции подглазничного отверстия.

Способ № 1. При пальпации нижнего края глазницы определяется костный выступ, или желобок, соответствующий месту соединения скулового отростка верхней челюсти со скуловой костью (*sutura zygomaticomaxillaris*). Подглазничное отверстие, как правило, располагается на вертикальной линии на 0,5–0,8 см ниже указанного анатомического ориентира (рис. 20, а).

Способ № 2. Подглазничное отверстие располагается на 0,5–0,8 см ниже точки пересечения горизонтальной прямой, проведенной через нижний глазничный край, и восстановленного к ней перпендикуляра через середину коронки второго премоляра (рис. 20, б).

Способ № 3. Подглазничное отверстие располагается на 0,5–0,8 см ниже точки пересечения горизонтальной прямой, проведенной через нижний глазничный край, и вертикальной прямой, проведенной через зрачок смотрящего вперед глаза пациента (рис. 20, а).

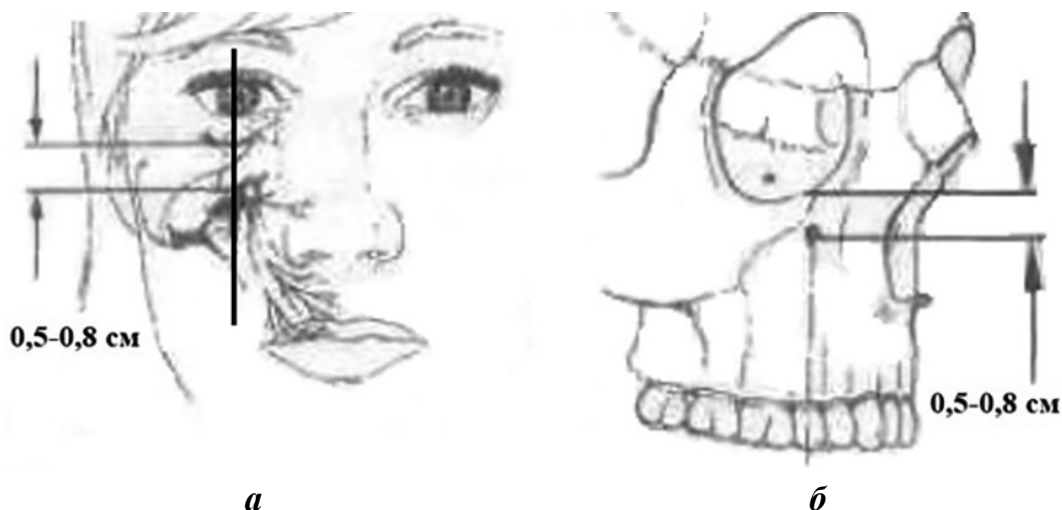


Рис. 20. Определение кожной проекции подглазничного отверстия:
a — способы № 1 и № 3; *б* — способ № 2 (<http://hirstom.ru/>)

Техника выполнения. Известны два доступа проведения инфраорбитальной анестезии: внутриротовой и внеротовой.

Внутриротовой способ. Ось переднего отрезка подглазничного канала направлена вперед, внутрь, вниз и пересекает ось канала противоположной стороны несколько выше десневого сосочка между верхними центральными резцами. Направление иглы при выполнении анестезии будет противоположным оси канала: кзади, кнаружи, вверх (рис. 21).

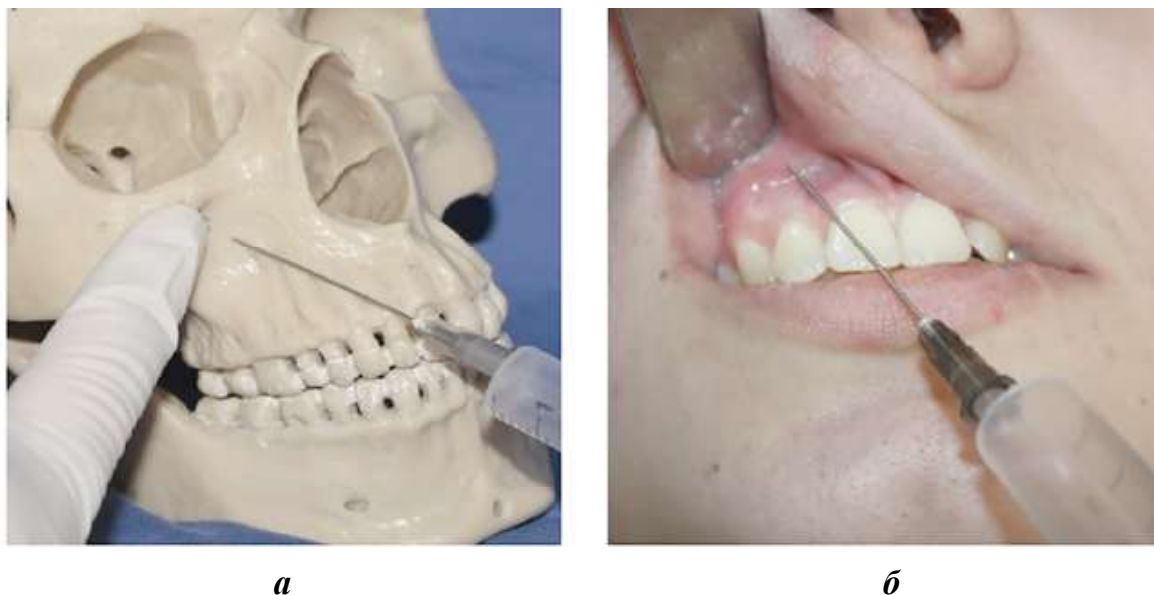


Рис. 21. Инфраорбитальная анестезия внутриротовым способом:
a — направление инъекционной иглы на фантоме; *б* — точка вкола и направление инъекционной иглы в клинической ситуации

Указательным пальцем левой руки фиксируют на коже участок, соответствующий положению подглазничного отверстия. Большим пальцем левой руки приподнимают верхнюю губу пациента и отводят ее кпереди и кверху, следя за тем, чтобы челюсти пациента были плотно сомкнуты. Иглу, скос которой направлен к кости, вкалывают в переходную складку, отступив 0,5 см от ее верхнего свода: на уровне промежутка между проекциями на слизистую оболочку верхушек центрального и бокового резцов соответствующей стороны (В. И. Лукьяненко, 1976) или на уровне клыка соответствующей стороны (Г. Фишер, 1955), на уровне первого премоляра (В. Ф. Войно-Яценский, 1956) или на уровне второго премоляра (И. Фейг, 1978). Предвыпуская струю анестетика с целью гидравлического препарирования тканей, иглу продвигают в направлении к определенной точке кожной проекции подглазничного отверстия (кзади, кверху и кнаружи) до тех пор, пока ее кончик не упрется в участок костной ткани, находящийся под фиксирующим указательным пальцем. Как правило, этот пункт соответствует локализации подглазничного отверстия. Здесь после отрицательной аспирационной пробы вводят 0,5 мл анестезирующего раствора, а затем осторожно медленно извлекают иглу.

Внеротовой (внутриносовой) способ. После определения кожной проекции подглазничного отверстия указательным пальцем левой руки фиксируют на коже участок, соответствующий положению подглазничного отверстия. Вкол иглы осуществляют несколько снизу и медиально от установленного пункта (рис. 22).



а



б

Рис. 22. Правильное положение рук хирурга и направление иглы при внеротовом способе инфраорбитальной анестезии:

а — на рисунке-схеме [15]; *б* — в клинической ситуации (<http://neostom.ru/obezbolivanie/infraorbitalnaya-anesteziya.html>)

Предвыпускная струю анестетика для гидравлического препарирования тканей, иглу продвигают в направлении к определенной точке кожной проекции подглазничного отверстия (кзади, кверху и кнаружи) до тех пор, пока кончик инструмента не упрется в участок костной ткани, находящийся под фиксирующим указательным пальцем. Этот пункт располагается в непосредственной близости к подглазничному отверстию. Здесь после отрицательной аспирационной пробы вводят 0,5 мл анестезирующего раствора, а затем осторожно медленно извлекают иглу.

По мнению С. Н. Вайсблата (1962), для более глубокого и продолжительного обезболивания необходимо раствор анестетика вводить непосредственно в подглазничный канал, что основывалось на данных о том, что верхние передние альвеолярные ветви отходят от подглазничного нерва и проникают в толщу передней стенки верхней челюсти на расстоянии 0,7–0,8 см от переднего отверстия подглазничного канала или у выхода из него. Однако многолетняя практика показала, что при подобной тактике выполнения инфраорбитальной анестезии констатируется значительное число ятрогенных осложнений, таких как гематомы и травматические повреждения инфраорбитального нерва.

Кроме того, анатомические исследования, проведенные А. Н. Пентшиной (1959), М. Т. Герасимец (1961), П. М. Егоровым и соавт. (1983), свидетельствуют, что средние верхние альвеолярные нервы часто отсутствуют, могут отделяться от основного ствола в крылонебной ямке или располагаются в другом канале, а передние верхние альвеолярные нервы иногда ответвляются после выхода основного ствола из подглазничного отверстия.

По мнению А. И. Евдокимова и соавт. (1972), для получения адекватной инфраорбитальной анестезии следует ограничиться созданием депо анестезирующего раствора в области клыковой ямки в непосредственной близости к подглазничному отверстию. При этом анестетик проникает через кортикальную пластинку в толщу костномозгового слоя кости и диффундирует в стволы верхних передних альвеолярных нервов, сразу после ответвления последних от подглазничного нерва.

Совокупность перечисленных фактов обосновывает отсутствие необходимости вводить инъекционную иглу в инфраорбитальный канал и объясняет опасность и нецелесообразность подобной манипуляции при любом из приведенных выше способов данной анестезии.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 1,5–2 мл.

Латентное время анестезии — 5–7 мин.

Зона обезболивания. Минимальная зона обезболивания при данной анестезии распространяется от середины коронки центрального резца, включает клык и доходит до середины коронки первого премоляра. Кроме того, со стороны, на которой проводится анестезия, обезболиваются: костная ткань

альвеолярного отростка; десна с вестибулярной стороны в области указанных зубов; слизистая оболочка и костная ткань передней и частично задненаружной стенки, нижней и верхней стенки верхнечелюстной пазухи; кожа подглазничной области, нижнего века (исключая его латеральный участок), крыла носа (исключая его кончик), перегородки носа; кожа и слизистая оболочка преддверия полости рта в области резцов и клыка; слизистая оболочка верхней губы и щеки (до линии, соединяющей наружный угол глаза с углом рта).

Обычно зона обезболивания распространяется от сагиттальной линии верхней челюсти до $\frac{1}{3}$ первого моляра с прилежащими мягкими тканями с вестибулярной стороны.

Максимальная зона обезболивания при инфраорбитальной анестезии включает резцы, клыки и распространяется до участка, граничащего с клыком, премолярами и первым моляром. В нее входят: костная ткань альвеолярного отростка; десна с вестибулярной стороны в области указанных зубов; слизистая оболочка и костная ткань передней и частично задненаружной стенки, нижней и верхней стенки верхнечелюстной пазухи; кожа подглазничной области, нижнего века (исключая его латеральный участок), крыла носа (исключая его кончик), перегородки носа; кожа и слизистая оболочка преддверия полости рта в области резцов и клыка; слизистая оболочка верхней губы и щеки (до линии, соединяющей наружный угол глаза с углом рта) (рис. 23).

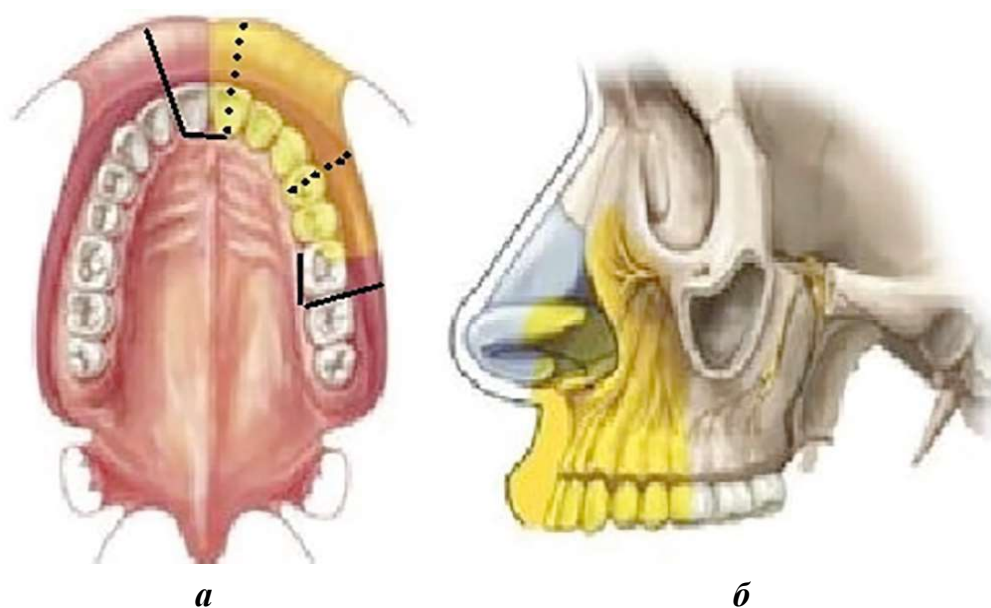


Рис. 23. Зоны обезболивания при инфраорбитальной анестезии:

а — минимальная (пунктир); обычная (желтый цвет); максимальная (сплошная черная линия); *б* — костная ткань альвеолярного отростка; десна с вестибулярной стороны; слизистая оболочка и костная ткань передней и частично задненаружной стенки, нижней и верхней стенки верхнечелюстной пазухи; кожа подглазничной области, нижнего века, крыла носа, перегородки носа; кожа и слизистая оболочка преддверия полости рта в области резцов и клыка; слизистая оболочка верхней губы и щеки [25]

Осложнения. При травмировании сосудов иглой возможно образование гематомы, появление ишемии ограниченного участка кожных покровов в подглазничной области. В случае распространения анестетика в глазницу могут быть заблокированы нервы, иннервирующие мышцы глазного яблока, что проявится диплопией. При повреждении иглой нервного ствола может развиваться неврит нижнеглазничного нерва.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии — не вводить иглу в подглазничный канал! Необходимо точно определять кожную проекцию подглазничного отверстия не менее чем двумя из указанных выше способов и сопоставлять полученные результаты. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. При ранении сосудов для предотвращения образования гематомы необходимо остановить кровотечение методом компрессии. Для этого следует точку проекции выхода сосудисто-нервного пучка на кость (точку кожной проекции подглазничного отверстия) с силой прижать и удерживать в таком положении 2–3 мин.

В ситуации, когда после завершения времени действия анестезии чувствительность в зоне иннервации не восстанавливается, восстанавливается частично или изменяется, следует думать о ятрогенном травматическом повреждении нервных окончаний. Пациенту необходимо назначить консультацию невролога для определения тактики ангионевротического лечения, которое обязательно должно включать лекарственные средства, содержащие витамины группы В, а также физио- или рефлексотерапию.

Блокада второй ветви тройничного нерва у круглого отверстия (стволовая анестезия у круглого отверстия)

Показания. Данный вид проводниковой анестезии используют при объемных оперативных вмешательствах на верхней челюсти или при противопоказаниях к проводниковому обезболиванию периферических ветвей верхнечелюстного нерва, например, в случае локализации инфекционно-воспалительного очага или опухоли в зоне предполагаемого выполнения инъекции. На современном этапе она имеет важное значение при оказании хирургической помощи раненым в «горячих» точках и при техногенных катастрофах.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. При стволовой анестезии иглу вводят непосредственно под нижним краем скуловой дуги и продвигают через вырезку ветви нижней челюсти к осно-

ванию наружной пластинки крыловидного отростка основной кости. Впереди от крыловидного отростка расположена крылонебная ямка, в которой проходит ствол верхнечелюстного нерва. Для того чтобы «выключить» этот нерв, необходимо инъекционную иглу провести впереди от крыловидного отростка к входу в крылонебную ямку. Ориентиром для верного направления иглы является наружная пластинка крыловидного отростка, кожная проекция которой находится на середине траго-орбитальной линии. Анатомической целью при данной анестезии является круглое отверстие (foramen rotundum), представленное на рис. 24.

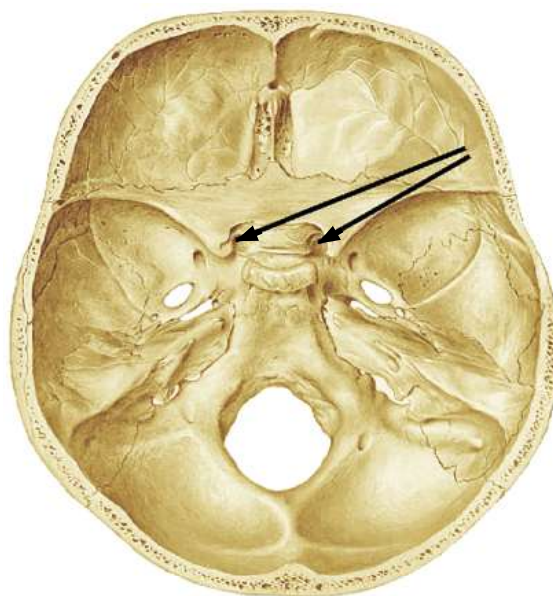
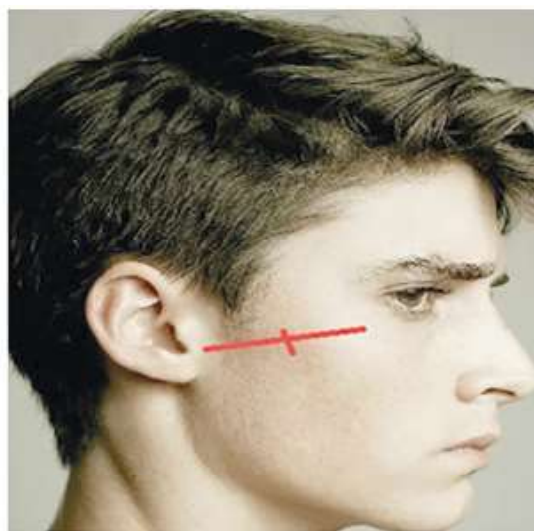


Рис. 24. Расположение круглого отверстия на основании черепа (указано стрелками)

Техника выполнения. После антисептической обработки кожных покровов лица пациента на стороне, где планируется выполнить анестезию, при помощи стерильной линейки или штангенциркуля и линейки измеряют расстояние от точки у основания козелка ушной раковины до точки, соответствующей наружному углу глазницы (траго-орбитальная линия), и на коже отмечают середину этого отрезка (рис. 25).



а



б

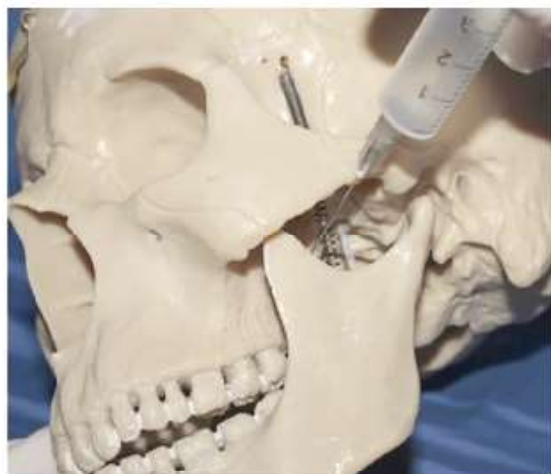
Рис. 25. Расположение траго-орбитальной линии:
а — на фантоме; *б* — в клинической ситуации

На стерильную иглу длиной не менее 6 см нанизывают стоппер — кружок диаметром 0,5–0,6 см, изготовленный из стерильной медицинской резины или аналогичного пластичного материала. Надевают иглу на одноразовый шприц объемом 10 мл. В отмеченной точке производят вкол иглы и, предпуская раствор анестетика, продвигают ее перпендикулярно кожным покровам до упора в наружную пластинку крыловидного отростка основной кости (рис. 26). Стоппером (сдвинув резиновый кружок до уровня кожных покровов) отмечают глубину погружения иглы в ткани. Затем ее извлекают из тканей на половину отмеченного расстояния. Далее иглу направляют вперед под углом 15–20°, не изменяя ее положения в горизонтальной плоскости (рис. 27), и продвигают вперед на глубину, отмеченную стоппером, предпуская струю анестетика. Достигнув отмеченной глубины, которая соответствует точке входа в крылонебную ямку, после отрицательной аспирационной пробы вводят основной объем анестезирующего раствора.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 3–4 мл.

Латентное время анестезии — 15–20 мин. При использовании современных анестетиков артикаинового ряда латентное время составляет 10 мин. Вначале «выключается» чувствительность мягкого и твердого неба до средней линии, затем область, иннервируемая верхними задними альвеолярными нервами, и в последнюю очередь — зона иннервации подглазничного нерва. Период действия анестезии длится 2–3 ч.

Зона обезболивания. Зона обезболивания включает половину верхней челюсти и прилежащие к ней мягкие ткани, иннервируемые второй ветвью тройничного нерва, на стороне выполнения анестезии.



а



б

Рис. 26. Анатомические ориентиры и направление инъекционной иглы при стволовой анестезии у круглого отверстия на фантоме:

а — направление входа инъекционной иглы; *б* — инъекционная игла, достигшая наружной пластинки крыловидного отростка основной кости

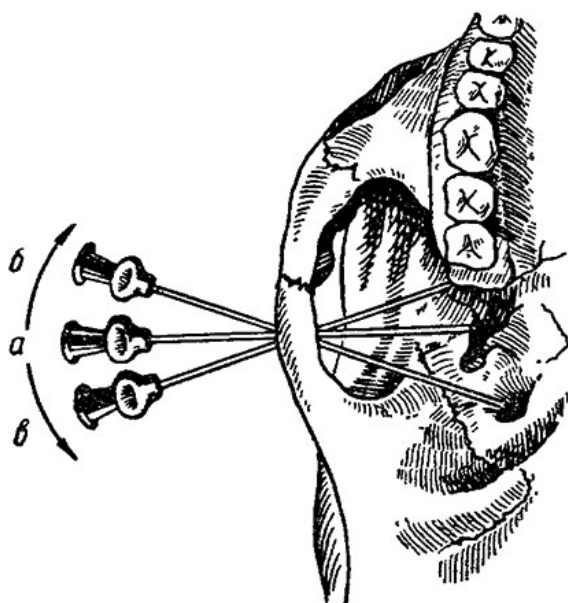


Рис. 27. Угол отклонения и направление инъекционной иглы при стволовой анестезии: а — конец инъекционной иглы упирается в наружную пластинку крыловидного отростка; б — конец инъекционной иглы у овального отверстия; в — конец инъекционной иглы в крылонебной ямке (у круглого отверстия) [15]

Осложнения, которые могут развиваться при данной анестезии, как правило, зависят от индивидуальных анатомических особенностей строения крылонебной ямки пациентов, а также от технических погрешностей в процессе выполнения обезболивания. При подскуловом пути введения анестетика и продвижении иглы значительно глубже расстояния, отмеченного стоппером, возможно попадание инструмента через основно-небное отверстие (foramen sphenopalatinum) в полость носа. Это приводит к неудаче обезболивания.

При инфицировании иглы может развиваться инфекционно-воспалительный процесс, локализованный у основания черепа. В некоторых ситуациях, при введении иглы в верхний отрезок крылонебной ямки и распространении анестетика через нижнюю глазничную щель в глазницу, наблюдается парез двигательных нервов глаза, вследствие чего развивается диплопия (двоение), сохраняющаяся в течение 2–3 ч.

Серьезные осложнения могут развиваться при введении иглы с переднебоковой поверхности лица, при проникновении иглы в задний отдел глазницы к верхней глазничной щели и зрительному нерву. Возможно механическое повреждение отводящего и глазодвигательного нерва и глазной артерии, которые располагаются по пути следования иглы. Введение анестетика с эпинефрином близко к зрительному нерву может явиться причиной временной слепоты. При продвижении иглы в верхнюю глазничную щель возможно повреждение кавернозного синуса (sinus cavernosus). При этом следует подчеркнуть, что, по данным А. И. Евдокимова, Г. А. Васильева (1964), проникновение инъекцион-

ной иглы в глазницу и в верхнюю глазную щель исключается при ее продвижении на глубину не более 5 см от нижнего угла скуловой кости [5].

При данном способе введения иглы в крылонебную ямку может быть повреждена верхнечелюстная артерия (a. maxillaris) или ее ветви, чаще основно-небная артерия (a. sphenopalatina). Если при травме указанных сосудов гематома локализуется в крылонебной ямке, то пациента могут беспокоить длительные боли. В отдельных наблюдениях при случайном введении анестетика в кровеносное русло может отмечаться ряд общих негативных реакций со стороны организма пациента: тахикардия, рвота, побледнение участков кожных покровов на соответствующей половине лица.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Необходимо точно определять точку вкола иглы. Не допускается работать без стоппера на инъекционной игле. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. В ситуации, когда после завершения времени действия анестезии чувствительность в зоне иннервации не восстанавливается, восстанавливается частично или изменяется, следует думать о ятрогенном травматическом повреждении нервных окончаний. Пациенту необходимо назначить консультацию невролога для определения тактики ангионевротического лечения, которое обязательно должно включать лекарственные средства, содержащие витамины группы В, а также физио- или рефлексотерапию. При изменении со стороны органа зрения обязательно должна быть назначена консультация офтальмолога. В отдельных ситуациях при развитии осложнений стволовой анестезии у круглого отверстия необходимо назначить консультацию нейрохирурга.

Проводниковые анестезии в области нижней челюсти

В области нижней челюсти наиболее часто выполняют следующие варианты проводниковой анестезии:

- мандибулярную (обезболивание нижнего альвеолярного нерва у нижнечелюстного отверстия);
- торусальную (обезболивание на нижнечелюстном возвышении);
- анестезию язычного нерва;
- анестезию щечного нерва;
- ментальную (обезболивание у подбородочного отверстия);
- стволовую (блокада III ветви тройничного нерва в крылонебной ямке).

Блокада нижнего альвеолярного нерва у нижнечелюстного отверстия (мандибулярная анестезия)

Показания. Мандибулярная анестезия применяется при оперативных вмешательствах и других инвазивных манипуляциях, осуществляемых в области зубов нижней челюсти, костной ткани альвеолярного отростка и частично тела нижней челюсти, десны с вестибулярной и язычной сторон, слизистой оболочки подъязычной области и передних $\frac{2}{3}$ языка.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Название данной анестезии не отражает в полной мере ее сути, так как у нижнечелюстного отверстия блокируется не нижнечелюстной нерв (n. mandibularis), а его периферические ветви: нижний луночковый (n. alveolaris inferior) и язычный (n. lingualis).

Нижний альвеолярный нерв вступает в нижнечелюстную кость через мандибулярное отверстие (foramen mandibulae). В данном участке он наиболее доступен для обезболивания (рис. 28).

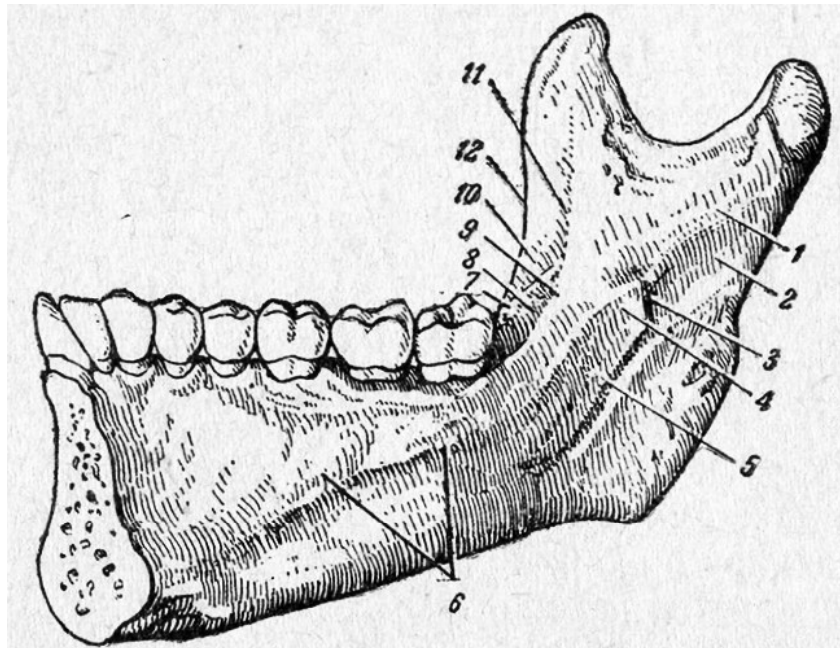


Рис. 28. Правая половина нижнечелюстной кости:

1 — гребень шейки нижней челюсти (crista colli mandibulae); 2 — борозда шейки нижней челюсти (sulcus colli mandibulae); 3 — нижнечелюстное отверстие (foramen mandibulae); 4 — язычок нижней челюсти (lingula mandibulae); 5 — челюстно-подъязычная борозда (sulcus mylohyoideus); 6 — челюстно-подъязычная линия (linea mylohyoideus); 7 — латеральная ножка височного гребня нижней челюсти (crus laterale); 8 — ретромоларный треугольник — треугольное костное пространство (trigonum retromolare); 9 — медиальная ножка височного гребня нижней челюсти (crus mediale); 10 — позадимоларная ямка (fovea retromolaris); 11 — височный гребень нижней челюсти (crista temporalis mandibulae); 12 — передний край ветви нижней челюсти (margo anterior rami mandibulae) [15]

Передний край ветви нижней челюсти спускается вниз на наружную поверхность тела челюсти, где переходит в косую линию (*linea oblique*). От внутренней поверхности верхушки венечного отростка книзу идет массивный костный гребень. Не доходя до уровня третьего моляра, он делится на внутреннюю и наружную ножки, которые ограничивают треугольное костное пространство. Между косой линией и костным гребнем локализуется позадиомолярная ямка. Передний край ветви нижней челюсти и позадиомолярной ямки возможно пропальпировать через мягкие ткани со стороны полости рта.

Приблизительно в центре внутренней поверхности ветви нижней челюсти, на уровне жевательной поверхности нижних моляров располагается нижнечелюстное отверстие, прикрытое с внутренней стороны костным отростком. От внутренней поверхности суставной головки нижней челюсти тянется книзу по направлению к нижнечелюстному отверстию тупой костный гребень. Перед входом в нижнечелюстное отверстие нерв располагается в нижнем отрезке желобка непосредственно за указанным костным гребнем. Именно в этом участке прерывается болевая проводимость нижнечелюстного нерва и именно данный участок представляет собой анатомическую цель при мандибулярной анестезии.

