

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА СТОМАТОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

**Т. Н. ТЕРЕХОВА, А. Н. КУШНЕР, Е. А. КАРМАЛЬКОВА**

# **ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2009

УДК 616.314–053.2–089.5 (075.8)  
ББК 56.6 я 73  
Т 35

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
учебно-методического пособия 20.05.2009 г., протокол № 9

Р е ц е н з е н т ы: зав. 2-й каф. терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета доц. А. Г. Третьякович; зав. каф. детской стоматологии Белорусской медицинской академии последипломного образования доц. М. Е. Зорич

**Терехова, Т. Н.**

Т 35 Обезболивание в детской стоматологии : учеб.-метод. пособие / Т. Н. Терехова, А. Н. Кушнер, Е. А. Кармалькова. – Минск : БГМУ, 2009. – 74 с.

ISBN 978–985–528–065–2.

Описаны современные методы общего и местного обезболивания в детской амбулаторной стоматологической практике. Особое место отведено подготовке детей к стоматологическому вмешательству с учетом психофизиологических возрастных особенностей, профилактике осложнений при проведении обезболивания и тактике врача-стоматолога при их возникновении.

Предназначено для студентов 3–5-го курсов стоматологического факультета, врачей-интернов, клинических ординаторов, аспирантов.

УДК 616.314–053.2–089.5 (075.8)  
ББК 56.6 я 73

ISBN 978–985–528–065–2

© Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2009

## **Введение**

Динамическое развитие детского организма и связанные с этим анатомо-физиологические особенности, а также лабильность нервной системы ребенка требуют рационального и эффективного обезболивания.

В настоящее время трудно себе представить работу детских стоматологов без достаточно эффективной защиты ребенка анестезиологическими методами от психического перенапряжения, страха, боли. Выбор анестезии должен проводиться строго индивидуально с учетом детской психики, возраста, общего состояния, характера стоматологического заболевания.

В издание включены фармакологические данные по наиболее часто применяемым в настоящее время препаратам для местной анестезии с указанием форм выпуска и дозировок.

Цель предлагаемого учебно-методического пособия — обеспечить адекватные знания и практические навыки для оказания стоматологической помощи детям.

### **Психофизиологические особенности детей и выполнение анестезии в стоматологии**

Психофункциональные особенности центральной нервной системы детей различного возраста, прежде всего, зависят от степени развития коры головного мозга. Реакция страха, напряженность возникают у пациентов младшего возраста чаще, чем у детей старшего возраста.

Деятельность головного мозга у детей отличается быстротой, широкой иррадиацией процессов возбуждения и торможения. Этим в большей степени и объясняется тот факт, что у детей гораздо легче и быстрее генерализуются эмоциональные реакции. Отсюда становится ясно, почему у детей (особенно дошкольного возраста) страх может возникнуть при ситуациях весьма отдаленных от первопричины посещения стоматолога.

Для детей характерны быстрота формирования ориентировочных условно-рефлекторных связей (рефлексов) и выраженная лабильность нервных процессов, т. е. быстрый переход отрицательных реакций в положительные и наоборот (плач и слезы сменяются улыбкой при переключении внимания на игрушку и т. п.). Эмоции ребенка характеризуются живостью, гибкостью, разнообразием и руководят его поведением.

Ряд исследователей подчеркивают необходимость совершенно иных психологических подходов для коррекции эмоционального напряжения, стресса и болевых ощущений у девочек и мальчиков. По их мнению, невозможность мобилизации волевых усилий, низкий уровень мотивации к спокойному поведению, повышение реактивной тревожности и сниже-

ние уровня болевой чувствительности более свойственны девочкам (G. Klingberg et al., 1994; Chellapah et al., 1990; Roadal et al., 1995 и др.).

Другие исследователи считают, что не существует значимых различий в психоэмоциональном состоянии детей различного пола перед предстоящим визитом к стоматологу (Н. Buchanan et al., 2002; Bedi et al., 1992; В. Corkey et al., 1994 и др.). G. E. Janson Persson и А. К. Bolin (1983) акцентируют внимание на том, что местная анестезия является достаточно сильным стрессовым фактором не только для ребенка, но и для врача, т. к. требует особых навыков из-за анатомических и психофизиологических особенностей пациентов-детей.

Таксономический комитет Международной ассоциации по изучению боли определил боль как «неприятное ощущение и эмоциональное переживание, связанное с действительным или потенциальным повреждением тканей».

Это определение важно утверждением того факта, что боль никогда не является только физическим ощущением, но, безусловно, всегда бывает событием психогенным. При этом допускается также возможное отличие боли при негативном результате физических наблюдений и исследований.