Депо анестетика необходимо создавать в крыловидно-челюстном пространстве, выполненном рыхлой соединительной тканью, ограниченном с латеральной стороны ветвью нижней челюсти, с внутренней стороны — медиальной крыловидной мышцей, снизу — прикреплением этой мышцы к кости, сверху — латеральной крыловидной мышцей.

Достичь указанного пространства можно спереди между ветвью челюсти и передним краем медиальной крыловидной мышцы. Сверху это пространство сообщается с подвисочной ямкой (*fossa infratemporalis*). В крыловидно-челюстном пространстве располагается язычный нерв, за ним — нижний альвеолярный, позади которого лежат нижняя альвеолярная артерия и одноименная вена.

Техника выполнения. Известны два доступа проведения мандибулярной анестезии: внутриротовой и внеротовой. Кроме того, различают два варианта внутриротового способа: 1) пальпаторный (с помощью пальпации); 2) аподактильный. А также известны два варианта внеротового способа: 1) анестезия доступом из поднижнечелюстной области; 2) подскуловой способ по Берше–Дубову.

Внутриротовые способы. *Пальпаторным способом* определяют локализацию позадиомолярной (ретромолярной) ямки и височного гребешка, являющегося анатомическим ориентиром для вкола иглы.

При выполнении анестезии справа указанные анатомические ориентиры следует пальпировать указательным пальцем левой руки, а при анестезии слева — большим пальцем левой руки.

При широко открытом рте пациента пальпируют передний край ветви нижней челюсти на уровне дистального края коронки третьего моляра (при отсутствии последнего — сразу за вторым моляром). Его легко определить, следуя пальцем по расположенному на наружной поверхности альвеолярной части валику (*linea obliqua*) назад и кверху. Перемещая палец, которым выполняют пальпацию, несколько кнутри, определяют локализацию височного гребешка, который мысленно проецируют на слизистую оболочку. Палец фиксируют в позадимоллярной ямке (рис. 29).

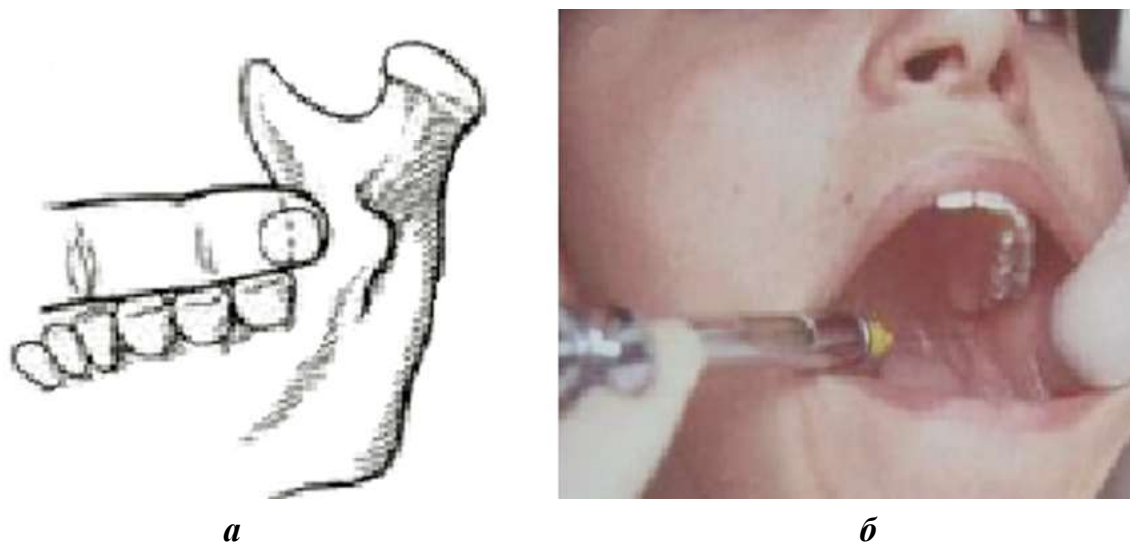


Рис. 29. Внутриворотной пальпаторный способ мандибулярной анестезии:
а — схема Ю. Г. Кононенко, Н. М. Рожко, Г. П. Рузин, 2004 [7]; *б* — в условиях клиники (<http://dentazone.ru/hirurgiya/lechenie/mandibulyarnaya-anesteziya.html>)

Шприц располагают на уровне премоляров противоположной стороны (при отсутствии зубов — в противоположном углу рта). Вкол иглы производят кнутри от височного гребешка на 0,7–1 см выше жевательной поверхности нижних моляров. Иглу продвигают кнаружи и кзади до кости. Вводят 0,5–1 мл анестетика для «выключения» язычного нерва, располагающегося кпереди от нижнего альвеолярного нерва. Следуя дальше по кости на 2 см, достигают костного желобка (борозда шейки нижней челюсти), где располагается нижний альвеолярный нерв. Выполняют аспирационную пробу и при ее отрицательном результате вводят 2–3 мл анестетика.

Необходимо помнить, что ветвь нижней челюсти расположена не строго в сагиттальной плоскости, а под некоторым углом к ней, причем ее передний край локализован ближе, а задний — дальше от средней линии.

Выраженность наклона ветви челюсти индивидуальна у каждого пациента и потому весьма вариабельна. В связи с этим после вкола иглы и ее введения до кости, где осуществляют «выключение» язычного нерва, оказывается, что не всегда можно продвинуть иглу глубже к нижнечелюстному

отверстия, не изменив первоначального положения шприца. Как правило, шприц следует переместить на зубы той стороны челюсти, с которой выполняется анестезия, и только после этого продвинуть иглу вперед на глубину 2 см по направлению к нижнечелюстному отверстию.

Следует помнить, что если по какой-либо причине игла не проходит далее костного гребня и не достигает непосредственно костного желобка, то, так как это периневральная инъекция, болевая проводимость локализованного поблизости нерва все равно будет прервана.

При выполнении указанного вида анестезии врачу необходимо четко представлять траекторию движения иглы, которая описана далее. За височным гребешком игла проходит через слизистую оболочку и щечную мышцу и достигает кости на глубине не более 0,1 см позади прикрепления глубокой порции височной мышцы к височному гребню. Затем, следуя вдоль кости, игла попадает в крыловидно-челюстное пространство и непосредственно к костному желобку.

Необходимо учитывать, что за задним краем ветви нижней челюсти располагаются погруженные в ткань околоушной железы наружная сонная артерия и задняя лицевая вена, которые могут быть повреждены, если игла будет продвинута за задний край ветви.

Аподактильный способ. При выполнении анестезии данным способом основным анатомическим ориентиром является крыловидно-челюстная складка (*plica pterygomandibularis*), локализуемая кнутри от височного гребешка. Она может быть широкой, узкой или иметь обычный средний поперечный размер.

При широко открытом рте пациента шприц располагают на премолярах противоположной стороны. Вкол иглы осуществляют в наружный скат крыловидно-челюстной складки на середине расстояния между жевательными поверхностями верхних и нижних моляров (при отсутствии последних — на середине расстояния между гребнем альвеолярного отростка верхней челюсти и гребнем альвеолярной части нижней челюсти). Иглу продвигают кнаружи и кзади (примерно на глубину 1,5–2 см) до кости, где после отрицательной аспирационной пробы вводят 2–3 мл анестетика для «выключения» нижнего альвеолярного и язычного нервов (рис. 30).

У некоторых пациентов после продвижения иглы на глубину 2 см не удается достичь ее контакта с костью. Это может быть связано с индивидуальными анатомическими особенностями ветви нижней челюсти пациента, когда ее наклон в сагиттальной плоскости значительно выражен. В указанной ситуации игла при погружении в ткани продвигается как бы параллельно плоскости внутренней поверхности ветви челюсти, не соприкасаясь с ней. Тогда шприц следует отвести еще больше в противоположную сторону, расположив его на уровне второго моляра. Изменив таким образом угол между внутренней поверхностью ветви и иглой, удастся достичь контакта последней с костью.



а



б



в



г

Рис. 30. Внутриротовой аподактильный способ мандибулярной анестезии: *а* и *в* — схемы направления иглы Ю. Г. Кононенко, Н. М. Рожко, Г. П. Рузин, 2004 [7]; *б* — вкол инъекционной иглы в условиях клиники; *г* — перемещение шприца на зубы той половины челюсти, где выполняется анестезия, в условиях клиники

В ситуации, когда крыловидно-челюстная складка широкая, вкол иглы следует производить в ее середину, если узкая — в ее медиальный край.

Аподактильный способ является менее точным, чем пальпаторный.

Внеротовые способы применяются в тех клинических ситуациях, когда тот или иной патологический процесс не позволяет «выключить» нижний альвеолярный нерв с использованием внутриротовых доступов.

Способ мандибулярной анестезии из поднижнечелюстной области. Для точного выполнения данного способа следует определить кожную проекцию

нижнечелюстного отверстия, которая локализуется на середине линии от верхнего края козелка ушной раковины до пункта пересечения переднего края жевательной мышцы с нижним краем нижней челюсти (рис. 31, а).

При продвижении инъекционной иглы по направлению к нижнечелюстному отверстию ориентироваться следует именно на эту точку проекции (рис. 31, б).

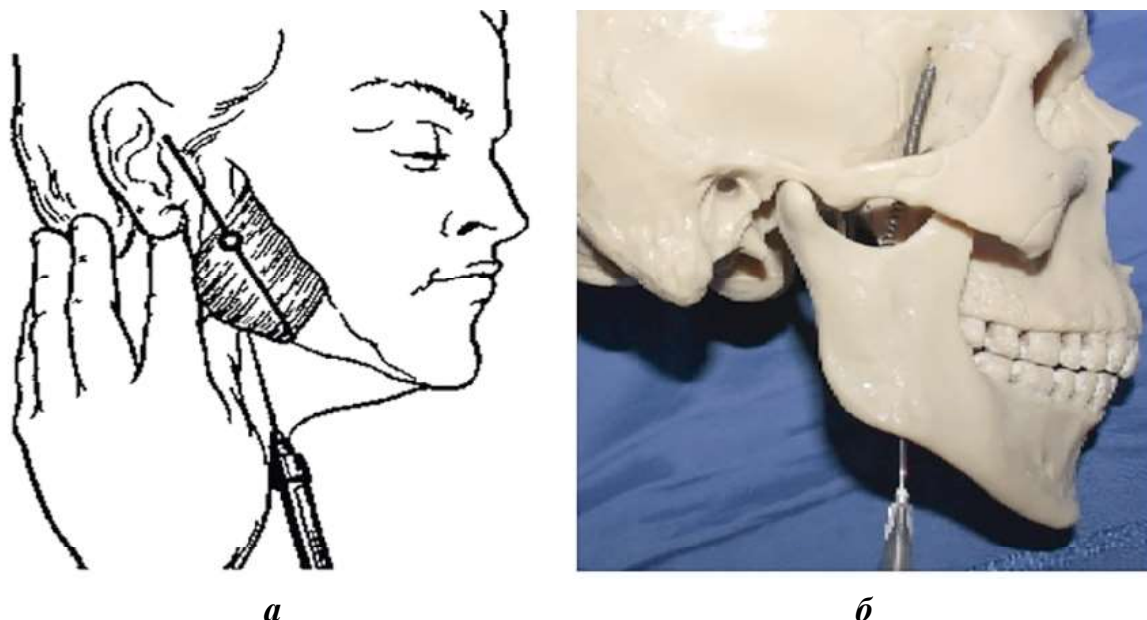


Рис. 31. Внеротовой способ мандибулярной анестезии доступом из поднижнечелюстной области:

а — точка проекции нижнечелюстного отверстия на кожные покровы на схеме А. И. Евдокимова и соавт. (1972) [15]; б — направление инъекционной иглы на фантоме

Иглу вводят в ткани в области нижнего края нижней челюсти, отступив на 1,5 см кпереди от ее угла. Затем инструмент продвигают вверх на 3,5–4 см по внутренней поверхности ветви челюсти, параллельно ее заднему краю. При этом игла постоянно должна сохранять контакт с костью (скользить по ней). В данном пункте вводят 2 мл анестетика. После этого продвигают иглу далее вверх еще на 1 см и после отрицательной аспирационной пробы вводят 0,5–1 мл анестезирующего раствора для «выключения» язычного нерва.

Подскуловой способ мандибулярной анестезии по Берше–Дубову. Вкол иглы производят непосредственно под нижним краем скуловой дуги, отступив на 2 см кпереди от основания козелка ушной раковины (рис. 32). Иглу располагают перпендикулярно кожным покровам и продвигают на 2–2,5 см к средней линии строго горизонтально, предвыпуская струю анестетика, в соответствии с методикой Берше и на 3–3,5 см в соответствии с модификацией М. Д. Дубова. Таким образом, игла входит между головками наружной крыловидной мышцы или на ее внутреннюю поверхность, где нижний

альвеолярный и язычный нервы локализируются рядом. В конечном пункте после отрицательной аспирационной пробы вводят 1,5–2 мл анестетика.

Модификацию М. Д. Дубова также отличает то, что инъекционная игла направляется вглубь тканей по линии, проходящей по нижней части скуловой дуги, точно под углом 90° к последней.

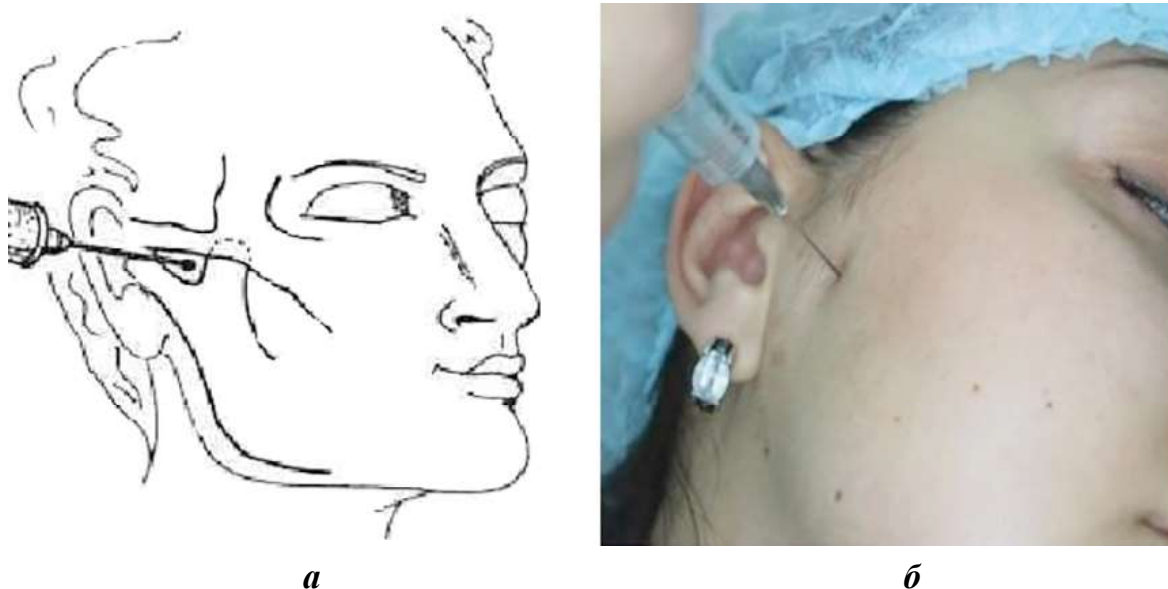


Рис. 32. Внеротовой способ мандибулярной анестезии подскуловым способом по Берше–Дубову:

а — схема вкола инъекционной иглы (<https://present5.com/anesteziya-nizhnej-chelyusti-mandibulyarnaya-anesteziya-pri-mandibulyarnoj/>); *б* — точка вкола инъекционной иглы в условиях клиники (<https://studfile.net/preview/5135477/page:19/>)

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 2,5–4 мл анестетика.

Латентное время анестезии — 10–15 мин, при использовании современных артикаинсодержащих анестетиков — 3–5 мин.

При этом необходимо помнить, что латентное время мандибулярной анестезии весьма вариабельно, поэтому рекомендуется оценивать срок наступления обезболивания на основании следующих ощущений пациента: покалывания, чувства ползания мурашек, чувства холода в зоне соответствующей половины губы.

Наступление обезболивания соответствующей половины языка не является показателем анестезии нижнего альвеолярного нерва, так как его «выключение» обычно происходит значительно позже, чем язычного нерва.

Зона обезболивания. Минимальная зона анестезии распространяется на зубы соответствующей половины челюсти от моляров до уровня резцов (нижние центральные, а в отдельных наблюдениях и боковые резцы требуют дополнительного «выключения» веточек анастомозов противоположной

стороны), слизистую оболочку поверхности нижней челюсти с вестибулярной стороны, за исключением участка от второго премоляра до второго моляра (иннервируемого щечным нервом), кожу и слизистую оболочку соответствующей половины губы, кожу соответствующей половины подбородка до уровня средней линии.

Максимальная зона анестезии включает все зубы соответствующей половины челюсти, слизистую оболочку поверхности нижней челюсти с вестибулярной стороны, за исключением участка от второго премоляра до второго

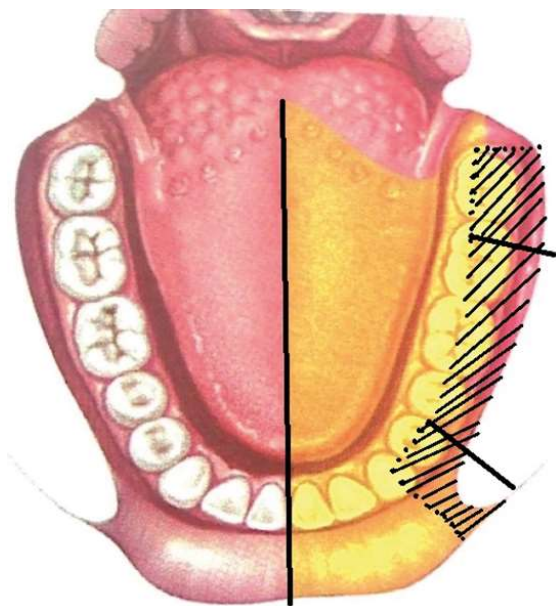


Рис. 33. Зоны обезболивания при мандибулярной анестезии: минимальная (пунктир), соответствующая максимальной зоне, иннервируемой щечным нервом (заштриховано); обычная (желтый цвет); максимальная (сплошная черная линия), соответствующая минимальной зоне, иннервируемой щечным нервом (заштриховано) [25]

моляра, кожу и слизистую оболочку соответствующей половины губы, кожные покровы соответствующей половины подбородка до средней линии (рис. 33).

Осложнения. При введении иглы медиальнее крыловидно-челюстной складки возможно онемение тканей глотки и повреждение внутренней крыловидной мышцы с последующей контрактурой. Существует вероятность травмирования сосудов с образованием гематом и введением анестетика непосредственно в кровеносное русло, появления зон ишемии на коже нижней губы и подбородка. При повреждении нижнего альвеолярного нерва возможно развитие неврита. Крайне редко наблюдается парез лицевых мышц. При внезапном спазме мышц может произойти перелом иглы.

Профилактика осложнений.

Для предупреждения осложнений следует соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Необходимо точно определять кожную проекцию нижнечелюстного отверстия. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. При онемении глотки и повреждении внутренней крыловидной мышцы с последующей контрактурой необходимо весьма продолжительное лечение с привлечением физио-, механотерапии и лекарственных средств.

В ситуации, когда после завершения времени действия анестезии чувствительность в зоне иннервации не восстанавливается, восстанавливается частично или изменяется, следует думать о ятрогенном травматическом повреждении нервных окончаний. Пациенту необходимо назначить консультацию невролога для определения тактики ангионевротического лечения, которое обязательно должно включать лекарственные средства, содержащие витамины группы В, а также физио- или рефлексотерапию.

Аналогичной тактики следует придерживаться при развитии пареза мимической мускулатуры лица на стороне, соответствующей обезболиванию, в ситуации, когда после истечения периода действия анестезии двигательная функция мышц не восстанавливается.

При переломе иглы, когда она полностью погружена в мягкие ткани крыловидно-челюстного пространства, не следует пытаться извлечь ее самостоятельно. Пациента необходимо по экстренной службе (вызвав машину скорой помощи «на себя») отправить в стационар. В госпитализации будут нуждаться и пациенты с развитием гематомы, особенно если по прошествии нескольких часов у них появляются симптомы интоксикации (повышенная температура, озноб и т. д.) и клинические признаки нарастания воспаления («рвущая» или пульсирующая боль, воспалительная контрактура жевательной мускулатуры, боли при глотании).

Блокада нижнего альвеолярного нерва по П. М. Егорову

Предложенная П. М. Егоровым (1972) методика блокады нижнего альвеолярного нерва основана на анатомо-топографическом определении ориентира вкола инъекционной иглы для наиболее точного подведения анестетика к нижнему альвеолярному нерву.

Показания. Данная методика анестезии показана при значительном ограничении открывания рта у пациента.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. На лице пациента в области ветви нижней челюсти на стороне анестезии определяют кожную проекцию крыловидно-нижнечелюстного пространства и верхнего края нижнечелюстного отверстия. Для этого при открытом рте пациента линейкой или штангенциркулем измеряют расстояние между нижним краем скуловой дуги (впереди от суставного бугорка) и нижним краем нижней челюсти, а также между передним и задним краем ветви челюстной кости. Двумя взаимно перпендикулярными линиями, проведенными через центр, ветвь нижней челюсти делят на четыре квадранта. Кожную проекцию крыловидно-нижнечелюстного пространства над нижнечелюстным отверстием отмечают при помощи пальца, который располагают в определенном верхнелатеральном квадранте.

Анатомической целью является нижнечелюстное отверстие.

Техника выполнения. Для выполнения данной методики используют инъекционные иглы длиной 3,5–4,2 см и диаметром 0,4–0,5 мм. Вкол иглы выполняют на 1,5 см ниже и кнаружи от крючка крыловидного отростка клиновидной кости, то есть в межмышечный треугольник, локализованный ниже среднего края наружной крыловидной мышцы, латеральнее внутренней крыловидной и медиальнее височной. Не касаясь мышц, иглу продвигают по межмышечному пространству к участку ветви нижней челюсти, фиксированному кончиком среднего пальца левой руки.

По пути следования инъекционной иглы с целью гидравлического препарирования тканей выпускают струю анестетика, а у внутренней поверхности ветви нижней челюсти после отрицательной аспирационной пробы медленно вводят 1,7–1,8 мл анестезирующего раствора.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 2–3 мл.

Латентное время анестезии — 10–15 мин, при использовании современных артикаинсодержащих анестетиков — 5–7 мин.

Зона обезболивания, осложнения, их профилактика и помощь при развитии местных осложнений соответствуют таковым при стандартной методике проведения мандибулярной анестезии (представлены выше).

Блокада нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу

Данный способ предложен в 1973 г. австралийским стоматологом Гоу-Гейтсом. Это вариант внутриворотовой мандибулярной анестезии с использованием внеротовых ориентиров. Блокада нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу признана наиболее эффективным способом «выключения» указанного нерва (эффективность составляет 90–98 %). Положительные аспирационные пробы при ее выполнении констатированы в 1,6–1,9 % случаев, что почти в 10 раз меньше, чем при других способах анестезии. Местные осложнения возникают крайне редко.

Показания. Блокада нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу используется при оперативных вмешательствах в зоне иннервации нижнего луночкового, язычного, челюстно-подъязычного, ушно-височного нервов. Следует подчеркнуть, что в 65–75 % наблюдений данной анестезией блокируется и щечный нерв.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Гоу-Гейтс указывал, что депо анестетика следует создавать у начала бороздки шейки нижней челюсти, где, по его мнению, сразу же спереди и сверху от указанной точки соединяются в один ствол нижний альвеолярный, язычный и щечный нервы. Именно этот пункт и представляет собой анатомическую цель при выполнении данной модификации мандибулярной анестезии (рис. 34). При этом щечный нерв блокируется не постоянно, как было отмечено выше.

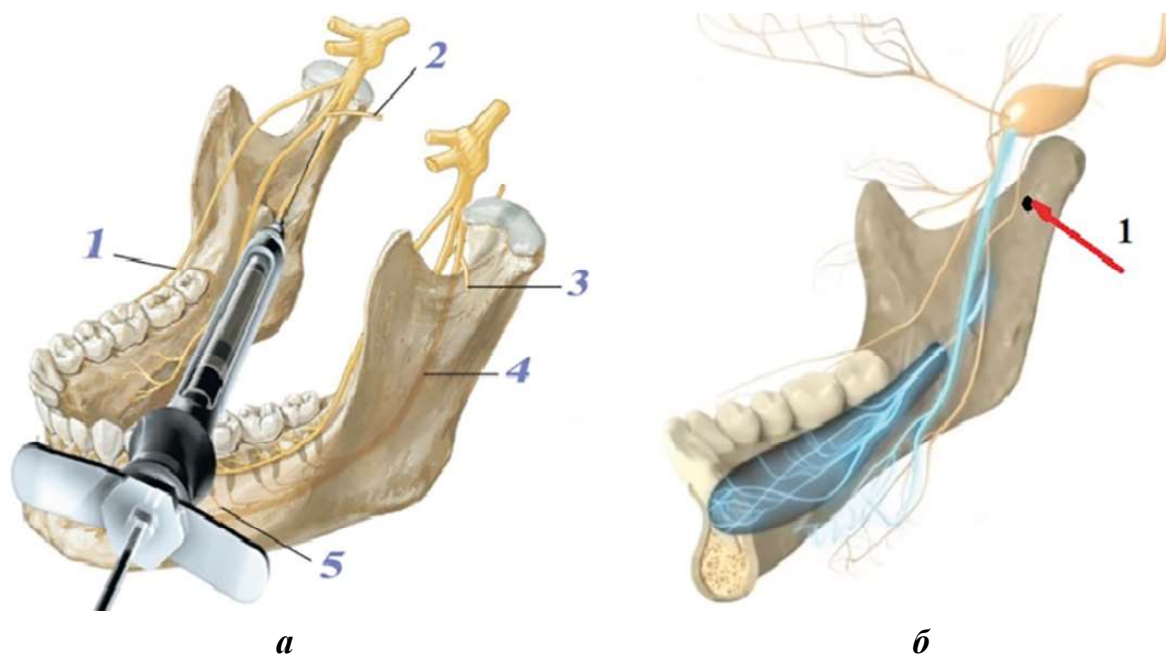
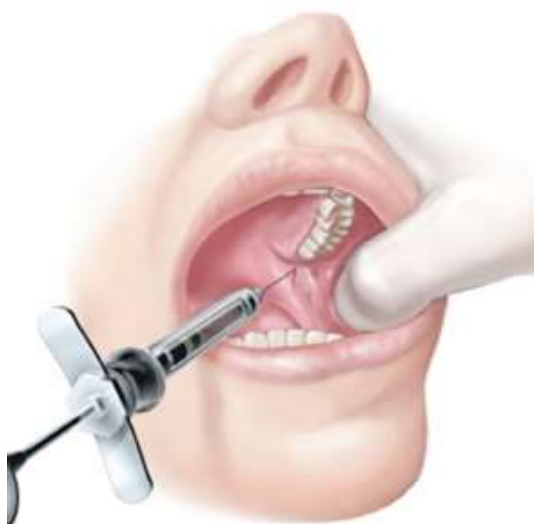


Рис. 34. Анатомические ориентиры при блокаде нижнего альвеолярного нерва по Гову-Гейтсу и ее целевой пункт:
а — анатомические ориентиры: 1 — щечный нерв (n. buccalis); 2 — барабанная струна (chorda tympani); 3 — жевательный нерв (n. massetericus); 4 — нижний альвеолярный нерв (n. alveolaris inferior); 5 — резцовый нерв (n. incisivus);
б — целевой пункт анестезии [25]

Техника выполнения. Голова пациента находится в горизонтальном положении, лицо несколько повернуто в сторону врача. Для возможности визуализации точки вкола и продвижения иглы к наружным ориентирам просят пациента поместить указательный палец в наружный слуховой проход. Затем пациент максимально широко открывает рот. Первым большим пальцем левой руки пальпируют передний край ветви нижней челюсти. Участок слизистой, где планируется производить вкол иглы, сушат и обрабатывают антисептиком и аппликационным анестетиком.

Шприц располагают в углу рта, противоположном вколу. Иглу вводят в крыловидно-нижнечелюстное углубление, медиальнее сухожилия височной мышцы, на стороне вкола совмещают ее с плоскостью, идущей от нижнего края межкозелковой вырезки через угол рта параллельно ушной раковине, и направляют на задний край козелка уха. Далее иглу погружают в ткани на 2,5 см до соприкосновения с латеральным отделом шейки нижней челюсти. Оттягивают иглу на себя на 1 мм, проводят аспирацию, после чего медленно вводят 2 мл анестетика. Пациента оставляют с открытым ртом на 20 с, чтобы дать возможность анестезирующему раствору диффундировать к нерву. Таким образом обеспечивается депо анестетика у латерального отдела шейки ветви нижней челюсти (рис. 35).



а



б

Рис. 35. Точка вкола инъекционной иглы и ее направление при блокаде нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу:

а — на рисунке-схеме [25]; *б* — в клинической ситуации (<https://stomweb.ru/video/anesteziya-po-gou-geyts>)

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 1,8–2,2 мл.

Латентное время анестезии — 15–18 мин, при использовании современных анестезирующих растворов артикаинового ряда — 5–7 мин.

Зона обезболивания. Зона обезболивания включает участки иннервации нижнего альвеолярного, язычного, челюстно-подъязычного, ушно-височного и в 65–75 % наблюдений — щечно-го нервов (рис. 36).



Рис. 36. Зона обычного распространения обезболивания при блокаде нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу (желтый цвет) [25]

Осложнения. Возможно образование гематом в результате травмирования сосудов, появление зон ишемии на коже нижней губы и подбородка. При повреждении нижнего альвеолярного нерва возможно развитие неврита.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Необходимо точно определять проекцию нижнечелюстного отверстия. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выпол-

нять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. В ситуации, когда после завершения времени действия анестезии чувствительность в зоне иннервации не восстанавливается, восстанавливается частично или изменяется, следует думать о ятрогенном травматическом повреждении нервных окончаний. Пациенту необходимо назначить консультацию невролога для определения тактики ангионевротического лечения, которое обязательно должно включать лекарственные средства, содержащие витамины группы В, а также физио- или рефлексотерапию.

Аналогичной тактики следует придерживаться при развитии пареза мимической мускулатуры лица на стороне, соответствующей обезболиванию, в ситуации, когда после истечения периода действия анестезии двигательная функция мышц не восстанавливается.

В госпитализации будут нуждаться пациенты с развитием гематомы, особенно если по прошествии нескольких часов у них появляются симптомы интоксикации (повышенная температура, озноб и т. д.) и клинические признаки нарастания воспаления («рвущая» или пульсирующая боль, воспалительная контрактура жевательной мускулатуры, боли при глотании).

Блокада нижнего альвеолярного нерва по методике Б. Д. Кадочникова, С. Дж. Вазирани, Дж. О. Акинози

Данная методика мандибулярной анестезии при закрытом рте разработана независимо тремя авторами. Дж. О. Акинози в 1977 г. рекомендовал включить предложенный им способ в образовательную программу для врачей-стоматологов [23]. Однако было установлено, что данная методика уже была описана ранее — в 1960 г. С. Дж. Вазирани [29], поэтому она получила название Вазирани–Акинози. Тем не менее приоритет в разработке метода следует признать за русским врачом-исследователем Б. Д. Кадочниковым, подробно описавшим его в 1956 г. в издании «Сборник научных работ 209 стоматологической поликлиники Таврического округа г. Симферополь» [9].

Показания. Стоматологи-хирурги часто сталкиваются с ограничениями открывания рта у пациентов, что обусловлено болезнями прорезывания третьих моляров нижней челюсти (прикоронаритами), периоститами наружной поверхности тела нижней челюсти, абсцессами, осложняющими течение острого одонтогенного остеомиелита. Стойкое ограничение открывания рта может быть связано как с воспалительной контрактурой жевательных мышц, так и с болезненностью в инфекционно-воспалительном очаге.

По данным А. В. Кузина, В. В. Неледвы (2015), анестезия Кадочникова–Вазирани–Акинози является эффективным методом обезбоживания третьих

моляров нижней челюсти при воспалительной контрактуре жевательных мышц. Оперативные вмешательства с этим вариантом анестезии были безболезненны в 89 % наблюдений. После применения методики констатировали увеличение открывания рта на 1,6–2,3 см, достаточное для осуществления оперативного вмешательства.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Данная методика мандибулярной анестезии позволяет создать депо анестетика в крыловидно-нижнечелюстном пространстве, которое и представляет собой анатомическую цель. При этом вкол иглы и траектория ее продвижения располагаются в стороне от очага одонтогенного воспаления. В то же время следует подчеркнуть, что анестезия Кадочникова–Вазирани–Акинози не приводит к блокаде щечного нерва, так как он локализуется впереди от венечного отростка и ветви нижней челюсти, поэтому его необходимо обезболивать отдельно.

Техника выполнения. Пациент полностью закрывает рот, жевательные мышцы расслаблены. Осуществляют пальпацию переднего края ветви нижней челюсти и определяют венечный отросток и бугор верхней челюсти. Далее ретрактором Фарабефа, Миннесота или обратной стороной пинцета упираются в венечный отросток нижней челюсти (рис. 37, а, б). Вкол инъекционной иглы проводят в мягкие ткани между венечным отростком и бугром верхней челюсти. Скос иглы направлен от ветви нижней челюсти, так как, изгибаясь в тканях, игла получает направление в сторону нижнечелюстного отверстия. При этом шприц должен располагаться несколько выше шеек зубов верхней челюсти, на уровне мукогингивальной линии (рис. 37, в, г). Глубина проникновения иглы в ткани при данном варианте анестезии может варьировать и составлять от 1,5 до 2,5 см. Иглу продвигают в мягкие ткани таким образом, чтобы основание ее колпачка находилось на уровне второго моляра верхней челюсти [28]. Проводят аспирационную пробу, после чего создают депо анестезирующего раствора.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 1,7 мл.

Латентное время анестезии — 10–15 мин, при использовании современных анестетиков — 8–12 мин.

Зона обезболивания. Зона обезболивания включает зубы нижней челюсти на стороне обезболивания (моляры, премоляры, клык, частично резцы), слизистую альвеолярного отростка и переходной складки от второго премоляра до латерального резца, мягкие ткани половины нижней губы и боковую поверхность передней трети языка.

Осложнения. Возможно образование гематом в результате повреждения сосудов, появление зон ишемии на коже нижней губы и подбородка. При повреждении нижнего альвеолярного нерва возможно развитие неврита.

Частота внутрисосудистого введения анестетика при этом способе мандибулярной анестезии значительно меньше — 8–10 % [14].

Профилактика осложнений и помощь при развитии местных осложнений осуществляются аналогичным образом, как при методиках выполнения анестезий, представленных выше.

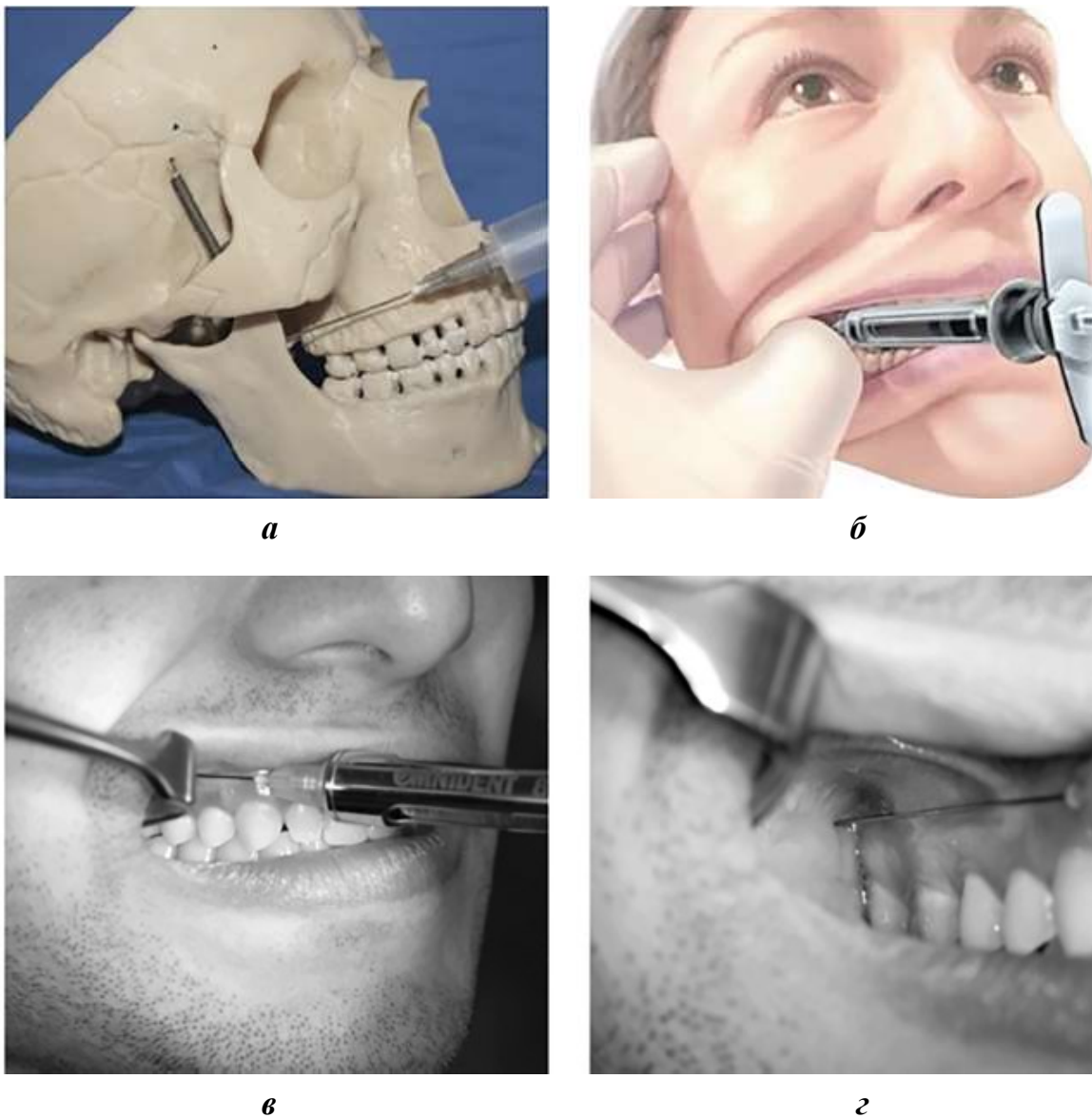


Рис. 37. Анатомические ориентиры при блокаде нижнего альвеолярного нерва по методике Кадочникова–Вазирани–Акинози:

а — направление иглы на фантоме; *б* — схема пальпации переднего края ветви нижней челюсти, венечного отростка, бугра верхней челюсти и определение точки вкола инъекционной иглы [25]; *в* — направление иглы в клинике; *г* — точка вкола иглы в условиях клиники [9]

Блокада нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу в модификации С. А. Рабиновича, О. Н. Московца (1999)

Показания. Данная методика анестезии используется при операциях в зоне иннервации нижнего луночкового, язычного, челюстно-подъязычного, ушно-височного нервов.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. При данной модификации блокады альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу депо анестетика следует создавать у латерального отдела мышечкового отростка, где спереди и сверху от указанного ориентира соединяются в один ствол нижний альвеолярный, язычный и щечный нервы. Этот пункт и является анатомической целью (рис. 38).

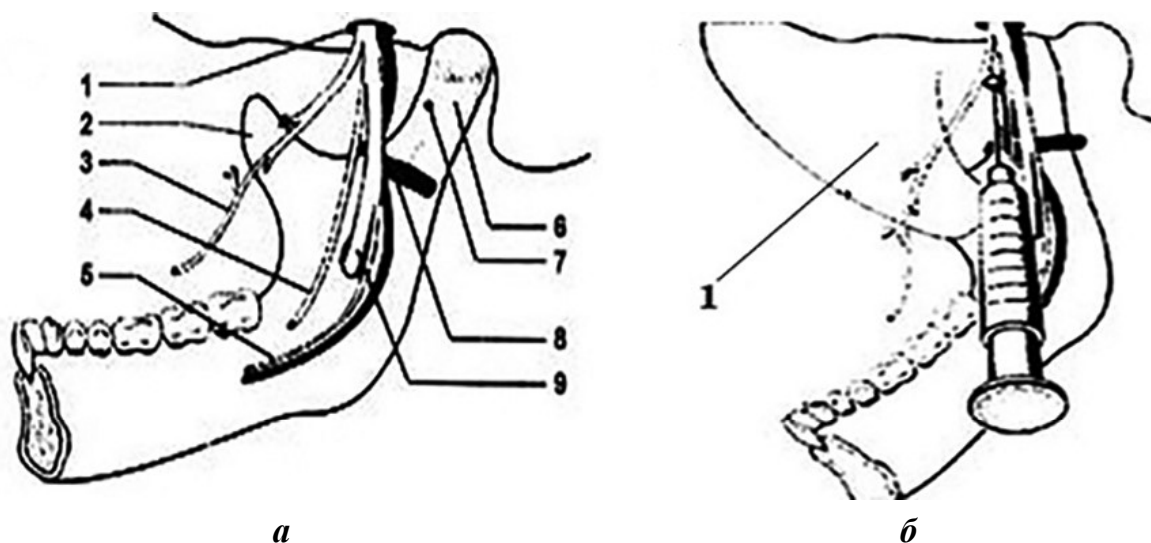


Рис. 38. Анатомические ориентиры при блокаде нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу в модификации С. А. Рабиновича, О. Н. Московца (1999) и ее целевой пункт:
а — анатомические ориентиры: 1 — овальное отверстие (foramen ovale); 2 — венечный отросток (processus coronoideus); 3 — щечный нерв (n. buccalis); 4 — язычный нерв (n. lingualis); 5 — челюстно-подъязычный нерв (n. mylohyoideus); 6 — мышечковый отросток (processus condylaris); 7 — целевой пункт анестезии; 8 — верхнечелюстная артерия (a. maxillaris); 9 — нижний альвеолярный нерв (n. alveolaris inferior);
б — направление инъекционной иглы и целевой пункт анестезии: 1 — сухожилие височной мышцы (<https://present5.com/>)

Техника выполнения. Пациент располагается в горизонтальном или полугоризонтальном положении, что удобно для проведения анестезии и более физиологично для профилактики неотложных состояний вследствие возможных рефлекторных изменений тонуса кровеносных сосудов (рис. 39, а). Врач находится справа от пациента.

Если анестезию необходимо выполнять на правой стороне челюсти пациента, то положение врача соответствует 8 часам циферблата. Голова пациента повернута к врачу, чтобы хорошо было видно крыловидно-челюстное

углубление на стороне анестезии в глубине полости рта. При выполнении анестезии на левой стороне челюсти пациента положение врача соответствует 10 часам циферблата. Голова пациента несколько повернута от врача.



Рис. 39. Блокада нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу в модификации С. А. Рабиновича, О. Н. Московца (1999):

а — правильное положение пациента и направление инъекционной иглы на рисунке [25];
б — точка вкола и направление инъекционной иглы в клинической ситуации [13]

Простят пациента открыть рот и высушивают слизистую оболочку в месте предполагаемой инъекции. Обрабатывают данное место раствором антисептика, точно наносят аппликационный анестетик, через 2–3 мин устраняют его остатки.

Шприц помещают в угол рта пациента с противоположной стороны от планируемой инъекции. Отводят мягкие ткани щеки на стороне инъекции шпателем, удерживаемым левой рукой.

Простят пациента открыть рот шире и контролируют степень открывания рта по выходу мышечкового отростка на суставной бугорок. Движения мышечкового отростка прослеживают по тактильным ощущениям указательного пальца левой руки, помещенного перед козелком или в наружный слуховой проход.

Иглу направляют в крыловидно-нижнечелюстное пространство, медиальнее сухожилия височной мышцы в то место, где предварительно была проведена аппликационная анестезия (рис. 39, б).

Для профилактики возможных сосудистых реакций и снижения травматизации тканей во время инъекции перед прокалыванием слизистой просят пациента сделать глубокий вдох и задержать дыхание, что уменьшает число возможных нежелательных движений пациента во время продвижения иглы. Предварительная дополнительная вентиляция легких во время глубо-

кого вдоха увеличит насыщение крови кислородом и приведет к небольшому повышению частоты сердечных сокращений за счет кардиореспираторного рефлекса, что увеличит кровенаполнение сосудов.

После глубокого вдоха и задержки дыхания пациенту делают прокол слизистой оболочки и продвигают иглу медленно до ее упора в кость — латеральный отдел мышечного отростка, за которым располагается дистальный конец шпателя. Глубина продвижения иглы — 2,5 см. Если ввели иглу на 2,5 см, но целевого пункта не достигли, то медленно выводят ее до поверхности слизистой оболочки и повторяют ориентацию иглы и траекторию ее продвижения к целевому пункту.

После достижения целевого пункта отводят иглу на 0,1 см назад, проводят аспирационную пробу. При отрицательной аспирационной пробе медленно вводят 1,7 мл анестетика, внимательно следя за состоянием пациента. После этого иглу медленно извлекают из тканей. Просят пациента не закрывать рот в течение 2–3 мин, чтобы раствор анестетика пропитал окружающие ткани в том анатомическом соотношении, в котором они находятся при открытом рте.

При данной модификации обезболивания в 65–75 % наблюдений блокируется и щечный нерв, однако при необходимости можно дополнительно провести анестезию щечного нерва перед вмешательством.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 1,7 мл.

Латентное время анестезии — 10–15 мин, при использовании современных анестетиков артикаинового ряда — 8–12 мин.

Зона обезболивания. Зона обезболивания включает участки иннервации нижнего альвеолярного, язычного, челюстно-подъязычного, ушно-височного и в 65–75 % наблюдений — щечного нервов.

Осложнения, их профилактика и помощь при развитии местных осложнений соответствуют таковым при мандибулярной анестезии по Гоу-Гейтсу.

Блокада на нижнечелюстном возвышении по М. М. Вайсбреду (торусальная анестезия)

Показания. Данный вид анестезии показан, когда необходимо одновременное «выключение» проводимости трех нервов, иннервирующих нижнюю челюсть: нижнего альвеолярного, язычного и щечного.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. На внутренней поверхности основания венечного отростка нижней челюсти несколько выше и впереди от язычка нижней челюсти определяется соединение двух костных тяжей, идущих от венечного и суставного отростков и образующих небольшое костное возвышение, названное М. М. Вайсбредом торусом нижней челюсти (torus mandibulae).

Зона в области указанного костного возвышения, как и все крыловидно-нижнечелюстное пространство, заполнена рыхлой клетчаткой, в которой на уровне упомянутого турса проходят три перечисленных выше нерва. Кзади от турса располагается нижний альвеолярный нерв, медиально — язычный, кпереди — щечный (рис. 40). Причем последний проходит между обеими крыловидными мышцами и, направляясь вперед вниз и кнаружи по внутренней поверхности венечного отростка, пересекает его передний край на уровне жевательной поверхности верхних моляров. Именно данное костное возвышение — турс — и представляет собой анатомическую цель этого вида обезболивания. В связи с этим анестезия и называется турсальной.

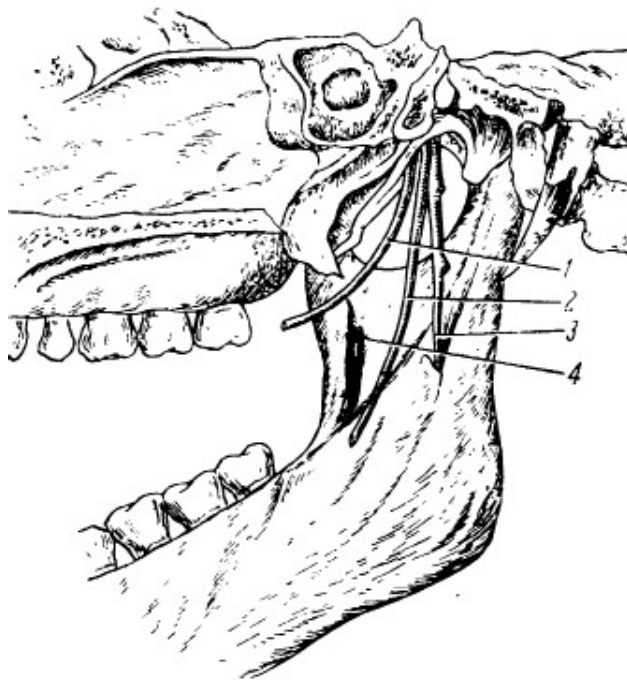


Рис. 40. Анатомо-топографические ориентиры при турсальной анестезии и ее анатомическая цель:

1 — щечный нерв (n. buccalis); 2 — язычный нерв (n. lingualis); 3 — нижний альвеолярный нерв (n. alveolaris inferior); 4 — нижнечелюстное возвышение — турс нижней челюсти (torus mandibularis) [21]

Техника выполнения. Известны два способа проведения турсальной анестезии: внутриротовой и внеротовой.

Внутриротовой способ. При выполнении этого варианта пациент должен как можно шире открыть рот. При закрытом или полузакрытом рте большая или меньшая часть венечного отростка скрывается за телом скуловой кости, поэтому при неполном открывании рта турс нижней челюсти, в области которого следует создать депо анестезирующего раствора, оказывается недоступным для инъекционной иглы.

Анатомо-топографическим ориентиром для вкола иглы является латеральный край крыловидно-челюстной складки на границе со слизистой оболочкой щеки. При широко открытом рте пациента эта граница будет обозначена более или менее отчетливо в виде глубокой бороздки.

Вкол выполняют в указанную бороздку на 0,5 см ниже жевательной поверхности третьего верхнего моляра (при его отсутствии — на 0,5 см ниже уровня его воображаемой поверхности или на 0,5 см ниже жевательной поверхности второго моляра, а при отсутствии всех моляров — на 1,5 см ниже альвеолярного отростка верхней челюсти). При этом шприц с иглой следует располагать в горизонтальной плоскости параллельно дну полости рта, над нижними молярами противоположной стороны. Это обеспечивается максимальным отведением шприца в сторону противоположного угла рта, благодаря чему игла располагается почти перпендикулярно к торусу и слизистой оболочке щеки (рис. 41).

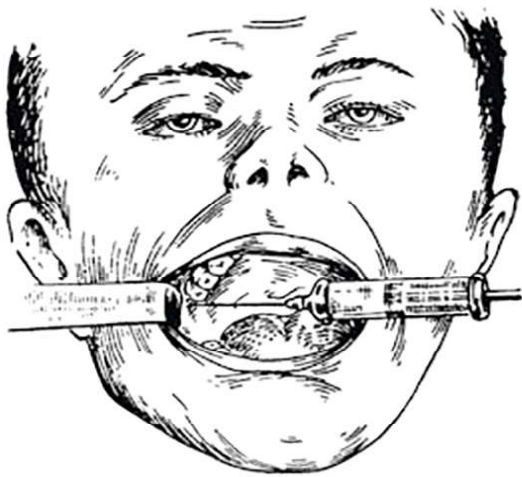
Выполнив вкол, иглу продвигают вглубь до кости. Расстояние от пункта введения иглы до кости весьма вариабельно и определяется в большинстве наблюдений индивидуальными анатомическими и конституционными особенностями пациента (в среднем составляет от 0,2 до 2 см). После отрицательной аспирационной пробы вводят 1,5 мл анестетика. Раствор обезболивающего средства, введенный в область торуса нижней челюсти, инфильтрирует рыхлую клетчатку в окружении нижнего альвеолярного и щечного нервов, обеспечивая прерывание их проводимости. Затем иглу оттягивают на несколько миллиметров назад и вводят еще 0,5 мл анестезирующего раствора для «выключения» проводимости язычного нерва.

Внеротовой способ по Лагвардиа. При ограничении открывания рта (при воспалительной контрактуре жевательных мышц) торусальную анестезию можно провести описанным ниже способом. Указательным пальцем левой руки определяют наиболее выступающую точку переднего края ветви нижней челюсти. Длинной иглой делают вкол и вводят 0,5 мл анестетика, «выключая» проводимость щечного нерва, который в этом месте огибает передний край ветви нижней челюсти. Затем продвигают иглу по внутренней поверхности ветви нижней челюсти на глубину до 2 см, проникая в крыловидно-нижнечелюстное пространство на уровне торуса, и после отрицательной аспирационной пробы вводят основной объем анестезирующего раствора.

Преимущество данного внеротового способа торусальной анестезии перед внеротовым способом мандибулярной анестезии заключается в том, что он выполняется вне инфекционно-воспалительного очага с «выключением» проводимости трех нервов (нижнего альвеолярного, язычного, щечного), иннервирующих нижнюю челюсть и прилежащие к ней мягкие ткани.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 2 мл.

Латентное время анестезии — 4–5 мин.



а



б



в



г

Рис. 41. Пункт вкола иглы и положение шприца при торусальной анестезии: *а* — правильное расположение шприца при анестезии по В. И. Заусаеву и соавт. на схеме-рисунке (1981) [21]; *б* — правильное расположение шприца и направление иглы на фантоме; *в* — анатомическая цель — нижнечелюстное возвышение — торус нижней челюсти (torus mandibularis) (<http://www.myshared.ru/slide/1306059/>); *г* — правильное расположение шприца и направление иглы в условиях клиники

Зона обезболивания. Минимальная зона анестезии распространяется на зубы соответствующей половины челюсти от моляров до уровня резцов (нижние центральные, а в отдельных наблюдениях и боковые резцы требуют дополнительного «выключения» веточек анастомозов противоположной стороны), слизистую оболочку и кожные покровы щеки, слизистую оболочку поверхности нижней челюсти с вестибулярной стороны, включая участок от второго премоляра до второго моляра (иннервируемого щечным нервом), кожу и слизистую оболочку соответствующей половины губы, кожу соответ-

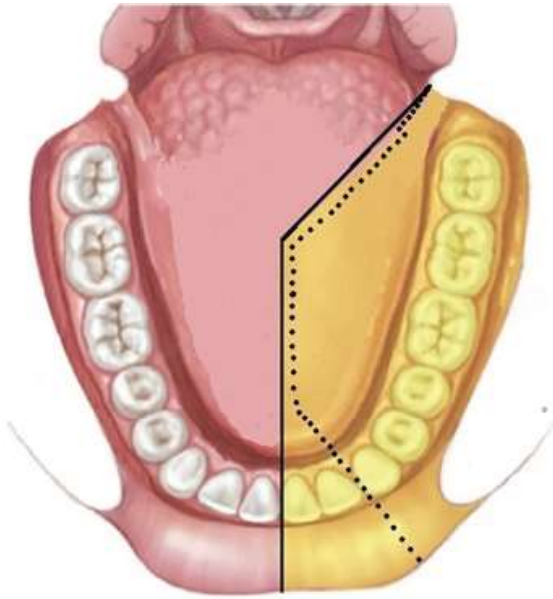


Рис. 42. Зоны обезболивания при торусальной анестезии: минимальная (пунктир); максимальная (сплошная черная линия); обычная (желтый цвет), практически совпадающая с максимальной зоной

повреждению внутренней крыловидной мышцы с последующим развитием контрактуры. При повреждении иглой нижнего альвеолярного нерва может развиваться неврит, проявляющийся характерными болями и гиперестезией тканей в зоне иннервации. Редким осложнением является травмирование сосудов, образование гематомы, развитие ишемии кожных покровов.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Необходимо точно определять анатомо-топографические ориентиры. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Иногда при значительном расхождении кнаружи ветвей нижней челюсти игла при ее продвижении вглубь тканей не встречает на своем пути кости и скользит над внутренней поверхностью ветви. Для предотвращения такой ситуации следует максимально отвести шприц в противоположный угол рта таким образом, чтобы его основная емкость располагалась над третьим нижним моляром противоположной стороны. При этом игла будет находиться под прямым углом к ветви нижней челюсти и при продвижении вглубь тканей обязательно упрется в кость.

Помощь при развитии местных осложнений при данной анестезии не отличается от таковой при изложенных выше проводниковых анестезиях.

ствуюющей половины подбородка до уровня средней линии.

Максимальная зона анестезии включает все зубы соответствующей половины челюсти, слизистую оболочку и кожные покровы щеки, слизистую оболочку поверхности нижней челюсти с вестибулярной стороны, включая участок от второго премоляра до второго моляра, кожу и слизистую оболочку соответствующей половины губы, кожные покровы соответствующей половины подбородка до средней линии (рис. 42).

Осложнения при торусальной анестезии чаще связаны с неправильным определением места вкола иглы и введением ее медиальнее крыловидно-нижнечелюстной складки, что приводит к онемению тканей глотки и

Блокада язычного нерва

Показания. Как правило, блокаду язычного нерва выполняют параллельно с мандибулярной анестезией. В то же время при хирургических вмешательствах в подъязычной области, таких как гингивэктомия, удаление небольших доброкачественных новообразований, блокада язычного нерва может представлять собой метод выбора.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Язычный нерв, начинаясь на одном уровне с нижним альвеолярным нервом, проходит спереди от него и несколько кнутри по внутренней поверхности латеральной крыловидной мышцы, а затем, делая изгиб вниз и вперед, располагается между медиальной крыловидной мышцей и ветвью нижней челюсти. Впереди от переднего края медиальной крыловидной мышцы язычный нерв проходит над подчелюстной слюнной железой, будучи прикрыт слизистой оболочкой подъязычной области, далее снаружи и снизу огибает вартонов проток и отдает ряд веточек, иннервирующих передние две трети языка, слизистую оболочку подъязычной области и язычную поверхность альвеолярной части нижней челюсти, а также дает тонкие ответвления к зеву. Анатомической целью при данной анестезии является участок, расположенный кнутри от височного гребешка нижней челюсти (рис. 43).

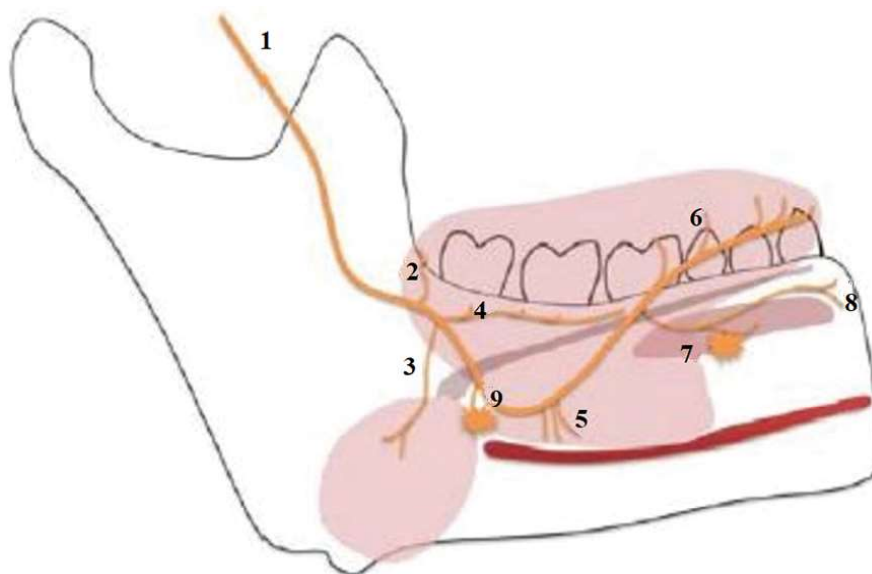


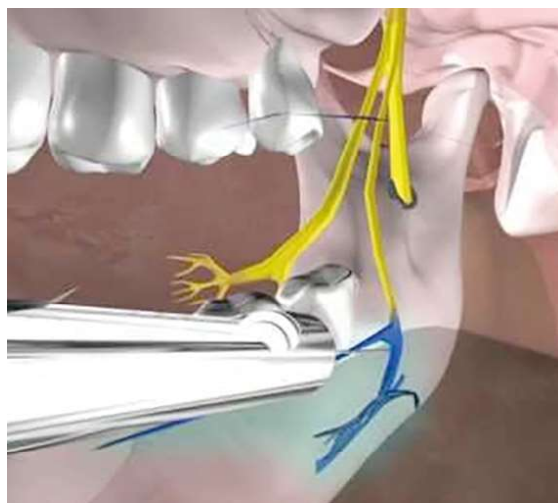
Рис. 43. Расположение ветвей язычного нерва:

1 — язычный нерв (n. lingualis); 2 — ветви к слизистой над ретромоллярным треугольником и к перешейку зева (rami isthmus faucium); 3 — ветвь к поднижнечелюстной слюнной железе (rami glandula submandibularis); 4 — ветвь к слизистой десны (rami gingivales inferior); 5 — соединительнотканые ветви к подъязычному нерву (rami communicantes cum n. hypoglossi); 6 — ветвь к слизистой языка (rami linguales); 7 — узловы ветви к подъязычному узлу (rami sublinguales); 8 — ветвь к слизистой языка и области резцов (n. sublingualis); 9 — узловы ветви к подчелюстному узлу (rami ganglionares) [20]

Техника выполнения. Известны несколько способов выполнения блокады язычного нерва.