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛИ И МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДАЧИ БОЛЕВЫХ ИМПУЛЬСОВ**

Болевая реакция, являясь сигналом опасности, в процессе эволюции приобрела значение мощного средства самосохранения организма от разрушающих воздействий окружающей среды. Однако физиологическое значение боли сохраняется только до тех пор, пока она выполняет сигнальную функцию и обеспечивает мобилизацию защитных сил организма. Сильная и длительная боль превращается в повреждающий фактор, может оказывать негативное действие на многие функции организма, стать эндогенным патогенетическим механизмом развития новых патологических процессов и представляет опасность для организма, нарушая регуляцию гомеостаза, деятельность вегетативной нервной системы, угнетая психику, вызывая стресс, депрессию, являясь причиной иммунной недостаточности. Болевые ощущения во время стоматологических процедур доставляют беспокойство как ребенку, так и врачу, снижая качество выполняемой работы, способствуя формированию у детей негативного отношения к посещению стоматологического кабинета. Адекватное обезболивание является не только актом гуманизма, но и важным фактором сохранения физического и психического здоровья детского населения.

Для обеспечения адекватного и безопасного обезболивания необходимо определить причину и характер боли, выбрать оптимальные пути снижения ноцицептивной активности или стимуляции антиноцицептив-

ных систем, учесть соматическое и психоэмоциональное состояние пациента, а также наличие побочных эффектов и противопоказаний к применению выбранных препаратов.

Существуют различные классификации боли в зависимости от локализации (соматическая поверхностная и глубокая; висцеральная, нейропатическая и центральная), причины повреждения (воспалительный процесс, травма, ишемия, растяжение тканей, онкологические заболевания), временных параметров (острая и хроническая).

Болевое ощущение интегрируется на различных уровнях ЦНС с вовлечением структур ноцицептивной системы спинного мозга, подкорковых образований и коры головного мозга, участвующих в восприятии, проведении и обработке информации, обусловленной воздействием на организм повреждающего фактора.

Воспринимают воздействие повреждающего агента ноцицепторы — неинкапсулированные окончания афферентных нервных волокон, расположенные во всех тканях и внутренних органах. Ноцицепторы составляют 25–40 % от всех рецепторных образований. Интенсивность болевых ощущений при проведении стоматологических вмешательств обусловлена высоким содержанием ноцицепторов в тканях зубов. Так, если на 1 см<sup>2</sup> кожи находится около 200 рецепторов, то в дентине — 15 000–30 000, а на границе эмали и дентина — 75 000.

Ноцицепторы могут быть активированы как экзогенными (механическими, химическими, термическими) раздражителями, так и действием эндогенных аллогенов (простагландины, брадикинин, каллидин, гистамин, субстанция P, нейрокинин A, ионы K<sup>+</sup> и H<sup>+</sup>, аминокислоты — глутамат, аспарат и др.). Импульс передается по нервным волокнам типов A и C. Быстрозникающая первичная боль распространяется по волокнам типа A, жгучая, наступающая после латентного периода, — по волокнам группы C. Локализованное болевое раздражение поступает в ЦНС по волокнам типа A, а диффузное — по волокнам типа C. Импульс, вызванный раздражением ноцицептора, по C- и A-дельта волокнам поступает в задние рога спинного мозга или их черепно-мозговые аналоги, откуда через восходящие афферентные тракты проводится к ретикулярной формации среднего мозга, гипоталамусу, таламусу, лимбической системе и коре головного мозга. Зубная боль от ноцицептора по C- и A-дельта волокнам поступает в гассеров ганглий, затем в каудальное ядро тройничного нерва, поднимается в таламические ядра противоположной стороны и в соматосенсорную область коры головного мозга.

Повреждающие воздействия, вызывая болевые ощущения, не только запускают механизмы передачи болевых импульсов, но и активируют супраспинальную антиноцицептивную систему, которая объединяет структуры, локализованные в стволе, продолговатом, среднем и спинном

мозге. Данная система контролирует передачу ноцицептивных сигналов на различных уровнях ЦНС. Существование антиноцицептивной системы, обеспечивающей подавление боли, помогает организму адаптироваться к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Нисходящее торможение осуществляется за счет серотонинергических, адренергических и пептидергических или опиоидных (энкефалинергических и др.) систем мозга.

Восприятие боли координируется взаимодействием ноцицептивной и антиноцицептивной систем, определяющим эмоциональную ее оценку, вегетативные и гормональные реакции на боль. Снижение активности антиноцицептивной системы приводит к развитию гипералгезии, а возбуждение — к гипоалгезии. Высшим интегративным центром, воспринимающим ноцицептивную информацию, является кора больших полушарий. Интенсивная и длительная боль может значительно влиять на дыхание, сердечно-сосудистую, нейроэндокринную системы и метаболизм, провоцировать неотложные состояния.