Первый способ заключается в неглубоком продвижении инъекционной иглы (примерно на глубину не более 0,75 см) за височный гребешок и введении в данном пункте анестетика.

Второй способ осуществляется путем введения раствора анестетика под слизистую оболочку у внутренней поверхности альвеолярной части нижней челюсти. На этом участке нерв располагается поверхностно. Для выполнения его блокады язык отводят в противоположную сторону и на уровне третьего моляра (в наиболее глубокой части челюстно-язычного желобка) под слизистую оболочку вводят раствор анестетика (рис. 44).



а



б



в

Рис. 44. Правильное расположение шприца, направление и пункт вкола иглы при блокаде язычного нерва вторым способом:

а — на схеме-рисунке (<https://www.youtube.com/watch?v=dzzSsmkeOt4>); *б* — на фантоме; *в* — в условиях клиники (<https://newdentstom.ru/zuby/vnutripulparnaya-i-vnutrikanalnaya-anesteziya.html>)

Третий способ. Шприц располагают на стороне, противоположной инъекции, и осуществляют вкол иглы в слизистую оболочку дна полости рта на уровне второго моляра и на 0,5 см выше перехода фиксированной десны в подвижную слизистую оболочку дна полости рта. Затем, предпосылая струю анестетика, продвигают иглу вниз, вдоль внутренней поверхности тела нижней челюсти на 0,6–0,7 см и вводят основной объем анестезирующего вещества (рис. 45).

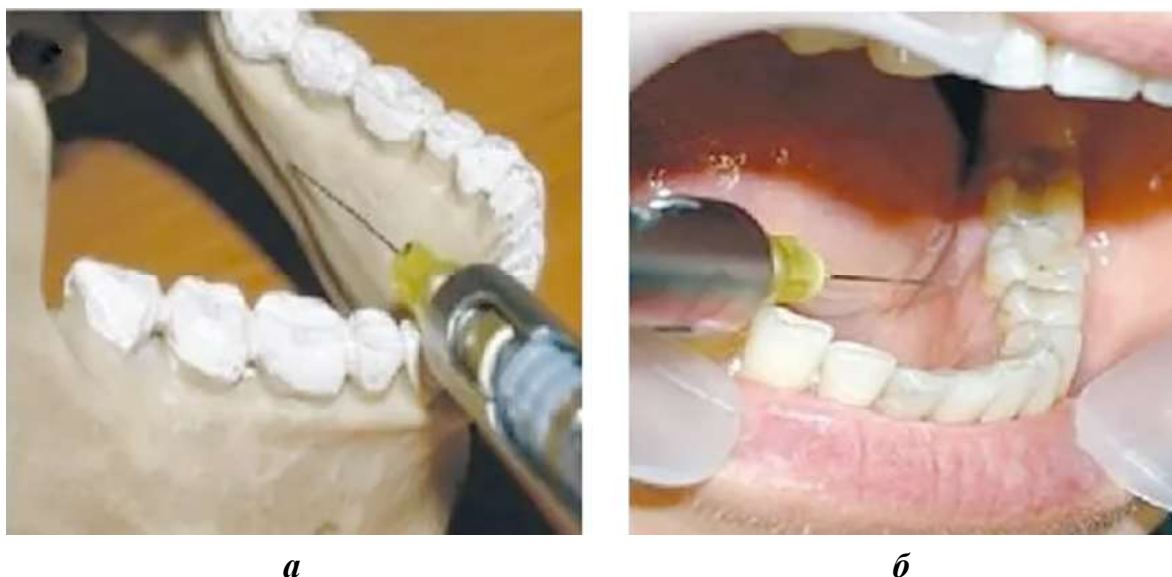


Рис. 45. Правильное расположение шприца, направление и пункт вкола иглы при блокаде язычного нерва третьим способом:
а — на фантоме; *б* — в условиях клиники (<http://neostom.ru/obezbolivanie/yazichnaya-anesteziya.html>)

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 1,5–2 мл.

Латентное время анестезии — 4–6 мин.

Зона обезболевания. Зона обезболевания включает передние две трети языка, слизистую оболочку подъязычной области и язычную поверхность альвеолярной части нижней челюсти.

Осложнения. Возможна парестезия подъязычной области, языка.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует точно определять анатомо-топографические ориентиры и неукоснительно соблюдать правила проведения анестезии. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. Применение физиоили рефлексотерапии позволяет купировать последствия осложнений.

Блокада щечного нерва

Показания. Блокада щечного нерва дополнительно проводится при хирургических вмешательствах в области премоляров и моляров нижней челюсти.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Щечный нерв — чувствительный нерв из группы передних нервов. Он, отделяясь от передней ветви ниже овального отверстия, направляется вниз, вперед и кнаружи. Далее нерв следует между двумя головками латеральной (наружной) крыловидной мышцы или между латеральной и медиальной (внутренней) крыловидной мышцей. Он выходит на наружную поверхность щечной мышцы (m. buccinator). Разветвляется данный нерв на коже и в сли-

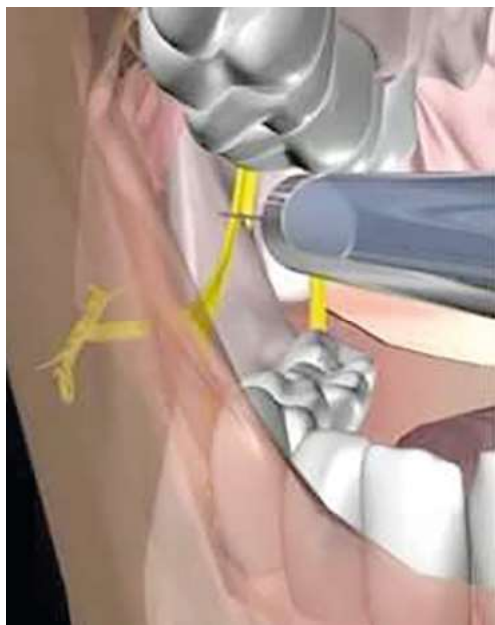


Рис. 46. Точка вкола и направление инъекционной иглы при блокаде щечного нерва (<https://www.youtube.com/watch?v=fjPsvuH0zg>)

зистой оболочке щеки, отдавая ветви к участку слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти. При этом анатомической целью является передний край ветви нижней челюсти на уровне жевательной поверхности моляров верхней челюсти.

Техника выполнения. Местом вкола иглы является точка, полученная при пересечении горизонтальной линии, соответствующей жевательной поверхности верхних моляров, и вертикальной линии, соответствующей проекции переднего края венечного отростка на слизистую оболочку щеки (рис. 46).

Иглу следует продвигать на глубину 1–1,5 см до внутренней поверхности переднего края ветви нижней челюсти, контакт с которой служит критерием определения глубины погружения. На этом

уровне щечный нерв огибает основание венечного отростка и распространяется по наружной поверхности щечной мышцы до угла рта. По мере продвижения иглы вводят анестетик.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 0,3–0,5 мл.

Латентное время анестезии — 3–5 мин, при использовании современных анестезирующих средств — 2–3 мин.

Зона обезболивания. Максимальная зона распространения анестезии включает: кожу, слизистую оболочку щеки, угла рта, десну альвеолярного отростка нижней челюсти с вестибулярной стороны в области премоляров

и моляров. Минимальная зона имеет то же распространение, но ограничивается уровнем моляров (рис. 47).

Осложнения. Возможно повреждение сосудов и образование гематом.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует точно определять анатомо-топографические ориентиры и соблюдать правила проведения анестезии. Необходимо медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. Осторожное (следует опасаться ожога тканей ввиду нарушения чувствительности) применение в первое время физиотерапевтических (тепловых) процедур, затем гальванизации и диатермии, а также рефлексотерапия позволяют полностью купировать последствия осложнений.

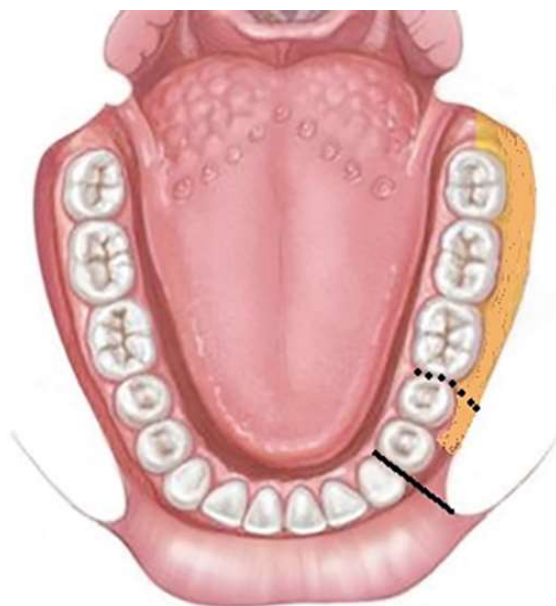


Рис. 47. Зоны обезболивания при блокаде щечного нерва: обычная (желтый цвет), минимальная (пунктир), максимальная (сплошная черная линия) [25]

Блокада ментальной ветви у подбородочного отверстия (ментальная анестезия)

Показания. Данная анестезия применяется для обезболивания переднего отдела нижней челюсти и прилежащих к нему участков мягких тканей на отрезке от премоляров до резцов. Как самостоятельная методика ментальная анестезия используется крайне редко, чаще она является дополнительной при хирургических вмешательствах на фронтальном отделе альвеолярного отростка нижней челюсти.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. Для выполнения данной анестезии необходимо определить локализацию подбородочного отверстия, которое и представляет собой анатомическую цель.

Существует несколько способов определения локализации кожной проекции подбородочного (ментального) отверстия.

Способ № 1. Как правило, подбородочное отверстие располагается на уровне середины альвеолы второго премоляра или межальвеолярной перегородки между первым и вторым молярами и на 0,12–0,13 см выше нижнего края нижней челюсти.

Способ № 2. Ментальное отверстие располагается на середине расстояния между передним краем жевательной мышцы и средней линией нижней челюсти.

Способ № 3. Подбородочное отверстие локализуется на середине расстояния между альвеолярным и нижним краем нижней челюсти под верхушкой корня второго премоляра.

Способ № 4 по С. А. Рабиновичу, Ю. Л. Васильеву, А. Г. Цыбулькину (2009). Пальпаторно определяют надглазничное и подглазничное отверстия. Через них проводят воображаемую вертикальную прямую, которая также проходит через тело нижней челюсти. На расстоянии 1,2–1,3 см выше основания тела нижней челюсти горизонтально проводят вторую воображаемую прямую линию. Точка пересечения этих двух прямых и является пунктом вкола иглы, что представлено на рис. 48 [18].

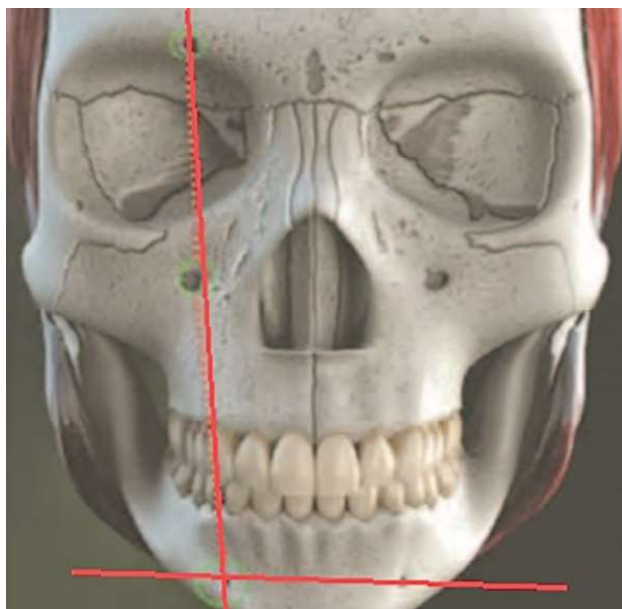


Рис. 48. Определение кожной проекции ментального отверстия по методике С. А. Рабиновича, Ю. Л. Васильева, А. Г. Цыбулькина (2009) [18]

Принцип данной анестезии заключается в создании депо анестезирующего раствора в месте ветвления подбородочного нерва. Игла продвигается непосредственно к устью ментального канала, длина которого составляет 0,4–0,8 см. Он направлен кзади кверху и кнаружи и соединен с нижнечелюстным каналом (рис. 49).

Техника выполнения. Известны два способа проведения ментальной анестезии: внутриротовой и внеротовой.

Внутриротовой способ (классический). Пациента просят сомкнуть челюсти. При помощи крючка Фарабефа или шпателя отводят мягкие ткани щеки в сторону. Для того чтобы подойти максимально близко к подбородоч-

ному отверстию и обеспечить диффузию анестетика в подбородочный канал, инъекционную иглу направляют внутрь, вниз и вперед, так как устье подбородочного канала обращено кзади, кверху и кнаружи.



Рис. 49. Инъекционная игла указывает подбородочное отверстие (foramen mentale) и направление ментального канала [5]

Вкол производят в переходную складку на уровне середины первого моляра. Затем продвигают иглу на глубину 0,75–1 см, предпуская струю анестетика с целью гидравлического препарирования тканей, и достигают зоны расположения подбородочного отверстия, где после отрицательной аспирационной пробы вводят основной объем анестетика (рис. 50).

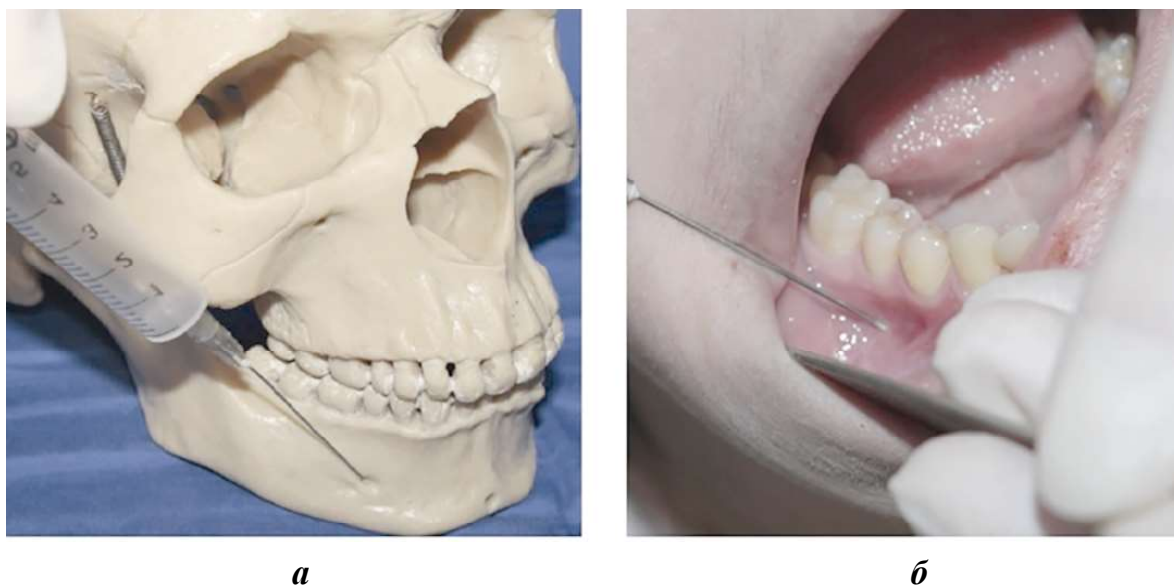


Рис. 50. Правильное направление шприца и пункт вкола инъекционной иглы при блокаде ментальной ветви у подбородочного отверстия внутриротовым способом:
а — на фантоме; *б* — в условиях клиники

Внутриротовой способ по С. А. Рабиновичу, Ю. Л. Васильеву, А. Г. Цыбулькину (2009). Врач располагается сзади кресла пациента, левой рукой отводит нижнюю губу и щеку для обеспечения доступа к переходной складке в области первого моляра. Вкол иглы осуществляют в переходную складку между вторым премоляром и первым моляром, направляют ее кпереди, внутрь и вниз на глубину 0,8–1 см до соприкосновения с костью. После достижения кости выполняют аспирационную пробу и при ее отрицательном результате создают депо анестетика.

Введение инъекционной иглы в костный канал не рекомендуется из-за опасности травмы сосудисто-нервного пучка.

Для повышения эффективности данного варианта анестезии С. Маламед предложил создавать мягкое давление со стороны слизистой оболочки или кожных покровов в проекции подбородочного отверстия. Данное давление следует поддерживать во время проведения анестезии и в течение 1–2 мин после завершения инъекции. Эта методика позволяет уменьшить вздутие тканей и сокращает латентное время анестезии [26].

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 1–2 мл.

Латентное время анестезии — 3–5 мин.

Зона обезболивания. При минимальном распространении анестезии зона обезболивания включает мягкие ткани подбородка и губы на стороне выполнения анестезии, альвеолярный отросток, зубы, а также слизистую оболочку альвеолярного отростка с вестибулярной стороны от уровня второго премоляра до центрального резца.

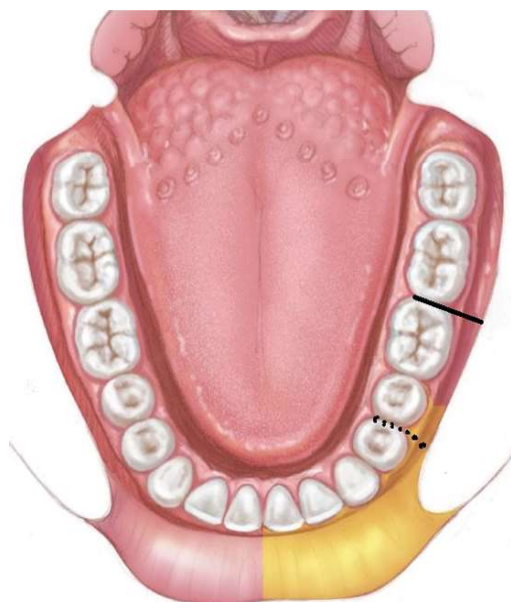


Рис. 51. Зоны обезболивания при блокаде ментальной ветви у подбородочного отверстия: обычная (желтый цвет), минимальная (пунктир), максимальная (сплошная черная линия)

При максимальном распространении зона обезболивания может доходить до уровня второго моляра (рис. 51). При этом следует помнить, что глубокое обезболивание наступит только в области малых коренных зубов и клыка. Ближе к средней линии из-за наличия анастомозов с другой стороны, как правило, констатируется только в большей или меньшей степени выраженное понижение болевой чувствительности.

С язычной стороны чувствительность мягких тканей альвеолярного отростка сохраняется, так как они иннервируются веточками язычного нерва. Участие язычного нерва в иннервации альвеолярного отростка, а также наличие анастомозов, проходящих через среднюю

линию с противоположной стороны, требуют дополнительной инъекции раствора анестетика (инфильтрационная анестезия) с язычной стороны альвеолярного отростка и в области средней линии с вестибулярной стороны.

Осложнения. При выполнении анестезии у подбородочного отверстия в ряде ситуаций при ранении сосудов наблюдается образование небольших гематом в толще нижней губы. В результате сосудосуживающего действия адреналина или из-за травмы нервных окончаний инъекционной иглой могут появляться участки ишемии мягких тканей подбородочной области. В отдельных наблюдениях отмечаются непродолжительные парезы мышц подбородочной области. Значительно реже через несколько дней после выполнения анестезии в течение нескольких дней возникают неврологические боли. Возможно развитие неврита подбородочного нерва, проявляющегося парестезией половины нижней губы и подбородка на стороне выполнения анестезии.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует точно определять анатомо-топографические ориентиры. Необходимо соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. Осторожное (следует опасаться ожога тканей ввиду нарушения чувствительности) применение в первое время физиотерапевтических (тепловых) процедур, затем гальванизации и диатермии, а также рефлексотерапевтические способы воздействия позволяют полностью купировать последствия осложнений.

Внеротовой способ. Данный способ ментальной анестезии позволяет избежать сложностей внутриротового доступа, когда шприцу, а следовательно, и инъекционной игле весьма затруднительно придать правильное направление.

Пальпацию с целью определения локализации подбородочного отверстия следует производить левой рукой, так как в правой руке располагается шприц.

Определив расположение ментального отверстия, пальцами левой руки прижимают мягкие ткани в указанной зоне к подлежащей кости. Инъекционной игле придают то же направление, что и при внутриротовом способе обезболивания, то есть вниз, вперед и внутрь.

Вкол производят через кожные покровы позади и несколько выше кожной проекции подбородочного отверстия. Достигнув кости, иглу на несколько миллиметров продвигают в направлении ментального отверстия и в непосредственной близости от него после отрицательной аспирационной пробы вводят анестезирующий раствор (рис. 52).

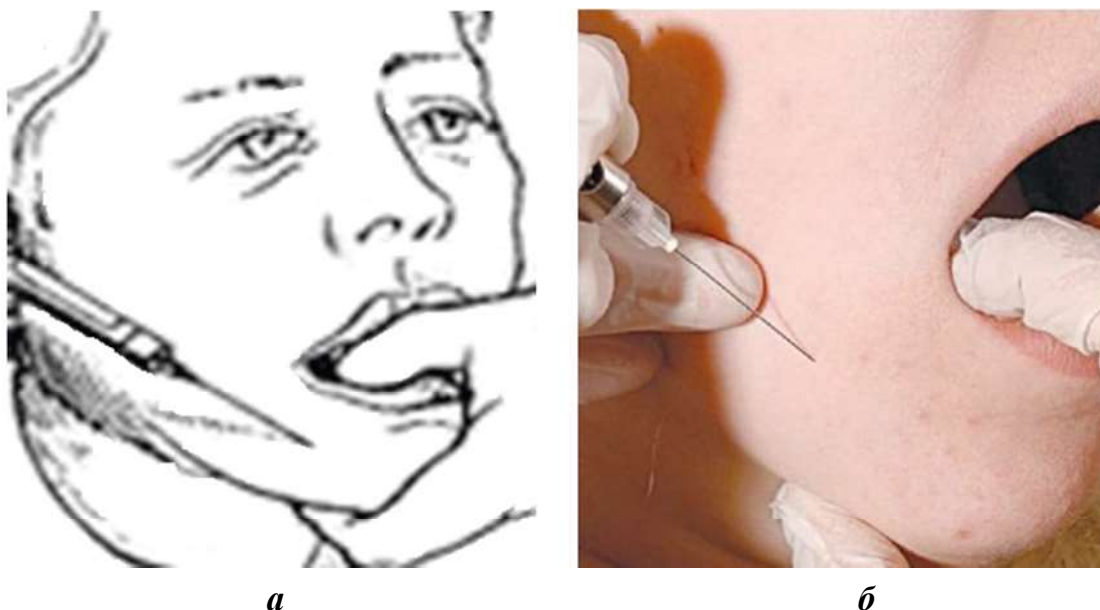


Рис. 52. Правильное направление шприца и пункт вкола инъекционной иглы при блокаде ментальной ветви у подбородочного отверстия внеротовым способом: а — на схеме-рисунке [22]; б — в условиях клиники (<https://pptcloud.ru/raznoe/mentalnaya-anesteziya>)

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 0,5–2 мл.

Латентное время анестезии — 3–5 мин.

Зона обезболивания, осложнения, их профилактика и помощь при развитии местных осложнений соответствуют таковым при внутриротовом способе анестезии.

Блокада третьей ветви тройничного нерва у овального отверстия (стволовая анестезия у овального отверстия)

Показания. Данный вид проводниковой анестезии используют при объемных оперативных вмешательствах на нижней челюсти или при противопоказаниях к проводниковому обезболиванию периферических ветвей нижнечелюстного нерва, например, в случае локализации инфекционно-воспалительного очага или опухоли в зоне предполагаемого выполнения инъекции. На современном этапе стволовая анестезия имеет важное значение при оказании хирургической помощи раненым в «горячих» точках и при техногенных катастрофах.

Анатомо-топографические ориентиры и анатомическая цель. При стволовой анестезии иглу вводят непосредственно под нижним краем скуловой дуги и продвигают через вырезку ветви нижней челюсти к основанию наружной пластинки крыловидного отростка основной кости. Впереди от крыловидного отростка расположена крылонебная ямка, в которой проходит ствол верхнечелюстного нерва. Для того чтобы «выключить»

нижнечелюстной нерв, необходимо инъекционную иглу провести позади крыловидного отростка к овальному отверстию. Ориентиром для направления иглы является наружная пластинка крыловидного отростка, кожная проекция которой находится на середине траго-орбитальной линии (соединяющей точку у основания козелка ушной раковины и точку, соответствующую нижненааружному углу глазницы). Анатомической целью при данной анестезии является овальное отверстие (foramen ovale), представленное на рис. 53.

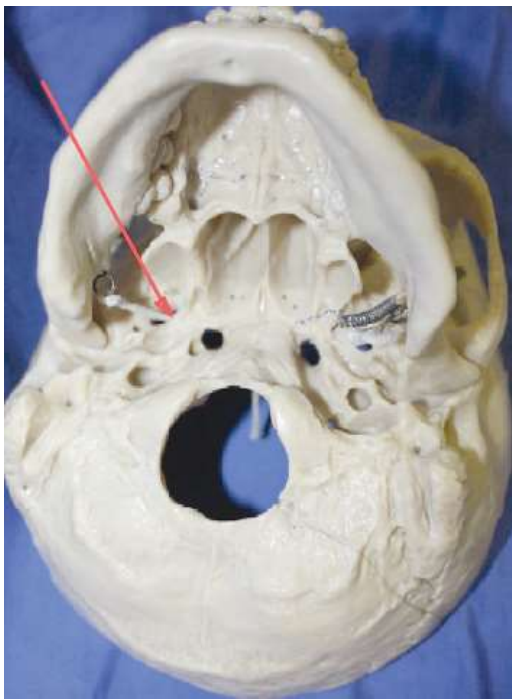


Рис. 53. Расположение овального отверстия на основании черепа (указано стрелкой)

Техника выполнения. После антисептической обработки кожных покровов лица пациента на стороне, где планируется выполнить анестезию, при помощи стерильной линейки или штангенциркуля и линейки измеряют расстояние от точки у основания козелка ушной раковины до точки, соответствующей наружному углу глазницы, и на коже отмечают середину этого отрезка.

На стерильную иглу длиной не менее 6 см нанизывают стоппер — кружок диаметром 0,5–0,6 см, изготовленный из стерильной медицинской резины или аналогичного пластичного материала. Надевают иглу на одноразовый шприц объемом 10 мл. В отмеченной точке производят вкол иглы и, предпуская раствор анестетика, продвигают ее перпендикулярно кожным покровам до упора в наружную пластинку крыловидного отростка основной кости. Стоппером (сдвинув резиновый кружок до уровня кожных покровов) отмечают глубину погружения иглы в ткани. Затем ее извлекают из тканей на

половину отмеченного расстояния. Далее иглу направляют кзади под углом 15–20°, не изменяя ее положения в горизонтальной плоскости (см. рис. 27), и продвигают вперед на глубину, отмеченную стоппером, предпуская струю анестетика. Достигнув отмеченной глубины, которая соответствует точке входа в крылонебную ямку, после отрицательной аспирационной пробы вводят основной объем анестезирующего раствора.

Оптимальный объем анестезирующего раствора — 3–4 мл.

Латентное время анестезии — 15–20 мин, при использовании современных анестетиков артикаинового ряда — 10 мин. Период действия анестезии длится 2–3 ч.

Зона обезболивания. Зона обезболивания включает половину нижней челюсти, прилежащие к ней мягкие ткани, иннервируемые третьей ветвью тройничного нерва, на стороне выполнения анестезии и половину языка.

Осложнения, которые могут развиваться при данной анестезии, как правило, зависят от индивидуальных анатомических особенностей строения крылонебной ямки пациентов, а также от технических погрешностей в процессе выполнения обезболивания. При инфицировании иглы может развиваться инфекционно-воспалительный процесс, локализованный у основания черепа.

Профилактика осложнений. Для предупреждения осложнений следует соблюдать правила проведения и технику выполнения анестезии. Необходимо точно определять точку вкола иглы. Не допускается работать без стоппера на инъекционной игле. Требуется медленно продвигать иглу вглубь тканей и вводить анестетик, обязательно выполнять аспирационную пробу перед введением основного объема анестезирующего раствора.

Помощь при развитии местных осложнений. В ситуации, когда после завершения времени действия анестезии чувствительность в зоне иннервации не восстанавливается, восстанавливается частично или изменяется, следует думать о ятрогенном травматическом повреждении нервных окончаний. Пациенту необходимо назначить консультацию невролога для определения тактики ангионевротического лечения, которое обязательно должно включать лекарственные средства, содержащие витамины группы В, а также физио- или рефлексотерапию.

КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

ТЕСТЫ

1. Укажите трех врачей, которыми практически одновременно был предложен шприц для инъекций:

- 1) Александр Вуд;
- 2) Блез Паскаль;
- 3) Амбуаз Паре;
- 4) Шарль Габриэль Правац;
- 5) Ниманн.

2. Укажите, что было разработано шотландским врачом Вудом:

- 1) шприц для инъекций;
- 2) металлическая полая игла со скошенным кончиком;
- 3) добавка вазоконстриктора к местному анестетику.

3. Отметьте, кто открыл обезболивающее действие кокаина:

- | | |
|-------------------|-----------|
| 1) Александр Вуд; | 4) Анреп; |
| 2) Блез Паскаль; | 5) Браун. |
| 3) Ниманн; | |

4. Укажите год, в котором американский врач Ранольд провел первую аппликационную анестезию кокаином:

- | | |
|----------|----------|
| 1) 1853; | 3) 1885; |
| 2) 1859; | 4) 1901. |

5. Назовите, кто и в каком году выполнил первую инфильтрационную анестезию:

- 1) в 1885 г. немецкий врач Волтер;
- 2) в 1885 г. американский врач Ранольд;
- 3) в 1901 г. немецкий врач Браун;
- 4) в 1905 г. шведский врач Енхорн.

6. Отметьте, какой из вазоконстрикторов был впервые предложен немецким врачом Брауном в качестве добавки к местному анестетику:

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) норадреналин; | 3) тромбоксан; |
| 2) вазопрессин; | 4) адреналин. |

7. Укажите, кто впервые синтезировал новокаин:

- 1) французский врач Амбуаз Паре;
- 2) шведский врач Енхорн;
- 3) французский врач Шарль Габриэль Правац;
- 4) американский врач Ранольд.

8. Назовите страну, в которой впервые был синтезирован лидокаин:

- 1) Швеция;
- 2) СССР;
- 3) США;
- 4) Италия;
- 5) Германия.

9. Выберите, кто и в каком году впервые синтезировал артикаин:

- 1) в 1917 г. Кук (США);
- 2) в 1943 г. Лофгрэн (Швеция);
- 3) в 1957 г. Екенстан (США);
- 4) в 1969 г. Винтер (Германия).

10. Укажите, кто и в каком году впервые создал шприц с мультипликатором для инъекции в плотные ткани, кость, периодонт:

- 1) в 1917 г. Кук (США);
- 2) в 1943 г. Лофгрэн (Швеция);
- 3) в 1957 г. Екенстан (США);
- 4) в 1969 г. Винтер (Германия);
- 5) в 1975 г. Коломбо (Италия).

11. Выберите чувствительные нервные волокна:

- 1) А-дельта — тонкие миелинизированные волокна, отвечающие за возбудимость пульпы и дентина, обеспечивающие ощущение кратковременной боли и температурную чувствительность;
- 2) А-гамма — волокна, формирующие неболевые ощущения;
- 3) А-бета — волокна, формирующие неболевые ощущения;
- 4) В-дельта — волокна, формирующие неболевые ощущения;
- 5) С — тонкие безмиелиновые волокна, иннервирующие пульпу, возбуждение которых сопровождается ноющей, тупой, длительной, иррадиирующей болью.

12. Назовите группу чувствительных волокон, с которой начинается «выключение» местной чувствительности:

- 1) А-дельта;
- 2) А-бета;
- 3) С — тонкие безмиелиновые волокна;
- 4) А-гамма.

13. Выберите требования к анестетикам:

- 1) хорошая совместимость с другими лекарственными средствами;
- 2) быстрый обезболивающий эффект;
- 3) максимальная (адекватная) длительность;
- 4) сбалансированное соотношение эффективности и токсичности;
- 5) малая токсичность;
- 6) быстрое выведение из организма;
- 7) отсутствие местного раздражающего действия;
- 8) хорошая растворимость в воде.

14. Укажите показатели клинической эффективности местных анестетиков:

- 1) время наступления анестезии (латентный период);
- 2) анестезирующая активность (эффективность);
- 3) длительность анестезии (рабочая продолжительность анестезии);
- 4) общая продолжительность анестезии;
- 5) все ответы правильные.

15. Назовите местный анестетик, анестезирующая активность (эффективность) которого принята за единицу (1):

- 1) новокаин (прокаин);
- 2) артикаин;
- 3) бупивакаин;
- 4) лидокаин;
- 5) мепивакаин.

16. Отметьте, что оказывает влияние на клинические показатели местных анестетиков:

- 1) состав;
- 2) физико-химические свойства;
- 3) фармакологические свойства;
- 4) все ответы правильные.

17. Укажите составляющие препаратов для местной анестезии:

- 1) местноанестезирующее лекарственное средство;
- 2) вазоконстриктор;
- 3) растворитель;
- 4) катализатор;
- 5) стабилизатор;
- 6) консервант;
- 7) ликвидатор тяжелых металлов;
- 8) вода.

18. Выберите обязательный ингредиент препаратов для местной анестезии при наличии вазоконстриктора:

- 1) местноанестезирующее лекарственное средство;
- 2) вазоконстриктор;
- 3) растворитель;
- 4) стабилизатор;
- 5) консервант;
- 6) ликвидатор тяжелых металлов;
- 7) вода.

19. Назовите группы, на которые могут быть разделены все известные местные анестетики по химическому составу и связанному с этим метаболизму:

- 1) сложные эфиры;
- 2) сложные энзимы;
- 3) сложные (замещенные) амиды.

20. Укажите подгруппы, на которые подразделяются сложные амиды кислот:

- 1) аминокислоты на основе артикаина и актокаина;
- 2) ферменты;
- 3) аминокамиды.

21. Перечислите местные анестетики, которые относятся к подгруппе аминокислот на основе артикаина:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) Септанест; | 5) лидокаин; |
| 2) Убистезин; | 6) прилокаин; |
| 3) Брадикаин; | 7) мепивакаин. |
| 4) Ультракаин; | |

22. Отметьте местные анестетики, которые относятся к подгруппе аминокислот:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) Септанест; | 5) лидокаин; |
| 2) Убистезин; | 6) прилокаин; |
| 3) Брадикаин; | 7) мепивакаин. |
| 4) Ультракаин; | |

23. Выберите местный анестетик, который относится к подгруппе аминокислот на основе актокаина:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) Септанест; | 5) лидокаин; |
| 2) Убистезин; | 6) прилокаин; |
| 3) Брадикаин; | 7) мепивакаин. |
| 4) Ультракаин; | |

24. Укажите анестетики, которые относятся к группе сложных эфиров:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) анестезин; | 7) кокаин; |
| 2) дикаин; | 8) бупивакаин; |
| 3) лидокаин; | 9) новокаин; |
| 4) тримекаин; | 10) этидокаин; |
| 5) мепивакаин; | 11) артикаин. |
| 6) прилокаин; | |

25. Укажите анестетики, которые относятся к группе сложных (замещенных) амидов кислот:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) анестезин; | 7) кокаин; |
| 2) дикаин; | 8) бупивакаин; |
| 3) лидокаин; | 9) новокаин; |
| 4) тримекаин; | 10) этидокаин; |
| 5) мепивакаин; | 11) артикаин. |
| 6) прилокаин; | |

26. Выберите местные анестетики, относящиеся к подгруппе аминоксидов:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) Септанест; | 5) лидокаин; |
| 2) Убистезин; | 6) прилокаин; |
| 3) Брадикаин; | 7) мепивакаин. |
| 4) Ультракаин; | |

27. Укажите анестетик, относящийся к группе с коротким периодом действия:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) лидокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) тримекаин; | 6) новокаин; |
| 3) мепивакаин; | 7) этидокаин; |
| 4) прилокаин; | 8) артикаин. |

28. Перечислите анестетики, относящиеся к группе со средним периодом действия:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) лидокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) тримекаин; | 6) новокаин; |
| 3) мепивакаин; | 7) этидокаин; |
| 4) прилокаин; | 8) артикаин. |

29. Укажите анестетик, относящийся к группе с длинным периодом действия:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) лидокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) тримекаин; | 6) новокаин; |
| 3) мепивакаин; | 7) этидокаин; |
| 4) прилокаин; | 8) артикаин. |

30. Назовите анестетик, относящийся к I поколению:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 6) лидокаин; |
| 3) кокаин; | 7) артикаин. |
| 4) мепивакаин; | |

31. Отметьте анестетик, относящийся к II поколению:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 6) лидокаин; |
| 3) кокаин; | 7) артикаин. |
| 4) мепивакаин; | |

32. Выберите анестетик, относящийся к III поколению:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 6) лидокаин; |
| 3) кокаин; | 7) артикаин. |
| 4) мепивакаин; | |

33. Перечислите анестетики, относящиеся к IV поколению:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 6) лидокаин; |
| 3) кокаин; | 7) артикаин. |
| 4) мепивакаин; | |

34. Укажите анестетик, относящийся к V поколению:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 6) лидокаин; |
| 3) кокаин; | 7) артикаин. |
| 4) мепивакаин; | |

35. Отметьте, кого из числа амбулаторных стоматологических пациентов следует относить к группе риска развития общих токсических реакций при введении местных анестетиков:

- 1) лиц, имеющих в анамнезе аллергические реакции;
- 2) лиц с недавно выявленной патологией желудочно-кишечного тракта;
- 3) лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы;
- 4) лиц, страдающих инсулинозависимым сахарным диабетом;
- 5) лиц с множественными очагами хронической одонтогенной инфекции.

36. Укажите, чем определяется проникновение анестетика через плацентарный барьер:

- 1) латентным временем;
- 2) дозой лекарственного средства;
- 3) связыванием с белками плазмы крови;
- 4) скоростью метаболизма лекарственного средства.

37. Укажите местные анестетики, для которых характерен кардиодепрессивный эффект:

- | | |
|----------------|----------------------------|
| 1) новокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 6) лидокаин; |
| 3) кокаин; | 7) артикаин; |
| 4) мепивакаин; | 8) все местные анестетики. |

38. Назовите, что должны включать оптимальные гепатопротективные мероприятия для пациентов, относящихся к группе риска развития общих токсических реакций на местные анестетики амидного ряда:

- 1) подробный сбор анамнеза жизни и болезни;
- 2) электрорефлексотерапию;
- 3) прием лекарственных средств;
- 4) гепатопротективные мероприятия проводить не следует.

39. Местные анестетики группы сложных эфиров инактивируются путем гидролиза в плазме крови при помощи псевдохолинэстеразы. При этой реакции высвобождается парааминобензойная кислота, способная вызывать формирование гиперчувствительности у лиц, имеющих аллергические реакции:

- 1) на сульфаниламиды;
- 2) антибиотики;
- 3) анальгетики;
- 4) антигистаминные лекарственные средства.

40. Выберите клинические признаки, характерные для анестетиков группы сложных эфиров:

- 1) низкая эффективность;
- 2) высокая эффективность;
- 3) быстрая инаktivация в организме;
- 4) медленная инаktivация в организме;
- 5) не разрушаются холинэстеразой крови, метаболизм происходит в печени и зависит от уровня (скорости) печеночного кровотока;
- 6) метаболизм осуществляется в крови, связи нестойкие — быстро подвергаются гидролизу, который ускоряется псевдохолинэстеразой;
- 7) слабая диффузия в ткани;
- 8) лучшая диффузия в ткани в месте инъекции;
- 9) меньший риск аллергических реакций;
- 10) более высокий риск аллергических реакций;
- 11) недостаточная длительность анестезии;
- 12) оптимальная длительность анестезии.

41. Выберите клинические признаки, характерные для анестетиков группы сложных амидов:

- 1) низкая эффективность;
- 2) высокая эффективность;
- 3) быстрая инаktivация в организме;
- 4) медленная инаktivация в организме;
- 5) не разрушаются холинэстеразой крови, метаболизм происходит в печени и зависит от уровня (скорости) печеночного кровотока;
- 6) метаболизм осуществляется в крови, связи нестойкие — быстро подвергаются гидролизу, который ускоряется псевдохолинэстеразой;
- 7) слабая диффузия в ткани;
- 8) лучшая диффузия в ткани в месте инъекции;
- 9) меньший риск аллергических реакций;
- 10) более высокий риск аллергических реакций;
- 11) недостаточная длительность анестезии;
- 12) оптимальная длительность анестезии.

42. Укажите анестетик, который в настоящее время в амбулаторных условиях не используется стоматологами в связи с высокой общей токсичностью и негативным влиянием на центральную нервную систему:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 6) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 7) анестезин; |
| 3) кокаин; | 8) лидокаин; |
| 4) мепивакаин; | 9) артикаин. |
| 5) дикаин; | |

43. Определите, название какого анестетика имеет синонимы «тетракаин», «децикаин», «пантокаин»:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 6) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 7) анестезин; |
| 3) кокаин; | 8) лидокаин; |
| 4) мепивакаин; | 9) артикаин. |
| 5) дикаин; | |

44. Назовите анестетик, который обладает сильным местным анестезирующим действием, но и достаточно высоким уровнем токсичности, в 10 раз превосходящим таковой у новокаина:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) прилокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) кокаин; | 6) анестезин; |
| 3) мепивакаин; | 7) лидокаин; |
| 4) дикаин; | 8) артикаин. |

45. Выберите анестетик, который используется для аппликационной анестезии в составе препаратов Перилен ультра, Перил-спрей, Септодонт:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 6) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 7) дикаин; |
| 3) кокаин; | 8) лидокаин; |
| 4) мепивакаин; | 9) артикаин. |
| 5) анестезин; | |

46. Укажите анестетик, который не растворяется в воде, используется в виде масляных растворов и присыпок и до сих пор не нашел широкого применения в стоматологической практике:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 6) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 7) дикаин; |
| 3) кокаин; | 8) лидокаин; |
| 4) мепивакаин; | 9) артикаин. |
| 5) анестезин; | |

47. Определите, название какого анестетика имеет синонимы «прокаин», «этокаин», «топокаин»:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) новокаин; | 6) бупивакаин; |
| 2) прилокаин; | 7) дикаин; |
| 3) кокаин; | 8) лидокаин; |
| 4) мепивакаин; | 9) артикаин. |
| 5) анестезин; | |

48. Выберите анестетик, который относится к классу сложных эфиров, используется в виде водных растворов, малотоксичен, но часто вызывает аллергические реакции:

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) кокаин; | 3) анестезин; |
| 2) новокаин; | 4) дикаин. |

49. Назовите анестетик, который в 4 раза эффективнее и в 2 раза токсичнее новокаина, а также наряду с местноанестезирующей активностью обладает антиаритмическими свойствами:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) прилокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) кокаин; | 6) дикаин; |
| 3) мепивакаин; | 7) лидокаин; |
| 4) анестезин; | 8) артикаин. |

50. Укажите анестетик, который соответствует следующим характеристикам: по эффективности и токсичности похож на лидокаин (в 4 раза эффективнее и в 2 раза токсичнее новокаина); обладает сосудосуживающим действием; является препаратом выбора для пациентов, которым противопоказано использование вазоконстриктора и нежелательно поступление сульфитных производных (при сахарном диабете, артериальной гипертензии, бронхиальной астме):

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) прилокаин; | 5) бупивакаин; |
| 2) кокаин; | 6) дикаин; |
| 3) мепивакаин; | 7) артикаин. |
| 4) анестезин; | |

51. Определите анестетик, который соответствует следующим характеристикам: на сегодня самый распространенный анестетик в стоматологии из-за высокой эффективности; обладает выраженной способностью проникать в костную ткань; характеризуется хорошим соотношением эффективности и токсичности; гидролизует большей частью посредством неспецифической холинэстеразы в сыворотке крови и в печени; благодаря особому виду метаболизма и короткому периоду полураспада

может использоваться у пациентов с заболеваниями печени; обладает выраженной способностью связываться с белками плазмы крови, что снижает его проникновение через плаценту, поэтому после 3-го месяца беременности может быть анестетиком выбора; вследствие быстрого выведения не появляется в грудном молоке в клинически значимых концентрациях, поэтому может применяться у кормящих женщин; кардиодепрессивный эффект меньше, чем у всех других анестетиков группы сложных амидов:

- 1) прилокаин;
- 2) мепивакаин;
- 3) бупивакаин;
- 4) лидокаин;
- 5) артикаин.

52. Укажите лекарственное средство, добавление которого в состав анестезирующего раствора обеспечивает более медленное всасывание анестетика, пролонгированное действие последнего, уменьшение кровотечения в зоне действия анестезии и на современном этапе является золотым стандартом при проведении местного обезболивания:

- 1) анальгетик;
- 2) антибиотик;
- 3) антигистаминное средство;
- 4) вазоконстриктор;
- 5) кровоостанавливающее средство.

53. Укажите, у какого из перечисленных катехоламинов число побочных эффектов в 9 раз выше:

- 1) адреналин;
- 2) норадреналин.

54. Выберите клинические признаки адреналина:

- 1) сосудосуживающее действие;
- 2) сильный сосудосуживающий эффект;
- 3) повышение артериального давления;
- 4) увеличение частоты сердечных сокращений;
- 5) меньшее влияние на частоту сердечных сокращений;
- 6) повышение уровня глюкозы в крови;
- 7) отсутствие бронхолитического эффекта;
- 8) слабый бронхолитический эффект;
- 9) отсутствие влияния на ткани в месте введения;
- 10) некроз тканей в месте введения.

55. Выберите клинические признаки норадреналина:

- 1) сосудосуживающее действие;
- 2) сильный сосудосуживающий эффект;
- 3) повышение артериального давления;
- 4) увеличение частоты сердечных сокращений;
- 5) меньшее влияние на частоту сердечных сокращений;
- 6) повышение уровня глюкозы в крови;
- 7) отсутствие бронхолитического эффекта;
- 8) слабый бронхолитический эффект;
- 9) отсутствие влияния на ткани в месте введения;
- 10) некроз тканей в месте введения.

56. Укажите натуральные вазоконстрикторы:

- 1) нео-кобефрин;
- 2) адреналин;
- 3) норадреналин;
- 4) фелипрессин;
- 5) вазопрессин.

57. Выберите синтетические вазоконстрикторы:

- 1) нео-кобефрин;
- 2) адреналин;
- 3) норадреналин;
- 4) фелипрессин;
- 5) вазопрессин.

58. Назовите синтетический вазоконстриктор, который оказывает выраженное влияние на гладкую мускулатура, не нарушает адренергическую передачу, слабо воздействует на миокард, противопоказан беременным женщинам, может применяться у лиц, которым противопоказаны катехоламины:

- 1) нео-кобефрин;
- 2) фелипрессин.

59. Выберите заболевания, при которых противопоказано применять вазоконстрикторы:

- 1) инфаркт миокарда (и до 6 месяцев после острого периода болезни);
- 2) язва желудка;
- 3) патология гепатобилиарной системы;
- 4) нарушения сердечного ритма;
- 5) выраженный тиреотоксикоз;
- 6) системная красная волчанка;
- 7) сахарный диабет;
- 8) нефропатия;
- 9) узкоугольная глаукома.

60. Перечислите лекарственные средства, при приеме которых противопоказано использовать вазоконстрикторы в составе местноанестезирующих растворов:

- 1) гормоны щитовидной железы;
- 2) антигистаминные средства;
- 3) трициклические антидепрессанты;
- 4) сердечные гликозиды;
- 5) ингибиторы моноаминоксидазы;
- 6) гипотензивные средства;
- 7) алкалоиды спорыньи.

61. Укажите добавки, которые обеспечивают нормализацию и поддержание уровня водородного показателя раствора:

- 1) гидроксид натрия;
- 2) стабилизаторы;
- 3) хлористоводородная кислота;
- 4) сульфиты;
- 5) специальная буферная добавка — этилендиаминтетрауксусная кислота;
- 6) тяжелые металлы (ионы алюминия и свинца);
- 7) консерванты.

62. Отметьте добавки, которые обеспечивают удаление свободного кислорода, способствующего инактивации вазоконстриктора:

- 1) гидроксид натрия;
- 2) стабилизаторы;
- 3) хлористоводородная кислота;
- 4) сульфиты;
- 5) специальная буферная добавка — этилендиаминтетрауксусная кислота;
- 6) тяжелые металлы (ионы алюминия и свинца);
- 7) консерванты.

63. Укажите добавки, которые способны вызывать аллергические реакции и противопоказаны пациентам с заболеваниями бронхолегочной системы:

- 1) гидроксид натрия;
- 2) стабилизаторы;
- 3) хлористоводородная кислота;
- 4) сульфиты;
- 5) специальная буферная добавка — этилендиаминтетрауксусная кислота;
- 6) тяжелые металлы (ионы алюминия и свинца);
- 7) консерванты.

64. Выберите добавку, которая представляет собой комплексообразующее вещество, образующее клешневидные химические соединения с ионами тяжелых металлов, используется для «ликвидации» последних и может являться причиной аллергических реакций:

- 1) гидроксид натрия;
- 2) стабилизаторы;
- 3) хлористоводородная кислота;
- 4) сульфиты;
- 5) специальная буферная добавка — этилендиаминтетрауксусная кислота;
- 6) тяжелые металлы (ионы алюминия и свинца);
- 7) консерванты.

65. Назовите добавки, которые поступают из стекла или резиновых частей карпулы, могут являться следствием технологического производства соли, создают токсичный фон и разрушают сульфиты и стабилизаторы:

- 1) гидроксид натрия;
- 2) стабилизаторы;
- 3) хлористоводородная кислота;
- 4) сульфиты;
- 5) специальная буферная добавка — этилендиаминтетрауксусная кислота;
- 6) тяжелые металлы (ионы алюминия и свинца);
- 7) консерванты.

66. Отметьте добавки, которые применяются для консервации растворов анестетика, используются также в пищевой и парфюмерной промышленности, обладают сильным аллергенным эффектом:

- 1) гидроксид натрия;
- 2) стабилизаторы;
- 3) хлористоводородная кислота;
- 4) сульфиты;
- 5) специальная буферная добавка — этилендиаминтетрауксусная кислота;
- 6) тяжелые металлы (ионы алюминия и свинца);
- 7) консерванты.

67. Перечислите препараты, в которых в качестве вазоконстриктора используется адреналина гидрохлорид:

- 1) Ультракаин;
- 2) Септанест;
- 3) Убистезин.

68. Укажите препарат, в котором в качестве вазоконстриктора используется адреналина тартрат:

- 1) Ультракаин;
- 2) Септанест;
- 3) Убистезин.

69. Выберите правила (условия) выполнения анестезии, соблюдение которых гарантирует относительную безопасность и хорошую эффективность анестетиков амидного типа:

- 1) определение четких показаний и противопоказаний к проведению анестезии;
- 2) проведение анестезии только в положении пациента полулежа в стоматологическом кресле;
- 3) выполнение аспирационной пробы для предотвращения внутрисосудистого введения анестетика;
- 4) медленное введение лекарственного средства со скоростью не более 1 мл/мин;
- 5) мониторинг показателей гемодинамики в течение проведения местной анестезии;
- 6) строгое соблюдение дозы анестетика, рассчитанной на единицу массы тела пациента.

70. Перечислите стоматологические процедуры, при которых показано местное обезболивание:

- 1) герметизация фиссур;
- 2) операция удаления зуба;
- 3) экстерпация пульпы зуба;
- 4) аппликация фторсодержащих препаратов;
- 5) снятие над- и поддесневых зубных отложений;
- 6) первичная хирургическая обработка инфекционно-воспалительного очага при остром гнойном периостите челюсти.

71. Укажите стоматологические процедуры, при которых не показано местное обезболивание:

- 1) операция удаления зуба;
- 2) экстерпация пульпы зуба;
- 3) аппликация фторсодержащих препаратов;
- 4) снятие над- и поддесневых зубных отложений;
- 5) герметизация фиссур;
- 6) первичная хирургическая обработка инфекционно-воспалительного очага при остром гнойном периостите челюсти.

72. Выберите относительные противопоказания к проведению местного обезболивания:

- 1) психические заболевания;
- 2) лекарственная аллергия в анамнезе;
- 3) непереносимость местных анестетиков, подтвержденная документально;
- 4) заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации (гипертонический криз, инфаркт миокарда, мерцательная аритмия);
- 5) заболевания слизистой оболочки полости рта;
- 6) заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии компенсации;
- 7) отказ пациента от проведения местной анестезии.

73. Перечислите абсолютные противопоказания к проведению местного обезболивания:

- 1) психические заболевания;
- 2) лекарственная аллергия в анамнезе;
- 3) заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации (гипертонический криз, инфаркт миокарда, мерцательная аритмия);
- 4) заболевания слизистой оболочки полости рта;
- 5) заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии компенсации;
- 6) непереносимость местных анестетиков, подтвержденная документально;
- 7) отказ пациента от проведения местной анестезии.

74. Укажите факторы риска при проведении местной анестезии:

- 1) патологические процессы со стороны сердечно-сосудистой системы (сердечная недостаточность, нарушения ритма сердца, инфекционный эндокардит в анамнезе);
- 2) отказ пациента от проведения местной анестезии;
- 3) патология почек (хроническая почечная недостаточность);
- 4) патологические процессы слизистой оболочки полости рта;
- 5) патология со стороны органов дыхания (заболевания легких);
- 6) эндокринная патология (сахарный диабет);
- 7) инфекционно-воспалительные процессы челюстно-лицевой области и шеи;
- 8) патология со стороны гепатобилиарной системы (печеночная недостаточность);
- 9) некоторые физиологические состояния (беременность, первая фаза менструального цикла у женщин).

75. Определите условия, от которых будет зависеть выбор местного анестетика для конкретного пациента:

1) наличие/отсутствие верифицированных аллергических реакций на местные анестетики, другие лекарственные средства, прочих аллергических реакций в анамнезе;

2) наличие/отсутствие сопутствующих или фоновых заболеваний, характер их течения, стадия;

3) желание/нежелание пациента применять данный анестетик;

4) прием пациентом лекарственных средств (временно или на постоянной основе в качестве поддерживающей терапии) в связи с сопутствующими или фоновыми заболеваниями, что может являться причиной нежелательных лекарственных взаимодействий;

5) вид планируемого стоматологического вмешательства и период времени, необходимый для его выполнения;

6) опыт работы врача с конкретным препаратом для проведения местной анестезии.

76. Выберите факторы, которые определяют дозу местного анестетика для конкретного пациента:

1) вид планируемого лечения (терапевтическое или хирургическое);

2) отношение пациента к предстоящему лечению;

3) продолжительность планируемого лечения;

4) травматичность планируемых стоматологических манипуляций;

5) желание или нежелание врача-специалиста работать малыми или большими дозами анестезирующих растворов;

6) площадь зоны или области, которую необходимо обезболить;

7) наличие/отсутствие того или иного анестетика в учреждении здравоохранения, в котором происходит прием данного пациента;

8) техника введения анестезирующего вещества (анестезия проводниковая или инфильтрационная);

9) объем и степень патологических изменений;

10) возраст пациента;

11) масса тела пациента;

12) соматическое состояние здоровья пациента.

77. Определите, какому из распространенных местных анестетиков принадлежат характеристики: продолжительность анестезии без вазоконстриктора 15–20 мин, с вазоконстриктором 30–40 мин, максимальная допустимая доза без вазоконстриктора 7 мг/кг, с вазоконстриктором 14 мг/кг:

1) новокаин;

3) мепивакаин;

2) лидокаин;

4) артикаин.

78. Установите, какому из распространенных местных анестетиков принадлежат характеристики: продолжительность анестезии без вазоконстриктора 60 мин, с вазоконстриктором 180 мин, максимальная допустимая доза без вазоконстриктора 5 мг/кг, с вазоконстриктором 7 мг/кг:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) новокаин; | 3) мепивакаин; |
| 2) лидокаин; | 4) артикаин. |

79. Укажите продолжительность действия анестезии, характерную для лидокаина, при его использовании без вазоконстриктора:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) 15–30 мин; | 3) 45–90 мин; |
| 2) 30–60 мин; | 4) 60 мин. |

80. Выберите продолжительность действия анестезии, характерную для мепивакаина, при его использовании с вазоконстриктором:

- 1) 30–40 мин;
- 2) 120–130 мин;
- 3) 180 мин.

81. Отметьте максимальную допустимую дозу лидокаина при его использовании без вазоконстриктора:

- 1) 4,5 мг/кг;
- 2) 5 мг/кг;
- 3) 7 мг/кг.

82. Укажите максимальную допустимую дозу мепивакаина при его использовании с вазоконстриктором:

- 1) 6,6 мг/кг;
- 2) 7 мг/кг;
- 3) 14 мг/кг.

83. Отметьте, какой из местных анестетиков вызывает 1 аллергическую реакцию на 1 млн инъекций и имеет показатель летальности 1 факт на 100 млн инъекций:

- 1) новокаин;
- 2) артикаин;
- 3) лидокаин.

84. Выберите из проводниковых анестезий те, которые выполняются в области верхней челюсти:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1) туберальная; | 7) резцовая; |
| 2) ментальная; | 8) торусальная; |
| 3) инфратемпоральная; | 9) инфраорбитальная; |
| 4) анестезия по Гоу-Гейтсу; | 10) стволовая у овального отверстия; |
| 5) небная; | 11) стволовая у круглого отверстия. |
| 6) мандибулярная; | |

85. Выберите из проводниковых анестезий те, которые выполняются в области нижней челюсти:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1) анестезия по Гоу-Гейтсу; | 7) резцовая; |
| 2) туберальная; | 8) инфратемпоральная; |
| 3) ментальная; | 9) торусальная; |
| 4) небная; | 10) стволовая у овального отверстия; |
| 5) мандибулярная; | 11) стволовая у круглого отверстия. |
| 6) инфраорбитальная; | |

86. Перечислите физические методы обезболивания:

- 1) инфльтрационная анестезия;
- 2) обезболивание давлением;
- 3) электроаналгезия;
- 4) аппликационная анестезия;
- 5) чрескожная электронейростимуляция в кожной проекции акупунктурных точек или рефлекторное обезболивание;
- 6) проводниковая анестезия.

87. Укажите химический метод обезболивания:

- 1) инфльтрационная анестезия;
- 2) обезболивание давлением;
- 3) электроаналгезия;
- 4) аппликационная анестезия;
- 5) чрескожная электронейростимуляция в кожной проекции акупунктурных точек или рефлекторное обезболивание;
- 6) проводниковая анестезия.

88. Отметьте, какой анестезии соответствует синоним «терминальная»:

- 1) инфльтрационная анестезия;
- 2) обезболивание давлением;
- 3) аппликационная анестезия;
- 4) проводниковая анестезия.

89. Укажите лекарственные средства, при помощи которых возможно реализовать физико-химический метод местного обезболивания:

- 1) 78%-ный этиловый спирт;
- 2) Хлорэтил;
- 3) Фармэтил;
- 4) жидкий азот.

90. Укажите, какая из конструкций одноразовых шприцов имеет съемную иглу:

- 1) шприц Люэра;
- 2) шприц Байера.

91. Отметьте, какая игла включена в конструкцию одноразового шприца Байера:

- 1) съемная;
- 2) несъемная.

92. Выберите конструкции карпульных шприцов:

- 1) пружинные;
- 2) блоковидные;
- 3) байонетные;
- 4) все ответы правильные.

93. Перечислите составные части карпульного шприца, которыми снабжены все его конструкции:

- 1) полый цилиндрический корпус с боковым пазом для вставления карпулы или окошком для контроля объема вводимого анестетика;
- 2) поршень (шток) с острым наконечником (плунжером) в виде копия или спирали для фиксации в резиновой части карпулы при проведении аспирационной пробы;
- 3) держатель в виде кольца или «седла», расположенный на дистальном конце поршня и предназначенный для большого пальца рабочей руки врача;
- 4) съемный наконечник с ниппелем для навинчивания иглы;
- 5) два держателя для среднего и указательного пальцев рабочей руки врача.

94. Укажите, сколько существует типов съемных наконечников с ниппелями для карпульных шприцов:

- | | |
|-------|-------|
| 1) 1; | 4) 4; |
| 2) 2; | 5) 5; |
| 3) 3; | 6) 6. |

95. Перечислите типы съемных наконечников с ниппелями для карпульных шприцов:

- 1) европейский;
- 2) скандинавский;
- 3) русский;
- 4) американский;
- 5) ближневосточный;
- 6) универсальный наконечник с конусовидным ниппелем, подходящим для игл различных систем.

96. Отметьте, сколько существует вариантов срезов карпульных игл:

- | | |
|-------|-------|
| 1) 1; | 3) 3; |
| 2) 2; | 4) 4. |

97. Укажите варианты срезов карпульных игл:

- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| 1) минимальный; | 4) длинный; |
| 2) короткий; | 5) тройной сложный (мультисрез). |
| 3) средний; | |

98. Определите, какой угол наклона характерен для короткого среза карпульной иглы:

- 1) 70°;
- 2) 45°;
- 3) 10–20°.

99. Отметьте, сколько существует размеров карпульных игл:

- | | |
|-------|-------|
| 1) 1; | 4) 4; |
| 2) 2; | 5) 5. |
| 3) 3; | |

100. Перечислите существующие карпульные иглы в соответствии с их размерами:

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1) микроиглы; | 4) средние; |
| 2) очень короткие; | 5) длинные. |
| 3) короткие; | |

101. Укажите характеристики карпульной иглы, предназначенной для интралигаментарной анестезии:

- 1) длина 28,9–41,5 мм и диаметр 0,4–0,5 мм;
- 2) длина 10–25,5 мм и диаметр 0,3 мм;
- 3) длина 8–12 мм и диаметр 0,3 мм.

102. Выберите характеристики карпульной иглы, предназначенной для инфльтрационной анестезии:

- 1) длина 28,9–41,5 мм и диаметр 0,4–0,5 мм;
- 2) длина 10–25,5 мм и диаметр 0,3 мм;
- 3) длина 8–12 мм и диаметр 0,3 мм.

103. Отметьте пути достижения потенцирования местной анестезии:

- 1) психологические средства;
- 2) фармакологические средства;
- 3) все ответы правильные.

104. Выберите пять психоэмоциональных типов пациентов, выделенных А. Ф. Бизяевым на основании клинических признаков:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) меланхолический; | 6) флегматичный; |
| 2) астенический; | 7) ипохондрический; |
| 3) холерический; | 8) сангвиник; |
| 4) депрессивный; | 9) истерический. |
| 5) тревожный; | |

105. Укажите, какому психоэмоциональному типу соответствуют следующие клинические признаки: большое число жалоб, их подробное описание, пространные объяснения, желание как можно подробнее узнать о своем заболевании:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) астенический; | 4) ипохондрический; |
| 2) депрессивный; | 5) истерический. |
| 3) тревожный; | |

106. Отметьте, какому психоэмоциональному типу соответствуют следующие клинические признаки: эмоциональная и вегетативная лабильность, повышенная утомляемость и раздражительность:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) астенический; | 4) ипохондрический; |
| 2) депрессивный; | 5) истерический. |
| 3) тревожный; | |

107. Определите, какому психоэмоциональному типу соответствуют следующие клинические признаки: беспокойство, волнение, страх, тахикардия, тахипноэ, бессонница:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) астенический; | 4) ипохондрический; |
| 2) депрессивный; | 5) истерический. |
| 3) тревожный; | |

108. Укажите, какому психоэмоциональному типу соответствуют следующие клинические признаки: пониженное настроение, пессимистичное прогнозирование исхода лечения, тихий голос, аутичность:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) астенический; | 4) ипохондрический; |
| 2) депрессивный; | 5) истерический. |
| 3) тревожный; | |

109. Выберите, какому психоэмоциональному типу соответствуют следующие клинические признаки: стремление привлечь к себе внимание, вызвать сочувствие, театральность в поведении, красные пятна на коже лица и шеи, ощущение нехватки воздуха, комка в горле:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) астенический; | 4) ипохондрический; |
| 2) депрессивный; | 5) истерический. |
| 3) тревожный; | |

110. Перечислите варианты потенцированного обезболивания фармакологическими средствами:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1) атаралгезия; | 3) фармакопунктурная аналгезия; |
| 2) акупунктурная аналгезия; | 4) нейрорептаналгезия. |

111. Выберите варианты инфильтрационной анестезии:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) для мягких тканей; | 6) интрасептальная; |
| 2) инфратемпоральная; | 7) туберальная; |
| 3) поднадкостничная; | 8) интралигаментарная; |
| 4) палатинальная; | 9) торусальная; |
| 5) внутрикостная; | 10) внутрипульпарная. |

112. Укажите, какой вариант местной анестезии служит альтернативой внутрислизистой анестезии при послойном выполнении инфильтрационной анестезии мягких тканей по методике А. В. Вишневого:

- 1) аппликационная анестезия;
- 2) анестезия давлением;
- 3) физико-химические способы обезболивания.

113. Отметьте, по сторонам какой воображаемой фигуры следует вводить анестетик, выполняя инфильтрацию тканей в зоне планируемого оперативного вмешательства, при проведении классического варианта анестезии мягких тканей по методике А. В. Вишневого в случае необходимости обезболивания глубжележащих тканей:

- | | |
|------------------|--------------|
| 1) треугольника; | 3) ромба; |
| 2) квадрата; | 4) трапеции. |

114. Перечислите варианты внутрикостной инфильтрационной анестезии:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) поднадкостничная; | 4) интралигаментарная; |
| 2) интрасептальная; | 5) внутривульпарная. |
| 3) внутривапиллярная; | |

115. Укажите оптимальный при поднадкостничной инфильтрационной анестезии объем анестезирующего раствора:

- | | |
|------------|------------|
| 1) 0,1 мл; | 4) 0,5 мл; |
| 2) 0,2 мл; | 5) 1 мл; |
| 3) 0,3 мл; | 6) 1,5 мл. |

116. Назовите проводниковые анестезии в челюстно-лицевой области и на шее, при которых предпочтительнее выбирать инъекционную иглу для одноразового шприца длиной 8 см:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1) туберальная; | 7) резцовая; |
| 2) ментальная; | 8) торусальная; |
| 3) инфратемпоральная; | 9) инфраорбитальная; |
| 4) анестезия по Гоу-Гейтсу; | 10) стволовая у овального отверстия; |
| 5) небная; | 11) стволовая у круглого отверстия. |
| 6) мандибулярная; | |

117. Выберите общие правила выполнения проводниковой анестезии в челюстно-лицевой области:

- 1) вкол и продвижение инъекционной иглы следует осуществлять ско- сом иглы к кости;
- 2) перед вколом иглы обязательно следует пальпировать место вкола;
- 3) продвигать иглу вперед необходимо строго по кости;
- 4) при продвижении иглы с целью профилактики травматизации сосу- дов и нервов следует предвыпускать струю анестетика для гидравлического препарирования тканей;
- 5) достигнув анатомической цели, прежде, чем ввести основной объем анестетика, необходимо выполнить аспирационную пробу;
- 6) вводить анестетик следует равномерно медленно;
- 7) извлечение инъекционной иглы из тканей должно быть строго обрат- ным траектории продвижения вперед и быстрым;
- 8) при выборе проводниковых анестезий и их сочетаний для обезболи- вания хирургических вмешательств и стоматологических манипуляций ори- ентироваться следует на минимальную зону их распространения.

118. Отметьте анатомическую цель при туберальной анестезии:

- 1) бугор верхней челюсти;
- 2) моляры верхней челюсти на стороне анестезии;
- 3) мелкие отверстия (foramina alveolaria posteriora), через которые задние верхние альвеолярные нервы входят в костную ткань верхней челюсти на наружно-задней поверхности ее бугра.

119. Определите, под каким углом к гребню альвеолярного отростка верхней челюсти следует располагать иглу в момент ее вкола при внутритротовом способе туберальной анестезии:

- | | |
|---------|---------|
| 1) 20°; | 5) 40°; |
| 2) 25°; | 6) 45°; |
| 3) 30°; | 7) 90°. |
| 4) 35°; | |

120. Укажите минимальную зону распространения туберальной анестезии:

- 1) с вестибулярной стороны до середины коронки первого моляра верхней челюсти на стороне выполнения анестезии;
- 2) с вестибулярной стороны до середины коронки первого моляра верхней челюсти, включая надкостницу, слизистую оболочку альвеолярного отростка в области указанного зуба на стороне выполнения анестезии;
- 3) с вестибулярной стороны до середины коронки первого моляра верхней челюсти, включая надкостницу, слизистую оболочку альвеолярного отростка в области указанного зуба; слизистую оболочку и костную ткань латеральной стенки верхнечелюстной пазухи; $\frac{1}{3}$ ее латеральной и задней стенки на стороне выполнения анестезии;
- 4) с вестибулярной стороны до середины коронки первого премоляра, включая надкостницу, слизистую оболочку альвеолярного отростка до середины коронки указанного зуба на стороне выполнения анестезии.

121. Отметьте наиболее частое местное осложнение туберальной анестезии:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) луночковое кровотечение; | 3) гематома; |
| 2) альвеолит; | 4) отлом инъекционной иглы. |

122. Выберите анатомическую цель при инфратемпоральной анестезии:

- 1) третий моляр верхней челюсти;
- 2) середина воображаемой линии, соединяющей нижнюю глазничную щель и устье крыловидно-небного канала;
- 3) второй моляр верхней челюсти;
- 4) верхние луночковые отверстия.

123. Укажите латентное время инфратемпоральной анестезии:

- 1) 5 мин;
- 2) 7–8 мин;
- 3) 10–11 мин;
- 4) 15 мин.

124. Назовите анатомическую цель при палатинальной анестезии:

- 1) резцовый канал;
- 2) большое небное отверстие;
- 3) малый небный нерв;
- 4) мягкое небо.

125. Отметьте, под каким углом первая воображаемая прямая, проведенная через середины третьих моляров верхней челюсти, располагается ко второй воображаемой прямой, проведенной через клык на стороне обезболивания, при определении локализации большого небного отверстия для выполнения палатинальной анестезии:

- | | |
|---------|---------|
| 1) 20° | 4) 45°; |
| 2) 30°; | 5) 90°. |
| 3) 40°; | |

126. Выберите оптимальный объем анестезирующего раствора при небной анестезии:

- | | |
|------------|----------|
| 1) 0,1 мл; | 4) 2 мл; |
| 2) 0,5 мл; | 5) 3 мл; |
| 3) 1 мл; | 6) 5 мл. |

127. Укажите латентное время небной анестезии:

- 1) 1–2 мин;
- 2) 3–5 мин;
- 3) 7–8 мин;
- 4) 9–10 мин;
- 5) 12–15 мин.

128. Ответьте, почему в практической стоматологии внеротовой способ резцовой анестезии используется весьма редко:

- 1) из-за неудобства доступа к целевому пункту;
- 2) из-за сложности определения анатомо-топографических ориентиров;
- 3) из-за выраженной боли в момент проведения анестезии;
- 4) из-за большого числа осложнений.

129. Укажите зону максимального распространения резцовой анестезии:

1) зона максимального распространения резцовой анестезии включает слизистую оболочку и надкостницу альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого неба в ее передней трети и ограничивается линией, проходящей через середину коронок клыков;

2) зона максимального распространения резцовой анестезии доходит до уровня вторых премоляров, включает надкостницу альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого неба в ее передней трети и ограничивается линией, проходящей через середину коронок упомянутых зубов;

3) зона максимального распространения резцовой анестезии ограничивается центральными резцами, прилежащей к ним надкостницей альвеолярного отростка верхней челюсти и твердого неба.

130. Выберите анатомическую цель при инфраорбитальной анестезии:

1) нижние ветви век;

2) отверстие подглазничного канала;

3) наружные носовые ветви;

4) верхние губные ветви;

5) желобок, соответствующий месту соединения скулового отростка верхней челюсти со скуловой костью.

131. Отметьте зону минимального распространения инфраорбитальной анестезии:

1) зона минимального распространения идет от середины коронки центрального резца, включает клык и доходит до середины коронки первого премоляра с прилежащими мягкими тканями с вестибулярной стороны. Она также включает: костную ткань альвеолярного отростка; десну с вестибулярной стороны в области указанных зубов; слизистую оболочку и костную ткань передней и частично задненаружной стенки, нижней и верхней стенок верхнечелюстной пазухи; кожу подглазничной области, нижнего века, крыла носа, перегородки носа; кожу и слизистую оболочку преддверия полости рта в области резцов и клыка; слизистую оболочку верхней губы и щеки;

2) зона минимального распространения идет от сагиттальной линии верхней челюсти до $\frac{1}{3}$ первого моляра с прилежащими мягкими тканями с вестибулярной стороны. Она также включает: костную ткань альвеолярного отростка; десну с вестибулярной стороны в области указанных зубов; слизистую оболочку и костную ткань передней и частично задненаружной стенки, нижней и верхней стенок верхнечелюстной пазухи; кожу подглазничной области, нижнего века, крыла носа, перегородки носа; кожу и слизистую оболочку преддверия полости рта в области резцов и клыка; слизистую оболочку верхней губы и щеки;

3) зона минимального распространения расположена от дистального края центрального резца противоположной стороны до второго моляра с прилежащими мягкими тканями с вестибулярной стороны. Она также включает: костную ткань альвеолярного отростка; десну с вестибулярной стороны в области указанных зубов; слизистую оболочку и костную ткань передней и частично задненаружной стенки, нижней и верхней стенок верхнечелюстной пазухи; кожу подглазничной области, нижнего века, крыла носа, перегородки носа; кожу и слизистую оболочку преддверия полости рта в области резцов и клыка; слизистую оболочку верхней губы и щеки.

132. Укажите период действия стволых анестезий у круглого и овального отверстий:

- | | |
|------------|-------------|
| 1) 30 мин; | 5) 1,5–2 ч; |
| 2) 45 мин; | 6) 2–2,5 ч; |
| 3) 1 ч; | 7) 2–3 ч; |
| 4) 1–2 ч; | 8) 4 ч. |

133. Перечислите нервы, которые «выключает» мандибулярная анестезия:

- 1) нижнечелюстной нерв;
- 2) нижний луночковый нерв;
- 3) язычный нерв;
- 4) щечный нерв.

134. Отметьте анатомо-топографические ориентиры при выполнении мандибулярной анестезии внутриворотным способом;

- 1) нижнечелюстной нерв;
- 2) козелок ушной раковины;
- 3) мандибулярное отверстие;
- 4) крылочелюстная складка слизистой оболочки полости рта;
- 5) нижний луночковый нерв;
- 6) передний край ветви нижней челюсти;
- 7) язычный нерв;
- 8) позадинолярная ямка;
- 9) венечный отросток нижней челюсти;
- 10) височный гребень нижней челюсти;
- 11) угол нижней челюсти;
- 12) щечный нерв.

135. Выберите анатомо-топографические ориентиры при выполнении мандибулярной анестезии внеротовым способом:

- 1) нижнечелюстной нерв;
- 2) козелок ушной раковины;
- 3) мандибулярное отверстие;
- 4) крылочелюстная складка слизистой оболочки полости рта;
- 5) нижний луночковый нерв;
- 6) передний край ветви нижней челюсти;
- 7) язычный нерв;
- 8) позадимоллярная ямка;
- 9) венечный отросток нижней челюсти;
- 10) височный гребень нижней челюсти;
- 11) угол нижней челюсти;
- 12) щечный нерв.

136. Укажите, модификацией какой анестезии в области нижней челюсти является анестезия по Гоу-Гейтсу:

- 1) ментальной;
- 2) мандибулярной;
- 3) торусальной;
- 4) стволовой у овального отверстия.

137. Отметьте, модификацией какой анестезии в области нижней челюсти является анестезия по П. М. Егорову:

- 1) мандибулярной;
- 2) ментальной;
- 3) торусальной;
- 4) стволовой у овального отверстия.

138. Перечислите модификации анестезий в области нижней челюсти, для которых прототипом является мандибулярная анестезия:

- 1) анестезия по П. М. Егорову;
- 2) анестезия по М. М. Вайсбрему;
- 3) анестезия по Гоу-Гейтсу;
- 4) анестезия по Лагвардиа;
- 5) анестезия Кадочникова–Вазирани–Акинози;
- 6) анестезия по Берше–Дубову;
- 7) анестезия по С. А. Рабиновичу, Ю. Л. Васильеву, А. Г. Цыбулькину;
- 8) анестезия по С. А. Рабиновичу, О. Н. Московцу.

139. Выберите проводниковые анестезии в области верхней и нижней челюсти, которые весьма редко применяются в современной деятельности стоматологов-хирургов и имеют важное практическое значение при оказании хирургической помощи раненым в голову и шею в «горячих» точках:

- 1) туберальная;
- 2) стволовая у овального отверстия;
- 3) инфратемпоральная;
- 4) анестезия по Гоу-Гейтсу;
- 5) стволовая у круглого отверстия;
- 6) небная;
- 7) мандибулярная;
- 8) анестезия по Берше–Дубову;
- 9) резцовая;
- 10) торусальная;
- 11) инфраорбитальная.

140. Укажите, какой из способов определения кожной проекции ментального отверстия принадлежит С. А. Рабиновичу, Ю. Л. Васильеву, А. Г. Цыбулькину (2009):

1) расположение ментального отверстия определяют на середине расстояния между передним краем жевательной мышцы и средней линией нижней челюсти;

2) локализацию ментального отверстия определяют на середине расстояния между альвеолярным и нижним краем нижней челюсти под верхушкой корня второго премоляра;

3) пальпаторно определяют надглазничное и подглазничное отверстия, через них проводят воображаемую вертикальную прямую, которая также проходит через тело нижней челюсти. На расстоянии 1,2–1,3 см выше основания тела нижней челюсти горизонтально проводят вторую воображаемую прямую линию. Точка пересечения этих двух прямых и является кожной проекцией ментального отверстия;

4) расположение ментального отверстия определяют на уровне середины альвеолы второго премоляра или межальвеолярной перегородки между первым и вторым моляром и на 0,12–0,13 см выше нижнего края нижней челюсти.

141. Выберите оптимальный объем анестезирующего раствора при блокаде щечного нерва:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) 0,2–0,6 мл; | 3) 0,4–0,8 мл; |
| 2) 0,3–0,5 мл; | 4) 0,5–1 мл. |

142. Отметьте, на какую глубину следует продвигать иглу за височный гребешок при блокаде язычного нерва:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) 0,1 см; | 4) 1 см; |
| 2) 0,5 см; | 5) 1,5 см. |
| 3) 0,75 см; | |

143. Перечислите модификации анестезий в области нижней челюсти, которые применяются при ограниченном открывании рта у пациента:

- 1) анестезия по П. М. Егорову;
- 2) анестезия по М. М. Вайсбрему;
- 3) анестезия по Гоу-Гейтсу;
- 4) анестезия по Лагвардиа;
- 5) анестезия Кадочникова–Вазирани–Акинози;
- 6) анестезия по Берше–Дубову;
- 7) анестезия по С. А. Рабиновичу, О. Н. Московцу.

144. Укажите, у какой доли пациентов происходит одновременная блокада щечного нерва при «выключении» нижнего альвеолярного нерва по методике Гоу-Гейтса:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) у 50 %; | 3) у 75–85 %; |
| 2) у 65–75 %; | 4) у 85–90 %. |

145. Выберите характеристики инъекционных игл, используемых при блокаде нижнего альвеолярного нерва по П. М. Егорову:

- 1) длина 3,5–4,2 см и диаметр 0,4–0,5 мм;
- 2) длина 28,9–41,5 мм и диаметр 0,4–0,5 мм;
- 3) длина 10–25,5 мм и диаметр 0,3 мм;
- 4) длина 8–12 мм и диаметр 0,3 мм.

146. Отметьте латентное время стволовых анестезий у круглого и овального отверстий при условии использования современных анестетиков артикаинового ряда:

- | | |
|------------|------------|
| 1) 5 мин; | 3) 15 мин; |
| 2) 10 мин; | 4) 20 мин. |

147. Укажите анатомическую цель при блокаде щечного нерва:

- 1) щечный нерв;
- 2) крыловидные мышцы;
- 3) щечная мышца;
- 4) передний край ветви нижней челюсти на уровне жевательной поверхности моляров верхней челюсти.

148. Перечислите анатомо-топографические ориентиры при стволовых анестезиях у круглого и овального отверстий:

- 1) козелок уха;
- 2) овальное отверстие;
- 3) траго-орбитальная линия;
- 4) верхняя челюсть;
- 5) скуловая дуга;
- 6) бугор верхней челюсти;
- 7) круглое отверстие;
- 8) наружная пластинка крыловидного отростка основной кости;
- 9) крылонебная ямка.

149. Укажите, где в идеале должен располагаться шприц в момент вкола иглы при выполнении торусальной анестезии:

- 1) на молярах противоположной стороны;
- 2) на уровне третьего моляра противоположной стороны;
- 3) на премолярах противоположной стороны.

ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ

№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ
1	1,2,4	18	4	35	5
2	2	19	1,3	36	3
3	3,4	20	1,3	37	8
4	3	21	1,2,4	38	2
5	1	22	1,2,3,4	39	1
6	4	23	3	40	1,3,6,7,10,11
7	2	24	1,2,7,9	41	2,4,5,8,9,12
8	1	25	3,4,5,6,8,10,11	42	3
9	4	26	5,6,7	43	5
10	5	27	6	44	4
11	1,2,3,5	28	1,2,3,4,7,8	45	7
12	3	29	5	46	5
13	1,2,3,4,5,7,8	30	3	47	1
14	5 или 1,2,3,4	31	1	48	2
15	1	32	6	49	7
16	4 или 1,2,3	33	2,4,5	50	3
17	1,2,3,5,6,7,8	34	7	51	5

№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ
52	4	85	1,3,5,9,10	118	3
53	2	86	2,3,5	119	6
54	1,3,4,6,7,9	87	4	120	3
55	2,3,5,6,8,10	88	3	121	3
56	2,3,5	89	2,3	122	2
57	1,4	90	1	123	2
58	2	91	2	124	2
59	1,4,5,7,8,9	92	4 или 1,2,3	125	5
60	1,3,5,7	93	1,2,3,4	126	2
61	1,3	94	3	127	2
62	2	95	1,4,6	128	3
63	4	96	4	129	2
64	5	97	2,3,4,5	130	2
65	6	98	1	131	1
66	7	99	3	132	7
67	1,3	100	2,3,5	133	1,2,3
68	2	101	3	134	3,4,6,8,10
69	1,3,4,6	102	2	135	2,3,6,11
70	2,3,5,6	103	3 или 1,2	136	2
71	3,5	104	2,4,5,7,9	137	1
72	1,2,5,6,7	105	4	138	1,3,5,6,8
73	3,6	106	1	139	2,5
74	1,3,5,6,8,9	107	3	140	3
75	1,2,4,5,6	108	2	141	2
76	1,3,4,6,8,9,10,11,12	109	5	142	3
77	1	110	1,4	143	1,4,5,6
78	4	111	1,3,5,6,8,10	144	2
79	2	112	1	145	1
80	2	113	3	146	2
81	1	114	2,4	147	4
82	1	115	3	148	1,2,3,5,7,8,9
83	2	116	10,11	149	2
84	1,3,5,7,9,11	117	1,3,4,5,6,7,8		

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1

На прием к стоматологу-хирургу обратилась пациентка У., 24 года, с жалобами на папиллому слизистой оболочки щеки. Обследовав пациентку, хирург установил, что: 1) новообразование поверхностное; 2) пациентка не имеет сопутствующих соматических заболеваний. При планировании оперативного вмешательства в амбулаторных условиях следует выбрать вид обезболивания.

Необходимо указать:

- 1) какое обезболивание может быть использовано в данной клинической ситуации;
- 2) какому обезболиванию следует отдать предпочтение (ответ пояснить);
- 3) какие анестетики могут быть использованы для проведения указанных видов обезболивания.

Задача 2

До амбулаторного хирургического вмешательства по поводу поверхностной папилломы слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти с язычной стороны пациент был практически здоров, аллергологический анамнез не был отягощен. После выполнения аппликационной (терминальной) анестезии при помощи 10%-ного раствора лидокаина в аэрозоле у пациента начало снижаться артериальное давление.

Необходимо:

- 1) объяснить механизм развития указанного симптома;
- 2) указать, какие профилактические мероприятия следует осуществлять для предотвращения подобных явлений и последующих осложнений (коллапса).

Задача 3

Стоматологу-хирургу для удаления зуба 3.7 необходимо выполнить проводниковую анестезию. Он отдает распоряжение медицинской сестре подготовить все для проведения обезболивания и предстоящей операции. Медицинская сестра задает вопрос: «Какой шприц готовить для проведения анестезии?».

Необходимо указать:

- 1) какие шприцы могут быть использованы для проведения инъекционного обезболивания;
- 2) каким шприцам следует отдавать предпочтение при выполнении проводниковой анестезии (ответ пояснить).

Задача 4

На прием к стоматологу-хирургу обратилась пациентка В., 27 лет, с жалобами на постпломбировочные боли в области зуба 1.5. Из анамнеза известно, что зуб был запломбирован вчера во второй половине дня. Пациентка не имеет соматических заболеваний, аллергологический анамнез не отягощен. Пациентка настаивает на обезболивании или удалении зуба из-за мучительного непрекращающегося болевого приступа.

После обследования врач констатирует, что конфигурация лица пациентки не изменена, кожные покровы физиологической окраски, регионарные лимфатические узлы не пальпируются. При осмотре полости рта слизистая оболочка в области зуба 1.5 в цвете не изменена, зуб 1.5 под пломбой из фотополимера, указанный зуб неподвижен, перкуссия слегка положительна. На рентгенограмме зуб 1.5 запломбирован до верхушки. Очагов деструкции в области периапикальных тканей не наблюдается.

Необходимо указать:

- 1) какой вид обезбоживания следует рекомендовать пациентке в данной клинической ситуации;
- 2) как осуществляется данный вид обезбоживания.

Задача 5

Стоматолог-хирург должен выполнить пункцию верхнечелюстной пазухи у пациентки Д., 29 лет, с диагнозом «острый гнойный одонтогенный синусит верхнечелюстной пазухи слева». Пациентка не имеет соматических заболеваний, аллергологический анамнез не отягощен.

Необходимо указать:

- 1) какую анестезию следует использовать в данной клинической ситуации;
- 2) к какому виду местного обезбоживания относится данная анестезия;
- 3) какие анестетики могут быть использованы в данной клинической ситуации;
- 4) каковы максимальные разовые дозы указанных анестетиков для взрослых.

Задача 6

Пациент М., 58 лет, обратился к стоматологу-хирургу с направлением от стоматолога-ортопеда, в котором рекомендуется удалить зубы 2.1, 2.2 с целью санации полости рта перед протезированием.

Объективно: зубы 2.1, 2.2 патологически подвижны (III степень), рецессия десны на $\frac{2}{3}$ длины корня. Слизистая оболочка десны в области указанных зубов гиперемирована, отечна, легко кровоточит при дотрагивании.

Необходимо указать:

- 1) какие виды инфильтрационной анестезии могут быть применены в данной клинической ситуации;
- 2) какому виду инфильтрационной анестезии следует отдать предпочтение (ответ пояснить).

Задача 7

Пациент П., 27 лет, обратился к стоматологу-хирургу с целью хирургической санации полости рта перед протезированием. В анамнезе имеется аллергическая реакция на новокаин. Пациент был обследован у врача-аллерголога и получил следующие результаты: новокаин — 22 %, лидокаин — 15 %, Ультракаин — 5 %. Пациент предъявляет жалобы на разрушение коронки зуба 2.4.

Объективно: конфигурация лица пациента не изменена, кожные покровы физиологической окраски, регионарные лимфатические узлы не пальпируются. При осмотре полости рта слизистая оболочка в области зуба 2.4 в цвете не изменена, коронка зуба полностью разрушена ниже уровня десны. Зондирование и перкуссия зуба 2.4 безболезненны. На рентгенограмме определяется неравномерное расширение периодонтальной щели в проекции апекса корней зуба 2.4, каналы запломбированы на $\frac{1}{3}$ длины.

Необходимо указать:

- 1) какие виды инфильтрационной анестезии могут быть применены в данной клинической ситуации;
- 2) какой анестетик следует использовать для проведения обезболивания;
- 3) какова максимальная разовая доза избранного анестетика.

Задача 8

Пациенту К., 42 года, назначена операция по поводу удаления ретенционной кисты малой слюнной железы, локализуемой в преддверии полости рта, в области нижней губы слева.

Необходимо указать:

- 1) какую анестезию следует использовать в данной клинической ситуации;
- 2) по какой методике необходимо выполнять избранную анестезию.

Задача 9

Пациент Л., 49 лет, обратился к стоматологу-хирургу с целью санации полости рта. Пациент предъявляет жалобы на разрушенный ниже уровня десны зуб 2.5, который периодически беспокоит.

Объективно: конфигурация лица пациента не изменена, кожные покровы физиологической окраски, регионарные лимфатические узлы не пальпи-

руются. При осмотре полости рта слизистая оболочка в области зуба 2.5 в цвете не изменена, коронка зуба полностью разрушена ниже уровня десны. В проекции апекса верхушки корня зуба 2.5 виден функционирующий свищевой ход. Зондирование зуба 2.5 безболезненно, перкуссия слабо положительна. На рентгенограмме в области апекса корня зуба 2.5 определяется очаг деструкции костной ткани с нечеткими контурами в виде языков пламени. Канал корня зуба 2.5 не пломбирован.

Необходимо указать:

- 1) какую анестезию следует использовать в данной клинической ситуации;
- 2) по какой методике необходимо выполнять избранную анестезию;
- 3) какому инструментарию следует отдавать предпочтение при выполнении избранной анестезии.

Задача 10

Пациенту П., 34 года, поставлен диагноз «фурункул щечной области слева». Следует провести первичную хирургическую обработку гнойного очага.

Необходимо указать:

- 1) какую анестезию следует использовать в данной клинической ситуации;
- 2) какие особые условия следует соблюдать при выполнении избранной анестезии.

Задача 11

В приемный покой учреждения здравоохранения к дежурному стоматологу-хирургу обратился пациент В., 37 лет, с жалобами на ухудшение общего состояния, нарушение сна, отсутствие аппетита, вялость, снижение работоспособности, а также на боль в области нижней челюсти и при глотании справа, при движениях языком, болезненное, несколько затрудненное открывание полости рта.

Объективно: конфигурация лица изменена с правой стороны за счет коллатерального отека мягких тканей поднижнечелюстной области. Кожные покровы челюстно-лицевой области сохранили физиологическую окраску и легко собираются в складку. Констатировано острое серозное воспаление поднижнечелюстных лимфатических узлов справа на стороне поражения. Открывание рта сопровождается болью и ограничено.

При осмотре полости рта слизистая оболочка в области челюстно-язычного желобка гиперемирована, отечна, резко болезненна при пальпации. Челюстно-язычный желобок сглажен. В заинтересованной области отмечается выбухание гиперемированной слизистой оболочки, ограниченный болезненный инфильтрат, флюктуация. «Причинный» зуб 4.6 патологически под-

вижен, на $\frac{2}{3}$ разрушен кариозным процессом, при перкуссии болезненный. Для проведения оперативного вмешательства — первичной хирургической обработки гнойного очага — стоматологу-хирургу предстоит выбрать метод обезболивания.

Необходимо указать:

- 1) какой вид местной анестезии следует использовать в данной клинической ситуации;
- 2) по какой методике следует выполнять избранную анестезию.

Задача 12

На прием к стоматологу-хирургу обратилась пациентка З., 29 лет, с диагнозом «радикулярная киста от зуба 3.2». Врач планирует оперативные вмешательства: 1) резекцию верхушки корня зуба 3.2; 2) цистэктомию. Для проведения операции стоматологу-хирургу предстоит выбрать метод обезболивания.

Необходимо указать:

- 1) какой вид местной анестезии следует использовать при планируемом оперативном вмешательстве;
- 2) какие анатомо-топографические ориентиры необходимы для выполнения избранной анестезии;
- 3) по какой методике следует выполнять избранную анестезию.

Задача 13

На прием к стоматологу-хирургу обратился пациент Ф., 32 года, с диагнозом «хронический гранулематозный периодонтит зуба 3.2» для выполнения оперативного вмешательства — резекции верхушки корня зуба 3.2. Врач выполнил торусальную анестезию и приступил к оперативному вмешательству. Однако пациент сообщил, что чувствует боль.

Необходимо указать:

- 1) какова вероятная причина неэффективности торусальной анестезии;
- 2) какой тактики в сложившейся клинической ситуации следует придерживаться стоматологу-хирургу;
- 3) какие анатомо-топографические ориентиры необходимы для выполнения торусальной анестезии по М. М. Вайсбрему и какова ее методика.

Задача 14

На прием к стоматологу-хирургу обратилась пациентка О., 36 лет, с диагнозом «хронический гранулирующий периодонтит зуба 3.7» для проведения оперативного вмешательства — удаления зуба 3.7. Врач выполнил проводниковую анестезию — мандибулярную по Гоу-Гейтсу — и попросил пациентку оставить рот максимально открытым в течение 2–4 мин. Пациентка проиг-

норировала данную просьбу и сразу после окончания проведения анестезии закрыла рот. Стоматолог-хирург через 20 мин приступил к операции. Однако пациентка сообщила, что чувствует боль.

Необходимо указать:

- 1) какова вероятная причина неэффективности мандибулярной анестезии по Гоу-Гейтсу;
- 2) в чем заключается особенность методики выполнения мандибулярной анестезии по Гоу-Гейтсу.

Задача 15

На прием к стоматологу-хирургу обратился пациент Ю., 31 год, с диагнозом «хронический гранулематозный периодонтит зуба 4.5» для проведения оперативного вмешательства — удаления зуба 4.5. Врач выполнил торусальную анестезию. Через 10 мин стоматолог-хирург приступил к операции. Однако пациент сообщил, что ощущает сильную боль с язычной стороны.

Необходимо указать, как следует скорректировать обезболивание в данной клинической ситуации.

Задача 16

На прием к стоматологу-хирургу обратился пациент Б., 42 года, для выполнения оперативного вмешательства — удаления папилломы слизистой оболочки неба в области зубов 1.1 и 1.2. Для проведения оперативного вмешательства врачу предстоит выбрать метод обезболивания.

Необходимо указать:

- 1) какой вид местной анестезии следует использовать при планируемом оперативном вмешательстве;
- 2) какие существуют варианты выполнения избранной анестезии;
- 3) какие анатомо-топографические ориентиры необходимы для выполнения избранной анестезии.

Задача 17

На прием к стоматологу-хирургу обратилась пациентка Л., 40 лет, для хирургической санации полости рта (удаления очагов хронической одонтогенной инфекции — зубов 2.7 и 2.8). Для проведения оперативного вмешательства врач выбрал туберальную проводниковую анестезию и через 10 мин приступил к операции. Однако пациентка сообщила, что ощущает сильную боль с небной стороны.

Необходимо указать:

- 1) какова вероятная причина неэффективности обезболивания;
- 2) какой тактики в сложившейся клинической ситуации следует придерживаться стоматологу-хирургу.

Задача 18

На прием к стоматологу-хирургу с целью удаления зуба 1.3 обратился пациент К., 29 лет, которому были выполнены резцовая и инфраорбитальная анестезии. Однако пациент ощущал болезненность во время манипуляции с небной стороны.

Необходимо указать:

- 1) по какой методике следует выполнять резцовую анестезию;
- 2) по какой методике следует выполнять инфраорбитальную анестезию;
- 3) какова причина болевых ощущений пациента.

Задача 19

На прием к стоматологу-хирургу обратилась пациентка У., 38 лет, которой предстоит оперативное вмешательство на костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти в области зубов 2.3, 2.4, 2.5, 2.6.

Необходимо указать:

- 1) какие методы местной анестезии следует использовать при планируемом оперативном вмешательстве;
- 2) по какой методике следует выполнять указанные виды анестезии.

Задача 20

На прием к стоматологу-хирургу обратился пациент О., 44 года, которому предстояло оперативное вмешательство — удаление зуба 1.6. Пациенту была выполнена туберальная и небная анестезии. Однако адекватного обезболивания не наступило — пациент во время манипуляций ощущал боль.

Необходимо указать причину болевых ощущений пациента.

Задача 21

Пациенту З., 41 год, перед лечением зуба 2.6 на верхней челюсти слева была выполнена туберальная анестезия раствором 2%-ного лидокаина с адреналином. Через 3 ч пациент стал жаловаться на боли в области боковой стенки носа, под глазом и над скуловой костью слева.

Необходимо указать:

- 1) какое местное осложнение проводниковой анестезии следует констатировать в данной клинической ситуации;
- 2) как следует лечить данное осложнение.

Задача 22

Пациентке М., 32 года, перед удалением зуба 3.7 была выполнена мандибулярная анестезия. После извлечения инъекционной иглы имело место истечение крови из места вкола.

Необходимо указать:

- 1) какое местное осложнение проводниковой анестезии следует констатировать в данной клинической ситуации и с чем оно связано;
- 2) как следует лечить данное осложнение.

Задача 23

Пациент Р., 37 лет, обратился к стоматологу-хирургу по поводу удаления зуба 4.7. Ему была проведена мандибулярная анестезия. После окончания действия анестетика пациент предъявил жалобы на парестезию и отек передних $\frac{2}{3}$ языка справа.

Необходимо указать:

- 1) какое местное осложнение проводниковой анестезии следует констатировать в данной клинической ситуации и с чем оно связано;
- 2) как следует лечить данное осложнение.

Задача 24

Пациентке Ф., 33 года, перед удалением зуба 4.6 была выполнена мандибулярная анестезия. Через несколько минут развился парез мимической мускулатуры справа, который характеризовался клиническими признаками слабости мимической мускулатуры на стороне проведения анестезии: невозможностью закрыть глаз (нарушение функции круговой мышцы глаза), отвисанием верхней губы (нарушение функции нерва, поднимающего верхнюю губу), опущением угла рта, перекашиванием лица пациентки в здоровую сторону в состоянии покоя.

Необходимо указать:

- 1) какое местное осложнение проводниковой анестезии следует констатировать в данной клинической ситуации и с чем оно связано;
- 2) как следует лечить данное осложнение.

Задача 25

На прием к стоматологу-хирургу обратился пациент Э., 47 лет, которому для удаления зуба 1.7 были выполнены туберальная и небная анестезии. Зуб 1.7 был удален без осложнений. Однако сразу после завершения манипуляций врач отметил, что на стороне выполнения анестезии появилась припухлость, распространяющаяся от височно-нижнечелюстного сустава до нижнего края подбородка. Пациент пожаловался на то, что ему все труднее становится открывать рот.

Необходимо указать:

- 1) какое местное осложнение проводниковой анестезии следует констатировать в данной клинической ситуации и с чем оно связано;

- 2) какие правила следует соблюдать, чтобы свести к минимуму подобные осложнения;
- 3) как следует лечить данное осложнение.

Задача 26

На прием к стоматологу-хирургу обратилась пациентка Т., 63 года, направленная стоматологом-ортопедом для удаления зуба 4.6. Из анамнеза пациентки известно, что она в течение 10 лет страдает ишемической болезнью сердца, мерцательной аритмией, по поводу которой принимает поддерживающую терапию — Кордарон.

Для проведения операции врач выполнил проводниковую — мандибулярную и инфильтрационную анестезии, использовав 5 мл 2%-ного раствора лидокаина. Оперативное вмешательство прошло без осложнений. Однако на следующий день пациентка для контрольного осмотра не явилась и стало известно, что через 2 ч после возвращения из стоматологической поликлиники у нее развился приступ мерцательной аритмии и она была экстренно госпитализирована в кардиологическое отделение многопрофильной больницы.

Необходимо указать:

- 1) как связан прием у стоматолога-хирурга с приступом мерцательной аритмии у пациентки;
- 2) можно ли считать данное осложнение ятрогенным;
- 3) какой анестетик и какой вариант анестезии следовало использовать врачу в данной клинической ситуации.

Задача 27

На прием к стоматологу общей практики в условиях фельдшерско-акушерского пункта обратилась пациентка Л., 65 лет, с жалобами на подвижность зуба 3.8 и с просьбой удалить его. Пациентка указала, что подвижность зуба 3.8 и кровоточивость десны в его области беспокоят давно и она неоднократно собиралась обратиться за помощью к специалистам. Однако в последнее время пациентка обнаружила, что не здорова, обратилась к участковому врачу, после обследования начала проходить курс лечения и принимать Этазол по поводу бактериального колита. При этом пациентка подчеркнула, что в последние дни чувствует себя хорошо, хотя и продолжает медикаментозную терапию, и участковый врач не возражает против ее обращения к стоматологу и удаления зуба 3.8.

Объективно: конфигурация лица пациентки не изменена, кожные покровы физиологической окраски, регионарные лимфатические узлы не пальпируются. При осмотре полости рта коронка зуба 3.8 разрушена на 1/2, перкуссия зуба 3.8 безболезненна, зондирование отрицательно. В пришеечной зоне зуба 3.8 определяются объемные над- и поддесневые отложения — зубной

камень. Зуб 3.8 подвижен (II степень). Слизистая в области указанного зуба гиперемирована, отечна. На руках у пациентки имеется дентальный снимок зуба 3.8, на котором определяется расширение периодонтальной щели.

Врач-стоматолог в это же посещение под двусторонней инфильтрационной анестезией, выполненной с использованием 4,5 мл 2%-ного раствора новокаина, удалил зуб 3.8. Он рекомендовал пациентке контрольный осмотр на следующий день. На осмотр пациентка не явилась, но сообщила стоматологу-хирургу по телефону, что со стороны полости рта у нее никаких жалоб нет, но прийти на осмотр она не в состоянии, так как вновь обострилось основное заболевание.

Необходимо указать:

- 1) может ли прием у стоматолога-хирурга быть связан с обострением бактериального колита у пациентки;
- 2) в чем была ошибка стоматолога-хирурга;
- 3) какой анестетик следовало использовать.

Задача 28

Пациент К., 49 лет, обратился к стоматологу-хирургу с жалобами на боли в области нижней челюсти справа, отек и припухлость правой щеки. Из анамнеза выяснилось, что пациент гипотоник и у него два дня назад заболел зуб 4.7, а через сутки появилась припухлость в области нижней челюсти справа, отек мягких тканей правой щеки. Пациент отметил ухудшение общего состояния и повышение температуры тела до 37,2 °С. Кроме того, он сообщил, что несколько дней назад перенес пищевую токсикоинфекцию, по поводу которой принимает лекарственное средство Фуразолидон 2 таблетки по 100 мг 4 раза в сутки.

Врачом был выставлен диагноз «острый гнойный периостит нижней челюсти от зуба 4.7». Затем под торусальной анестезией, выполненной препаратом Ультракаин Д-С 1 : 200 000 1,7 мл (1 карпула), пациенту была проведена первичная хирургическая обработка инфекционно-воспалительного очага, в процессе которой был удален «причинный» зуб 4.7, и после инстилляций раны растворами антисептиков в последнюю введен дренаж из перчаточной резины.

К завершению хирургического лечения пациент почувствовал себя плохо, побледнел, его лицо покрылось каплями холодного пота, сознание стало спутанным. После измерения давления было определено осложнение — коллапс.

Необходимо указать:

- 1) связано ли указанное осложнение с действиями стоматолога-хирурга;
- 2) какой должна быть тактика врача-стоматолога в указанной клинической ситуации.

Задача 29

На прием в поликлинике к стоматологу-хирургу обратилась пациентка Р., 20 лет, с целью пластики уздечки верхней губы для дальнейшего лечения у врача-ортодонта. Перед оперативным вмешательством пациентке была проведена инфраорбитальная анестезия с двух сторон. После ее выполнения пациентка отметила двоение в глазах.

Необходимо указать:

- 1) как правильно именуется данное осложнение;
- 2) требует ли данное осложнение дополнительной медицинской помощи;
- 3) как долго длится данное осложнение и каков механизм его развития.

Задача 30

На прием к стоматологу-хирургу амбулаторного звена обратился молодой человек для удаления ретенированного дистопированного зуба 3.8. Молодой человек, проходя к хирургическому креслу, заметил, что на предметном столе врача лежал карпульный шприц, приготовленный для проведения местного обезболивания, с иглой, длина которой равна 10–25,5 мм и диаметр — 0,3 мм. Коллега вежливо осведомился у своего лечащего врача, какую анестезию тот будет выполнять. Узнав, что планируется торусальная анестезия, молодой человек извинился и попросил доктора набрать анестезирующий раствор из карпулы в обычный одноразовый шприц с иглой длиной 5 см.

Необходимо указать:

- 1) чем была вызвана просьба молодого коллеги;
- 2) была ли данная просьба обоснованной (ответ пояснить).

ОТВЕТЫ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Ответ к задаче 1

1. В данной клинической ситуации могут быть использованы следующие виды обезболивания:

– неинъекционное обезболивание — аппликационная (терминальная) анестезия;

– инъекционное обезболивание — инфильтрационная анестезия для мягких тканей («ползучий» инфильтрат по А. В. Вишневскому).

2. В данной клинической ситуации предпочтение следует отдать инъекционному обезболиванию — инфильтрационной анестезии для мягких тканей («ползучему» инфильтрату по А. В. Вишневскому), так как слизистая оболочка полости рта интенсивно иннервирована и васкуляризирована. Кроме того, новообразование должно быть удалено в пределах здоровых тка-

ней, а заранее определить точную глубину вовлеченных тканей в процесс не всегда представляется возможным, поэтому возникает необходимость в более длительной и более глубокой анестезии.

3. Для аппликационной (терминальной) анестезии может быть использован 10%-ный раствор лидокаина в аэрозоле. Для инфильтрационной анестезии мягких тканей («ползучего» инфильтрата по А. В. Вишневскому) могут быть использованы карпулированные препараты 4%-ного артикаина с адреналином в разведении 1 : 200 000: Септанест, Ультракаин Д-С (Aventis), Убистезин (ESPE).

Ответ к задаче 2

1. Все местные анестетики обладают сосудорасширяющим действием, исключением является кокаин. Снижение артериального давления — один из наиболее часто возникающих побочных эффектов при использовании анестезирующих веществ. Кроме того, 10%-ный раствор лидокаина, распыленный на слизистую оболочку альвеолярного отростка нижней челюсти с язычной стороны, неминуемо попадает под язык, где очень высока интенсивность всасывания лекарственных средств (очень близка к внутривенному введению). Анестетик в достаточно высокой концентрации, быстро попавший в сосудистое русло, блокирует проводимость симпатических нервных волокон, идущих в составе передних корешков и несущих сосудосуживающие импульсы от центра к периферии. При этом расширяются артериолы и снижается артериальное давление.

2. Для предотвращения подобных явлений следует:

- строго соблюдать режим дозировки лекарственного средства в аэрозоле;
- не распылять анестетики в аэрозоле в полости рта без включенного в работу слюноотсоса, который удаляет излишки препарата из полости рта и минимизирует его контакт с участками, не вовлеченными в оперативное вмешательство;
- с целью предотвращения развития коллапса вводить сосудосуживающие вещества (эфедрин, мезатон, кофеин, бензонат натрия).

Ответ к задаче 3

1. Для проведения инъекционного обезболивания могут использоваться как карпульные, так и обычные одноразовые шприцы.

2. При выполнении проводниковых анестезий предпочтение следует отдавать обычным одноразовым шприцам с длинными иглами. Данный выбор обусловлен тем, что иглы карпульных шприцов очень тонкие, а при проводниковом обезболивании иногда приходится иглой проходить через мышечный массив, и вследствие спазма мышц может произойти перелом тонкой

иглы. Кроме того, карпульной иглой достаточно легко повредить сосуды и нервы, что также может сопровождаться осложнениями (гематома, неврит). Предпосылаемая струя раствора анестетика при продвижении иглы в мягких тканях с целью их гидравлического препарирования также будет наиболее эффективной при использовании одноразового шприца, игла которого имеет больший диаметр сечения, чем карпульная.

Ответ к задаче 4

1. В указанной клинической ситуации стоматолог-хирург может рекомендовать пациентке местное обезболивание, осуществляемое физико-химическим методом (введение анестетика при помощи электрофореза).

2. Анестетик вводят при помощи аппаратов для гальванизации с анода. Марлевую салфетку, смоченную раствором анестетика (5–10%-ный раствор новокаина с адреналином), накладывают на обезболиваемую поверхность, сверху на нее помещают влажную гидрофильную прокладку толщиной 1 см, а затем электрод. Катод располагают на предплечье или в межлопаточной области. Сила тока определяется ощущениями пациента и находится в пределах 15–20 мА. Экспозиция составляет 4–60 мин.

Ответ к задаче 5

1. В данной клинической ситуации следует использовать аппликационную (терминальную) анестезию.

2. Аппликационная (терминальная) анестезия относится к химическим методам местного неинъекционного обезболивания.

3. В данной клинической ситуации для проведения аппликационной (терминальной) анестезии могут быть использованы следующие лекарственные средства:

- дикаин (тетракаин) в виде 0,5–4%-ных растворов и мазей;
- анестезин (бензокаин) в виде 5–10%-ных растворов (масляных или в глицерине) и мазей, паст, а также в виде присыпок;
- пиромикаин (бумикаин) в виде 1–2%-ного раствора или 5%-ной мази;
- лидокаин в виде 1–5%-ного раствора, 5–15%-ных растворов в аэрозоле, 2–5%-ных гелей и мазей.

4. Максимальные разовые дозы указанных анестетиков для взрослых составляют:

- дикаин (тетракаин) — 20 мг;
- анестезин (бензокаин) — 5 г;
- пиромикаин (бумикаин) — 400 мг (0,4 г);
- лидокаин — 200 мг (0,2 г).

Ответ к задаче 6

1. В данной клинической ситуации могут быть использованы следующие виды инфильтрационной анестезии:

- инфильтрационная анестезия при помощи безыгольного инъектора;
- непрямая инфильтрационная анестезия;
- поднадкостничная анестезия;
- внутрикостная анестезия.

2. В данной клинической ситуации предпочтение следует отдать непрямой инфильтрационной анестезии с учетом того, что зубы 2.1, 2.2 патологически подвижны (III степень), а рецессия десны достигает $\frac{2}{3}$ длины корня, а также в связи с тем, что при данном варианте обезболивания анестетик из-под слизистой оболочки проникает в толщу губчатого вещества кости и пропитывает нервные окончания. Непрямая инфильтрационная анестезия наиболее эффективна на верхней челюсти из-за особенностей строения кости (более тонкая компактная пластинка, кость имеет большое количество губчатого вещества). Кроме того, в отдаленном периоде данный вид инфильтрационной анестезии не сопровождается болевыми приступами, как поднадкостничная или внутрикостная анестезия, и не требует специальных приспособлений (безыгольного инъектора).

Ответ к задаче 7

1. В данной клинической ситуации могут быть использованы следующие виды инфильтрационной анестезии:

- инфильтрационная анестезия при помощи безыгольного инъектора;
- непрямая инфильтрационная анестезия;
- поднадкостничная анестезия;
- внутрикостная анестезия.

2. Для выполнения анестезии в данной клинической ситуации в соответствии с результатами обследования у врача-аллерголога следует использовать Ультракаин.

3. Максимальная разовая доза Ультракаина составляет 500 мг (12,5 мл). Наиболее точно максимальная разовая доза вычисляется из расчета 7 мг на 1 кг массы тела пациента.

Ответ к задаче 8

1. В данной клинической ситуации предпочтение следует отдать инъекционному обезболиванию — инфильтрационной анестезии для мягких тканей («ползучему» инфильтрату по А. В. Вишневному).

2. Методика инфильтрационной анестезии для мягких тканей («ползучего» инфильтрата по А. В. Вишневному) представлена далее. Необходимо убедиться в хорошей фиксации инъекционной иглы на канюле шприца. Шприц

берут тремя пальцами (I, II, III) правой руки как пишущее перо так, чтобы I палец свободно доставал до дистального конца поршня. Следовательно, пальцы на шприце должны располагаться дальше от канюли. Иглу вводят под углом 40–45° к поверхности слизистой оболочки. Затем I палец перемещают на поршень, при этом шприц удерживают II и III пальцами. Анестетик (2–3 мл) вводят медленно, так как гидропрепарирование тканей может вызвать болевую реакцию. Если необходимо продвинуть иглу вглубь тканей, то на пути продвижения иглы следует создавать депо анестетика. Этим достигается безболезненность продвижения иглы и предотвращается травма кровеносных сосудов. Таким образом, ткани инфильтрируются раствором анестетика послойно.

Ответ к задаче 9

1. В данной клинической ситуации следует использовать инъекционное обезболивание — прямую инфильтрационную внутрикостную анестезию.

2. Методика прямой инфильтрационной внутрикостной анестезии представлена далее. Необходимо убедиться в хорошей фиксации инъекционной иглы на канюле шприца. Шприц берут тремя пальцами (I, II, III) правой руки как пишущее перо так, чтобы I палец свободно доставал до дистального конца поршня. Следовательно, пальцы на шприце должны располагаться дальше от канюли. Вкол иглы выполняют под слизистую оболочку в переходную складку в области проекции верхушки корня зуба 2.5 (скосом к кости, под углом 40–45° к альвеолярному отростку). Далее I палец переводят на поршень и медленно вводят до 0,5 мл (¼ объема карпулы) анестетика. Действие анестезии наступает быстро — в течение 30–60 с.

3. При выполнении прямой инфильтрационной внутрикостной анестезии предпочтение следует отдавать карпульным шприцам и иглам для внутрикостной анестезии, специально адаптированным к указанным шприцам.

Ответ к задаче 10

1. В данной клинической ситуации предпочтение следует отдать инъекционному обезболиванию — инфильтрационной анестезии для мягких тканей (тугому «ползучему» инфильтрату по А. В. Вишневскому).

2. При выполнении инфильтрационной анестезии для мягких тканей по методике А. В. Вишневского следует послойно инфильтрировать ткани, избегать попадания в инфекционно-воспалительный очаг, чтобы предотвратить распространение инфекции в тканях.

Ответ к задаче 11

1. В указанной клинической ситуации следует использовать местную проводниковую мандибулярную анестезию, выполняемую внеротовым доступом — подскуловым способом по Берше–Дубову.

2. При внеротовом доступе мандибулярной анестезии — подскуловом способе по Берше–Дубову — инъекционную иглу вводят в ткани непосредственно под нижним краем скуловой дуги, отступив на 2 см впереди от основания козелка ушной раковины. Иглу располагают под прямым углом к кожным покровам и продвигают на 3–3,5 см (что определяется индивидуальными антропометрическими особенностями) по направлению к сагиттальной плоскости строго перпендикулярно. При продвижении иглы вглубь предпосылают струю анестетика. Игла должна войти между головкой мышечного отростка и наружной крыловидной мышцей или выйти на ее внутреннюю поверхность, где нижний альвеолярный и язычный нервы располагаются рядом. Для анестезии используется 2,5–4 мл анестетика. Обезболивание наступает через 10–15 мин.

Ответ к задаче 12

1. При планируемом оперативном вмешательстве (резекции верхушки корня зуба 3.2 и цистэктомии) следует использовать местную проводниковую анестезию у подбородочного отверстия (ментальную).

2. Подбородочное отверстие локализуется на 1,2–1,3 см выше нижнего края тела нижней челюсти, на уровне середины альвеолы нижнего второго премоляра или межальвеолярной перегородки, находящейся между первым и вторым премолярами. При выполнении ментальной анестезии следует помнить, что подбородочное отверстие открывается кзади, кверху и наружу.

3. При выполнении анестезии у подбородочного отверстия (ментальной) внутриротовым доступом врачу следует встать справа и сзади от пациента. Последнего просят сомкнуть зубы. Левую щеку пациента отводят шпателем, который удерживают левой рукой. Вкол иглы выполняют на уровне середины коронки первого моляра, отступив несколько миллиметров кнаружи от нижнего свода преддверия полости рта. Иглу направляют вниз, вперед и внутрь к подбородочному отверстию и продвигают на глубину 0,75–1 см (что определяется индивидуальными антропометрическими особенностями). В целях профилактики осложнений вводить иглу в ментальное отверстие не следует. При продвижении иглы вглубь предпосылают струю анестетика. Для анестезии используется 1–2 мл анестетика. Обезболивание наступает через 3–5 мин.

Ответ к задаче 13

1. Наиболее вероятной причиной неэффективности торусальной анестезии, выполненной для обезболивания резекции верхушки корня зуба 3.2, следует считать то, что данный зуб локализуется в минимальной области анестезии. При этом следует помнить, что эффективность обезболивания в области резцов всегда несколько меньше из-за анастомозов с противоположной стороной.

2. В сложившейся клинической ситуации стоматологу-хирургу необходимо дополнительно использовать двустороннюю инфльтрационную анестезию в области зуба 3.2 с обязательным учетом предельной разовой дозы применяемого анестетика.

3. При выполнении местной проводниковой анестезии на нижне-челюстном возвышении по М. М. Вайсбрему (торусальной) необходимо определить анатомический ориентир — торус нижней челюсти, который локализуется в месте соединения костных гребешков, идущих от венечного и мышцелкового отростков, — кпереди от костного язычка нижнечелюстной кости. Ниже и кнутри от указанного возвышения располагаются нижний альвеолярный, язычный и щечный нервы, окруженные рыхлой клетчаткой. При данном виде анестезии перечисленные нервы «выключаются» одновременно.

Пациента просят максимально широко открыть рот. Шприц располагают на молярах противоположной стороны. Иглу вводят перпендикулярно слизистой оболочке щеки. Местом вкола является точка на пересечении горизонтальной линии, проведенной на 0,5 см ниже жевательной поверхности верхнего третьего моляра, и бороздки, образованной латеральным скатом крыловидно-челюстной складки и щекой. Иглу продвигают до кости (на глубину 0,2–2 см, что определяется индивидуальными антропометрическими особенностями). Вводят 1,5–2 мл анестетика, «выключая» нижний альвеолярный и щечный нервы. Затем, выведя иглу на несколько миллиметров, инъецируют 0,5 мл анестетика для прерывания проводимости язычного нерва. Анестезия наступает через 4–5 мин.

Ответ к задаче 14

1. Вероятная причина неэффективности мандибулярной анестезии по Гоу-Гейтсу заключается в том, что пациентка сразу после выполнения обезболивания закрыла рот. При данном варианте анестезии необходимо оставаться с максимально открытым ртом в течение 2–4 мин после инъекции для создания депо анестетика в области ствола нерва.

2. Особенность мандибулярной анестезии по Гоу-Гейтсу заключается в том, что при «выключении» нижнего альвеолярного нерва вводить анестетик следует не в зоне расположения костного язычка ветви нижней челюсти, как это принято при стандартной мандибулярной анестезии, а в области мышцелкового отростка нижней челюсти. При этом всегда блокируются все три ветви нижнечелюстного нерва. При выполнении анестезии в данной модификации инъекционную иглу вводят в среднюю зону медиальной височной связки через жировой тяж с минимальным количеством сосудов. Зона введения анестетика расположена в области шейки мышцелкового отростка ниже места прикрепления латеральной крылонебной связки.

Ответ к задаче 15

В данной клинической ситуации дополнительно следует «выключить» язычный нерв. Последнее достигается выполнением анестезии у нижнечелюстного отверстия и на нижнечелюстном возвышении, а также в челюстно-язычном желобке. Шпателем отводят язык в противоположную сторону. Вкалывают иглу в слизистую оболочку в наиболее глубокой части челюстно-язычного желобка на уровне середины коронки нижнего третьего моляра. В этом месте язычный нерв залегает поверхностно. Вводят 2 мл анестетика. Зона обезболивания при данной анестезии соответствует области иннервации язычного нерва.

Ответ к задаче 16

1. В данной клинической ситуации следует использовать местную проводниковую резцовую анестезию.

2. Существует два метода выполнения местной проводниковой резцовой анестезии: 1) внутриротовым доступом; 2) внеротовым доступом.

3. Для осуществления резцовой анестезии необходимо знать следующие анатомо-топографические ориентиры:

– расстояние резцового отверстия от места соприкосновения верхних центральных резцов равно около 1 см, а от альвеолярного края между верхними резцами 0,8 см;

– резцовое отверстие располагается на пересечении линий, одна из которых соответствует срединному небному шву, а другая соединяет дистальные края обоих верхних клыков;

– резцовое отверстие локализуется за небольшим возвышением слизистой оболочки, именуемым резцовым сосочком.

Ответ к задаче 17

1. Причина неэффективности обезболивания заключается в том, что зона обезболивания туберальной анестезии включает: первый, второй и третий моляры верхней челюсти заинтересованной стороны; надкостницу; слизистую оболочку альвеолярного отростка в области указанных зубов с вестибулярной стороны; слизистую оболочку и костную ткань задненаружной стенки верхнечелюстной пазухи. Задняя граница зоны обезболивания постоянна. Передняя может варьировать: до середины коронки первого моляра или до середины первого премоляра, что объясняется, во-первых, различной выраженностью анастомозов со средней альвеолярной ветвью, во-вторых, непостоянством локализации ее отхождения от нижнеглазничного нерва.

2. В сложившейся клинической ситуации следует дополнительно выполнить палатинальную (небную) проводниковую анестезию. При этом необходимо учитывать предельную разовую дозу используемого анестетика.

Методика выполнения небной анестезии представлена далее. Чтобы определить проекцию большого небного отверстия на слизистой оболочке твердого неба, следует провести две линии: 1) горизонтальную — через середину коронки третьего верхнего моляра; 2) перпендикулярную первой — через середину линии, соединяющей гребень альвеолярного отростка с серединой верхней челюсти (следует помнить, что верхняя челюсть — это парная кость). Точка пересечения двух указанных линий и является проекцией небного отверстия на слизистую оболочку.

При широко открытом рте пациента иглу вводят на 1 см кпереди и кнутри от проекции небного отверстия на слизистую оболочку. Иглу продвигают вверх, кзади и несколько кнаружи до соприкосновения с костью. Вводят 0,5 мл анестетика. Анестезия наступает через 3–5 мин.

Ответ к задаче 18

1. Резцовая проводниковая анестезия выполняется двумя доступами: внутриротовым и внеротовым. Внутриротовой способ представлен далее. При максимально отведенной голове пациента кзади и широко открытом рте игле придают параллельное положение по отношению к переднему участку альвеолярного отростка верхней челюсти с небной поверхностью. Иглу вкалывают в слизистую оболочку резцового сосочка несколько кпереди от устья резцового отверстия. Если иглу ввести точно над резцовым отверстием, то направление иглы не совпадет с осью резцового канала, так как нижняя челюсть не позволяет соблюсти их параллельность. Продвинув иглу до контакта с костью, вводят 0,3–0,5 мл раствора анестетика, который диффундирует в резцовый канал и блокирует в нем носонебный нерв. Методика выполнения резцовой анестезии внеротовым способом заключается в том, что анестетик вводят у основания перегородки с обеих сторон от нее, в преддверии носа.

2. Инфраорбитальная проводниковая анестезия выполняется двумя доступами: внутриротовым и внеротовым. Локализацию кожной проекции устья подглазничного канала определяют следующими способами:

1) при пальпации нижнего края глазницы определяют костный выступ, или желобок, соответствующий месту соединения скулового отростка верхней челюсти со скуловой костью. Последний, как правило, находится на 0,5 см кнутри от середины нижнего края глазницы. На 0,5–0,8 см ниже этого ориентира локализуется подглазничное отверстие;

2) подглазничное отверстие находится на 0,5–0,8 см ниже точки пересечения нижнеглазничного края с вертикальной линией, проведенной через середину второго верхнего премоляра;

3) подглазничное отверстие находится на 0,5–0,8 см ниже точки пересечения линии нижнеглазничного края с вертикальной линией, проведенной через зрачок смотрящего прямо глаза.

При выполнении анестезии внутриротовым способом следует помнить, что ось переднего отрезка канала направлена кпереди, внутрь, вниз и пересекает ось канала противоположной стороны несколько выше десневого сочлка между верхними центральными резцами. Направление иглы во время выполнения анестезии будет противоположным оси канала (кзади, кнаружи и вверх).

При внеротовом способе указательным пальцем левой руки фиксируют к кости ткани в точке, соответствующей проекции подглазничного отверстия, для предотвращения случайного ранения глазного яблока. Затем, отступив от проекции отверстия вниз и кнутри на 0,5 см, вкалывают иглу и придают ей правильное положение вверх, кзади и кнаружи по направлению к подглазничному отверстию. При этом иглу погружают до кости. В области устья подглазничного отверстия вводят 0,5 мл анестетика. Анестезия наступает через 5–7 мин.

3. Причина болевых ощущений пациента с небной стороны во время операции может быть объяснена зонами обезболивания примененных анестезий. Зона обезболивания резцовой анестезии включает: слизистую оболочку и надкостницу альвеолярного отростка верхней челюсти и твердого неба в треугольном участке, вершина которого обращена к срединному шву, основание — к фронтальным зубам, а стороны проходят через середину клыков.

Зона обезболивания инфраорбитальной анестезии включает: резцы, клыки и премоляры, костную ткань альвеолярного отростка, десну с вестибулярной стороны в области этих зубов, слизистую оболочку и костную ткань передней, частично задненаружной, нижней и верхней стенок верхнечелюстной пазухи, кожу подглазничной области, нижнего века, крыла носа, перегородки носа, кожу и слизистую оболочку верхней губы. Иногда зона обезболивания уменьшается от середины центрального резца до середины первого премоляра.

Ответ к задаче 19

1. В указанной клинической ситуации следует использовать местную проводниковую анестезию на верхней челюсти: инфраорбитальную, резцовую, туберальную, небную.

2. Инфраорбитальная проводниковая анестезия выполняется двумя доступами: внутриротовым и внеротовым. Локализацию кожной проекции устья подглазничного канала определяют следующими способами:

1) при пальпации нижнего края глазницы определяют костный выступ, или желобок, соответствующий месту соединения скулового отростка верхней челюсти со скуловой костью. Последний, как правило, находится на 0,5 см кнутри от середины нижнего края глазницы. На 0,5–0,8 см ниже этого ориентира локализуется подглазничное отверстие;

2) подглазничное отверстие находится на 0,5–0,8 см ниже точки пересечения нижнеглазничного края с вертикальной линией, проведенной через середину второго верхнего премоляра;

3) подглазничное отверстие находится на 0,5–0,8 см ниже точки пересечения линии нижнеглазничного края с вертикальной линией, проведенной через зрачок смотрящего прямо глаза.

При выполнении анестезии внутриротовым способом следует помнить, что ось переднего отрезка канала направлена кпереди, внутрь, вниз и пересекает ось канала противоположной стороны несколько выше десневого сосочка между верхними центральными резцами. Направление иглы во время выполнения анестезии будет противоположным оси канала (кзади, кнаружи и вверх).

При внеротовом способе указательным пальцем левой руки фиксируют к кости ткани в точке, соответствующей проекции подглазничного отверстия, для предотвращения случайного ранения глазного яблока. Затем, отступив от проекции отверстия вниз и кнутри на 0,5 см, вкалывают иглу и придают ей правильное положение вверх, кзади и кнаружи по направлению к подглазничному отверстию. При этом иглу погружают до кости. В области устья подглазничного отверстия вводят 0,5 мл анестетика. Анестезия наступает через 5–7 мин.

Резцовая проводниковая анестезия выполняется двумя доступами: внутриротовым и внеротовым. Внутриротовой способ представлен далее. При максимально отведенной голове пациента кзади и широко открытом рте игле придают параллельное положение по отношению к переднему участку альвеолярного отростка верхней челюсти с небной поверхности. Иглу вкалывают в слизистую оболочку резцового сосочка несколько кпереди от устья резцового отверстия. Если иглу ввести точно над резцовым отверстием, то направление иглы не совпадет с осью резцового канала, так как нижняя челюсть не позволяет соблюсти их параллельность. Продвинув иглу до контакта с костью, вводят 0,3–0,5 мл раствора анестетика, который диффундирует в резцовый канал и блокирует в нем носонебный нерв. Методика выполнения резцовой анестезии внеротовым способом заключается в том, что анестетик вводят у основания перегородки с обеих сторон от нее, в преддверии носа.

Туберальная анестезия выполняется при полуоткрытом рте пациента. Шпателем или стоматологическим зеркалом отводят кнаружи щеку соответствующей стороны. Иглу располагают под углом 45° к гребню альвеолярного отростка. Ее скос следует обращать к кости. Иглу вкалывают на уровне коронки второго моляра или между вторым и третьим молярами в слизистую оболочку, отступив от переходной складки на 0,5 см книзу и кнаружи. Иглу продвигают вверх, кзади и внутрь на глубину 2,5 см, отводя шприц кнаружи для того, чтобы игла все время касалась кости. Это предотвращает образова-

ние гематомы вследствие повреждения артерий, вен крылонебного венозного сплетения. Анестезия наступает через 7–8 мин после введения 1,5–2 мл обезболивающего раствора. При отсутствии моляров ориентируются по скулоальвеолярному гребню, идущему от скулового отростка верхней челюсти к наружной поверхности альвеолярного отростка. Он расположен на уровне первого моляра. В подобной клинической ситуации иглу следует вкалывать позади скулоорбитального гребня, что соответствует середине коронки отсутствующего второго моляра.

Методика выполнения небной анестезии представлена далее. Чтобы определить проекцию большого небного отверстия на слизистой оболочке твердого неба, следует провести две линии: 1) горизонтальную — через середину коронки третьего верхнего моляра; 2) перпендикулярную первой — через середину линии, соединяющей гребень альвеолярного отростка с серединой верхней челюсти (следует помнить, что верхняя челюсть — это парная кость). Точка пересечения двух указанных линий и является проекцией небного отверстия на слизистую оболочку.

При широко открытом рте пациента иглу вводят на 1 см кпереди и кнутри от проекции небного отверстия на слизистую оболочку. Иглу продвигают вверх, кзади и несколько кнаружи до соприкосновения с костью. Вводят 0,5 мл анестетика. Анестезия наступает через 3–5 мин.

Ответ к задаче 20

Причина болевых ощущений пациента может заключаться в том, что передняя граница зоны обезболивания при туберальной анестезии иногда заканчивается в области середины зуба 1.6, что зависит от анастомозов со средней верхней альвеолярной ветвью и локализации ее ответвления от нижнеглазничного нерва.

Ответ к задаче 21

1. У пациента развилась ишемия ограниченного участка кожи лица. Данное осложнение объясняется попаданием раствора анестетика с вазоконстриктором в область мелкого сосуда, обеспечивающего трофику тканей. Осложнение, как правило, развивается за счет действия вазоконстриктора.

2. Специальных лечебных мероприятий в данной клинической ситуации не требуется, ишемия кожи проходит самостоятельно по мере метаболизма анестетика.

Ответ к задаче 22

1. У пациентки развилось местное осложнение проводниковой анестезии — кровотечение из места вкола иглы. Его причинами могут быть: травмирование иглой кровеносного сосуда при вколе и продвижении иглы

в тканях; нарушение свертывающей системы крови у пациентки в сторону гипокоагуляции при дефиците факторов свертывания; прием пациенткой прямых и непрямых антикоагулянтов, например Аспирина, Кардиомагнила, Гепарина и гепаринсодержащих препаратов.

2. Для лечения данного осложнения местно проводится гемостаз компрессией или с использованием гемостатической губки, пленки. При неэффективности местного лечения применяются гемостатические лекарственные средства, например Викасол, 12,4%-ный раствор этамзилата натрия.

Ответ к задаче 23

1. У пациента развилось местное осложнение мандибулярной анестезии — травматическое повреждение язычного нерва справа. Оно могло быть связано с нарушением техники выполнения анестезии: продвигая инъекционную иглу, необходимо предпосылать некоторое количество анестетика для гидравлического препарирования тканей, в том числе сосудов и нервов. Также данное осложнение может возникнуть при использовании для анестезии иглы с изогнутым концом (как правило, повреждение нерва происходит при ее извлечении).

2. Лечение данного осложнения должно включать: медикаментозное лечение и лечебные физические воздействия (рефлексо- или физиотерапия).

При медикаментозном лечении применяются:

1) для достижения противовоспалительного, десенсибилизирующего эффекта, снятия отека ствола нерва:

– глюкокортикоиды (преднизолон) не менее 60 мг/сут (разделив на два приема) в течение 7 дней с последующим уменьшением дозы до 5–10 мг/сут;

– дегидратирующие средства: Фуросемид 0,04 г (1 таблетка 1 раз в сутки утром) или Диакарб 0,25 г (1 таблетка 1 раз в день утром) в течение трех дней;

– препараты калия: Панангин (1 драже 3 раза в сутки после еды) или Аспаркам (1 таблетка 3 раза в день после еды) в течение 5 дней;

– никотиновая кислота внутримышечно 0,17 % 1 мл 2 раза в течение 10 дней;

– антигистаминные препараты: Тавегил 1 мг (1 таблетка 2 раза в сутки) или Фенкарол 0,025 г (1 таблетка 2 раза в сутки) в течение 10 дней;

– диета с ограничением соли (стол № 8);

2) для улучшения трофики тканей и как общеукрепляющие средства применяются препараты, влияющие на тканевой обмен, витамины, биогенные стимуляторы:

– Трентал внутривенно 0,1 г (1 ампула в 250–500 мл изотонического раствора натрия хлорида или в 5%-ном растворе глюкозы в течение 90–180 мин) 10 дней;

- Метандростенолон по 0,005 г (1 таблетка 1–2 раза в сутки перед едой, курс лечения 1 месяц) или Феноболин внутримышечно по 0,025 г (через каждые 7–10 дней, курс лечения 1,5–2 месяца);
- витамин В12 по 200–400 мкг 1 раз в 2 дня в течение 40–45 дней;
- витамин В1 по 0,01 г (1 таблетка 2–3 раза в день) в течение 30–40 дней;
- витамин С по 0,1 г (1 таблетка 3 раза в день после еды) в течение 10–15 дней;
- алоэ по 0,05 г (1 таблетка 3–4 раза в день за 15–20 мин до еды);
- 3) при развитии болевого синдрома — анальгетики;
- 4) в восстановительном периоде — Дибазол 0,02 г (1 таблетка 3 раза в день) или Прозерин по 0,01 г (1 таблетка 2–3 раза в день за 30 мин до еды);
- 5) пациентам, обратившимся за специализированной помощью в первые сутки после воздействия травмирующего агента, проводится профилактика инфекционно-воспалительных осложнений. С этой целью назначаются антибиотики, например Ампиокс по 0,25 г (2 капсулы 4 раза в день);
- б) пациентам, которым не проводится рефлексотерапия, с целью преодоления рефлекторно-сосудистых реакций, носящих патологический характер и вызванных реакцией на заболевание, назначаются седативные средства, транквилизаторы и нейролептики:
 - раствор натрия бромиды 3%-ный (1–2 столовые ложки на ночь);
 - Мепротан по 0,2 г (1 таблетка 2–3 раза в день с постепенным уменьшением дозы к концу лечебного курса) или Диазепам по 0,005 г (1 таблетка 1–2 раза в день с постепенным уменьшением дозы к концу лечебного курса);
 - Этаперазин по 0,004 г (1 таблетка 3–4 раза в день после еды).

Ответ к задаче 24

1. При введении раствора местного анестетика под капсулу околоушной слюнной железы, располагающейся позади ветви нижней челюсти, может констатироваться блокада лицевого нерва, что соответствует изложенной клинической ситуации. Данное местное осложнение произошло из-за того, что в момент выполнения мандибулярной анестезии врач кончиком иглы не касался кости.

2. Развившийся парез мимической мускулатуры сохраняется в течение периода действия введенного анестетика — 5 ч для 2%-ного раствора лидокаина с адреналином. Специального лечения указанное местное осложнение не требует. Однако следует помнить, что в течение всего периода действия анестезирующего раствора защитный рефлекс века на стороне анестезии будет отсутствовать. Закрывание, моргание и прищуривание глаза становится невозможным. В связи с этим у пациентов должны быть удалены контактные линзы, если таковые имеются, и до прекращения действия анестетика

и восстановления функции мимической мускулатуры лица на стороне поражения должна быть наложена повязка на глаз. Кроме того, может быть назначено закапывание 30%-ного раствора сульфата натрия (Альбуцид) по 2 капли 3 раза в день.

Ответ к задаче 25

1. В данной клинической ситуации следует констатировать местное осложнение, возникшее в результате туберальной анестезии, — гематому. Данное осложнение произошло из-за того, что в момент выполнения анестезии иглу продвигали в тканях не касаясь кости или при продвижении иглы не предпосылали струю анестетика с целью гидравлического препарирования тканей, в результате чего был травмирован кровеносный сосуд.

2. Для того чтобы свести к минимуму подобные осложнения при выполнении туберальной анестезии, необходимо соблюдать следующие правила:

- в совершенстве знать топографическую анатомию места предполагаемой анестезии и уметь модифицировать методику выполнения анестезии в соответствии с индивидуальными анатомо-топографическими особенностями конкретного пациента;

- никогда не использовать инъекционную иглу в качестве зонда;
- не вводить инъекционную иглу глубоко в ткани;
- продвигать инъекционную иглу вглубь тканей строго касаясь кости, предпосылая струю анестетика с целью гидравлического препарирования тканей;

- после выполнения инъекции рекомендовать в течение 5–7 мин проводить компрессионное воздействие при помощи кисти (кулака) самого пациента в области кожной проекции зоны выполнения анестезии.

3. Пациенту с гематомой для профилактики развития гнойно-воспалительных осложнений следует назначить курс антибиотиков и десенсибилизирующих лекарственных средств. Местно рекомендуется применять локальную гипотермию (20 мин в кожной проекции заинтересованной области с 20-минутным перерывом) в течение двух суток после развития гематомы. Пациентам с указанным осложнением в течение всего курса профилактического лечения рекомендуется контролировать температуру тела (2 раза в сутки — утром и вечером). Необходимо предупредить пациента о том, что при ухудшении состояния и появлении симптомов интоксикации (повышение температуры, слабость, озноб) или нарастании припухлости и отека в челюстно-лицевой области, усилении ограничения открывания рта следует немедленно обратиться в приемный покой многопрофильной больницы для получения экстренной специализированной помощи.

Ответ к задаче 26

1. Приступ мерцательной аритмии мог быть связан с действиями стоматолога-хирурга. Во-первых, врачу для проведения местной анестезии следовало избрать другой анестетик, желательного артикаинового ряда, без вазоконстриктора, так как известно, что лидокаин запрещен к использованию в сочетании с антиаритмическими лекарственными средствами. Во-вторых, врачу следовало отдать предпочтение торусальной анестезии, что снизило бы степень травматичности для пациентки (была бы выполнена одна анестезия, а не две) и уменьшило бы введенный объем анестезирующего раствора.

2. С учетом ошибок, изложенных выше, данное осложнение может быть расценено как ятрогенное.

3. В указанной клинической ситуации стоматологу-хирургу следовало использовать анестетик артикаинового ряда без вазоконстриктора и проводить торусальную анестезию.

Ответ к задаче 27

1. Прием у стоматолога-хирурга может быть связан с обострением бактериального колита у пациентки.

2. Врач-стоматолог для проведения местного обезболивания использовал 4,5 мл 2%-ного раствора новокаина, хотя пациентка предупредила его, что принимает сульфаниламидное лекарственное средство — Этазол — по поводу основного заболевания (бактериального колита). Известно, что в соответствии с инструкцией к данному лекарственному средству его не рекомендуется использовать в сочетании с анестетиками группы сложных эфиров, так как указанные анестетики понижают активность данных препаратов за счет парааминобензойной кислоты.

3. Стоматологу-хирургу следовало использовать местные анестетики из группы амидов.

Ответ к задаче 28

1. Указанное осложнение (коллапс) напрямую связано с действиями стоматолога-хирурга. Пациент предупредил врача о том, что по поводу основного заболевания принимает Фуразолидон, относящийся к ингибиторам моноаминоксидазы. В соответствии с инструкцией к анестетикам артикаинового ряда известно, что их параллельное использование с ингибиторами моноаминоксидазы не допустимо, так как может развиваться гипотензия.

2. Стоматологу-хирургу следовало использовать или анестетик класса сложных эфиров (новокаин), или предпочтительнее анестетик класса сложных амидов с вазоконстриктором (например, 2%-ный раствор лидокаина).

Ответ к задаче 29

1. Данное осложнение именуется диплопией.
2. Если зрительный нерв не поврежден, то дополнительной медицинской помощи не требуется, данное осложнение купируется самостоятельно, по мере исчезновения признаков анестезии. Однако пациента обязательно следует проконсультировать с нейроокулистом, чтобы исключить травматическое повреждение зрительного нерва и органа зрения.
3. Данное осложнение может длиться 2–3 ч. Механизм его развития при выполнении инфраорбитальной анестезии обусловлен тем, что инъекционная игла проникла с переднебоковой поверхности лица в задний отдел глазницы, к верхней глазничной щели и зрительному нерву, где был введен основной объем анестезирующего раствора.

Ответ к задаче 30

1. Просьба молодого коллеги была вызвана тем, что он увидел на предметном столе приготовленный для проведения местного обезболивания карпульный шприц с иглой, длина которой составляла 10–25,5 мм, а диаметр — 0,3 мм. Такая игла предназначена для инфильтрационной анестезии. А врач намерен был выполнять проводниковую торусальную анестезию.
2. С учетом того, что даже карпульные иглы длиной 28,9–41,5 мм и диаметром 0,4–0,5 мм, предназначенные для выполнения проводниковых анестезий, являются достаточно тонкими и нередко изгибаются при прохождении мягких тканей, просьбу пациента — молодого коллеги — использовать для выполнения торусальной анестезии одноразовый шприц с иглой длиной 5 см следует считать обоснованной.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бургонский, В. Г.* Современная технология местного обезболивания в стоматологии / В. Г. Бургонский // Современная стоматология. 2009. № 4. С. 92–99.
2. *Вайсблат, С. Н.* Анестезия верхнечелюстного нерва и ее значение в хирургической стоматологии / С. Н. Вайсблат // Стоматология. 1948. № 3. С. 3–10.
3. *Вайсблат, С. Н.* К вопросу об экстраоральных проводниковых уколах / С. Н. Вайсблат // Труды III Всесоюз. одонтологич. съезда. Ленинград, 1929. С. 410–416.
4. *Грицук, С. Ф.* Анестезия в стоматологии / С. Ф. Грицук. Москва : МИА, 1998. 304 с.
5. *Евдокимова, А. И.* Хирургическая стоматология : учеб. / А. И. Евдокимова, Г. А. Васильева. Москва : Медицина, 1964. 484 с.
6. *Егоров, П. М.* Местное обезбоживание в стоматологии / П. М. Егоров. Москва : Медицина, 1985. 160 с.
7. *Кононенко, Ю. Г.* Местное обезбоживание в амбулаторной стоматологии / Ю. Г. Кононенко, Н. М. Рожко, Г. П. Рузин. Москва : Книга плюс, 2004. 352 с.
8. *Кузин, А. В.* Инструменты для местной анестезии в стоматологии и оценка качества карпулы местного анестетика / А. В. Кузин // Стоматология. 2014. № 2. С. 37–39.
9. *Кузин, А. В.* Показания, методика проведения и клинический опыт применения анестезии по Вазирани-Акинози в хирургической стоматологии / А. В. Кузин, В. В. Неледва // Стоматология. 2015. Т. 94, № 2. С. 27–29.
10. *Местное обезбоживание и анестезиология в стоматологии* / С. Н. Кражан [и др.]. Ставрополь : Изд-во СтГМУ, 2014. 202 с.
11. *Походенько-Чудакова, И. О.* Второй этап экспериментального исследования хронической токсичности местных анестетиков группы амидов / И. О. Походенько-Чудакова, Е. В. Максимович, С. Ф. Кураленя // Новая наука: от идеи к результату : международ. науч. периодич. издание по итогам международ. науч.-практ. конф., г. Сургут, Российская Федерация, 29 января 2016 г. : в 3 ч. Стерлитамак : РИЦ АМИ, 2016. Ч. 2: С. 14–16.
12. *Походенько-Чудакова, И. О.* Рациональный метод санации полости рта с использованием местных анестетиков у пациентов групп риска хронической токсической реакции / И. О. Походенько-Чудакова, Е. В. Максимович, Н. Э. Кедич // Обеспечение демографической безопасности при решении актуальных вопросов хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : сб. тр. Нац. конгр. с международ. участием «Паринские чтения 2016». Минск, 5–6 мая 2016 г. / под общ. ред. И. О. Походенько-Чудаковой; редкол. Д. С. Аветиков [и др.]. Минск : Изд. центр БГУ, 2016. С. 202–204.
13. *Проблемы безопасности местной анестезии в стоматологии* / С. А. Рабинович [и др.]. Москва : ГОУ ВУНМЦ, 2013. 48 с.
14. *Профилактика внутрисосудистого введения анестетика с использованием аспирационной пробы при проведении анестезии нижнего луночкового нерва* / С. В. Тарасенко [и др.] // Институт стоматологии. 2013. Т. 58, № 1. С. 42–45.
15. *Руководство по хирургической стоматологии* / под. ред. А. И. Евдокимова, Г. А. Васильева, И. М. Старобинского. Москва : Медицина, 1972. 584 с.
16. *Современные методы обезбоживания на основе артикаинсодержащих препаратов (практическое руководство)* / С. А. Рабинович [и др.]. Москва : ГОУ ВУНМЦ, 2002. 32 с.
17. *Соловьев, М. М.* Пропедевтика хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / М. М. Соловьев. Москва : МЕДпресс-информ, 2017. 264 с.

18. *Средства и способы местного обезболивания в стоматологии* / С. А. Рабинович [и др.]. Москва : Московский государственный медико-стоматологический университет, 2013. 136 с.
19. *Столяренко, П. Ю.* История обезболивания в стоматологии (от древности до современности) : монография / П. Ю. Столяренко. Самара : Офорт, 2014. 342 с.
20. *Топографо-анатомические особенности* расположения язычного нерва и его взаимоотношение с другими анатомическими структурами в области челюстно-язычного желобка / С. С. Дыдыкин [и др.] // Стоматология. 2016. Т. 95, № 1. С. 21–23.
21. *Хирургическая стоматология* / В. И. Заусаев [и др.]. Москва : Медицина, 1981. 544 с.
22. *Хирургическая стоматология* : учеб. / под ред. Т. Г. Робустовой. Москва : Медицина, 2003. 504 с.
23. *Akinosi, J. O.* A new approach to the mandibular nerve block / J. O. Akinosi // Br. J. Oral. Surg. 1977. Vol. 15, N 1. P. 83–87.
24. *Braun, H.* Die local anesthesie, ihre wissenschaftlichen Grundlagen und praktische Anwendung / H. Braun. Leipzig, 1905. 436 s.
25. *Dental anesthesia* [Electronic resource]. Mode of access : <http://fprmed.com/Medical/Trauma/mental%20blok.jpg>. Data of access : 03.08.2017.
26. *Malamed, S. F.* Local anesthesia / S. F. Malamed // Pediatric Emergency Medicine. 13 International Dental Congress on Anesthesia, Sedation, And Pain Control Fairmont Orchid Resort-Kona, Hawaii, February 29 – March 2. 2012. P. 1–40.
27. *Matas, R.* Loucal anesthesia : a retrospect and prospect / R. Matas // Amer. J. Surg. 1934. Vol. 25. P. 189–196.
28. *Reed, K. L.* Local Anesthesia. Part 2 / K. L. Reed, S. F. Malamed, A. M. Fonner // Technical-Considerations Anesth. Prog. 2012. Vol. 59. P. 127–137.
29. *Vazirani, S. J.* Closed mouth mandibular nerve block: a new technique / S. J. Vazirani // Dent. Dig. 1960. Vol. 66. P. 10–13.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Хронология открытий местноанестезирующих и вспомогательных лекарственных средств, инструментария для местной анестезии	5
Местноанестезирующие вещества	6
Классификации местноанестезирующих лекарственных средств....	8
Физико-химические и фармакологические свойства местноанестезирующих лекарственных средств.....	9
Характеристика основных групп местных анестетиков	10
Сложные эфиры	10
Сложные амиды	11
Препараты артикаина	12
Вазоконстрикторы	12
Добавки к анестетикам.....	14
Аллергические реакции	14
Условия выполнения анестезии.....	15
Общие правила проведения местной анестезии	16
Классификация способов местной анестезии.....	18
Неинъекционное местное обезболивание	20
Физические методы	20
Химические методы.....	20
Физико-химические методы	22
Инъекционное местное обезболивание	23
Инструментарий для проведения местного инъекционного обезболивания	23
Правила работы со шприцами и инъекционными иглами при инъекционном обезболивании в челюстно-лицевой области и на шее.....	28
Потенцированное местное обезболивание.....	29
Инфильтрационная анестезия.....	31
Прямое инфильтрационное обезболивание	32
Инфильтрационная анестезия для мягких тканей (тугой «ползучий» инфильтрат по А. В. Вишневскому).....	32
Непрямое инфильтрационное обезболивание	34
Поднадкостничная анестезия	35
Внутрикостная анестезия	36
Внутрипульпарная анестезия	41

Проводниковая анестезия.....	42
Инструментарий для выполнения проводниковой анестезии	43
Общие правила выполнения проводниковой анестезии в челюстно-лицевой области	44
Проводниковые анестезии в области верхней челюсти.....	44
Блокада верхних луночковых нервов у бугра верхней челюсти (туберальная анестезия)	45
Инфратемпоральная блокада.....	51
Блокада переднего (большого) небного нерва у большого небного отверстия (небная, или палатинальная, анестезия)	52
Блокада носонёбного нерва (резцовая анестезия).....	57
Блокада подглазничного нерва (инфраорбитальная анестезия).....	60
Блокада второй ветви тройничного нерва у круглого отверстия (стволовая анестезия у круглого отверстия)	66
Проводниковые анестезии в области нижней челюсти	70
Блокада нижнего альвеолярного нерва у нижнечелюстного отверстия (мандибулярная анестезия)	71
Блокада нижнего альвеолярного нерва по П. М. Егорову	79
Блокада нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу	80
Блокада нижнего альвеолярного нерва по методике Б. Д. Кадочникова, С. Дж. Вазириани, Дж. О. Акинози	83
Блокада нижнего альвеолярного нерва по Гоу-Гейтсу в модификации С. А. Рабиновича, О. Н. Московца (1999).....	86
Блокада на нижнечелюстном возвышении по М. М. Вайсбрему (торусальная анестезия).....	88
Блокада язычного нерва	93
Блокада щечного нерва	96
Блокада ментальной ветви у подбородочного отверстия (ментальная анестезия)	97
Блокада третьей ветви тройничного нерва у овального отверстия (стволовая анестезия у овального отверстия)	102
Контроль и самоконтроль усвоения темы	105
Тесты.....	105
Ответы к тестам	136
Ситуационные задачи.....	138
Ответы к ситуационным задачам	148
Список использованной литературы.....	165