Боль различной интенсивности является постоянным спутником большинства патологических процессов и вмешательств в полости рта, что определяется богатой смешанной (соматической и вегетативной) иннервацией данной области, и задача врача — предотвратить возникновение болевых ощущений.

#### **ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ ПРИ ПОСЕЩЕНИИ СТОМАТОЛОГА И ТИПЫ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**

«Эмоционально-личностный профиль любого стоматологического пациента характеризуется наличием внутренней напряженности и тревоги перед стоматологическим вмешательством, преобладанием отрицательных эмоций и психоастенической симптоматики», — так Н. А. Дёмина (1999) характеризует эмоционально-личностные особенности пациентов при амбулаторном лечении. Данная характеристика в большей степени может быть отнесена к пациентам-детям.

Тревожность (или беспокойство) — это черта характера или состояние, которое возникает при ожидании опасности, источник которой в значительной степени известен. Реактивная тревожность пациентов на стоматологическом приеме не зависит от их здоровья (Н. А. Дёмина, 1999). У детей, которые приходят к стоматологу впервые и еще не обременены грузом прошлых впечатлений от лечения, казалось бы, не должно встречаться изначального страха и негативизма к такому визиту, но это не так.

В своих работах А. И. Захаров (1995, 2000, 2001) пишет о психическом заражении ребенка страхом от окружающих лиц (чаще родственников) и возможности обучения ребенка определенному типу эмоциональных реакций. Особую роль играет отношение матери к лечению у стома-

толога, т. к. существует тесная психологическая связь между ребенком и матерью. Исследования, проводимые в 60-х гг. зарубежными учеными, показали, что пациенты, испытывающие страх, выросли в семьях, где члены семьи испытывали боль и страх перед стоматологическими манипуляциями и часто делились своими негативными впечатлениями с детьми.

Ребенок, которому приходится долго ожидать приема, попадает в ситуацию, где он может стать свидетелем негативного поведения других детей, слышать плач, окрики из кабинета, комментарии пациентов и их родителей, усиливающие его беспокойство. Эта передача тревоги окружающим трактуется как «феномен группового заражения». Так, дети, посещающие стоматологическую поликлинику в составе класса, испытывают большее напряжение из-за неконтролируемой эмоциональности и передачи тревоги и страха друг другу.

При работе с детьми для создания благоприятного психоэмоционального фона важно сократить промежуток времени от входа ребенка в кабинет до начала проведения анестезии и от начала инъекции до начала самой стоматологической манипуляции.

Специфическая обстановка стоматологического кабинета; состояние беспомощности и зависимости человека, находящегося в полулежачем положении в кресле, ничего не могущего сказать с открытым ртом и в определенном смысле фиксированного телом врача; яркий свет в лицо, вкусовой запах и просто наличие посторонних предметов в полости рта; вид инструментов, отчетливо и крупно видимых у самого лица, и специфический звук бормашины также рождают напряжение и страх. У ребенка провоцирует психологическое напряжение специальная одежда (даже маска на лице) персонала кабинета, и это не говоря уже о болезненных или неприятных ощущениях, которые могут возникнуть непосредственно в процессе лечения. Эти состояния имеют определенную клиническую картину и могут быть выявлены и ранжированы по степени тяжести.

Страх у детей и взрослых вызывает растерянность, ухудшение продуктивной деятельности. Страх обладает тормозящим действием на психику. У человека может отсутствовать логика в словах и поступках. Страх состоит из неприятного внутреннего возбуждения, нарушения дыхания, усиления сердечной деятельности, повышения или ослабления моторной активности туловища или конечностей (дрожь или скованность). Речь становится путаной, голос дрожит, появляется сильное чувство голода. У человека возникают вазомоторные нарушения: побледнение кожных покровов, обильное потоотделение, двигательное возбуждение, учащение дыхания, повышение секреции (пот, слезы, мочеиспускание, усиление функции кишечника) (Д. Айке, 1998; К. Шард, 1980; А. Кемпински, 1998; А. Прохоров, 1994). Таким образом, страх — это психосоматический процесс, проявляющийся одновременно в телесных процессах и душевном

переживании (Д. Айке, 1998; В. И. Мясичев, 1998). Это особенно опасно для детей с сопутствующими заболеваниями.

Страх у больного не проходит бесследно и для врача. Непокойное поведение ребенка вынуждает врача тоже работать в состоянии эмоционального напряжения, что ограничивает объем вмешательства и может снизить качество лечения. Возникает неуверенность в эффективности проведенной анестезии, особенно мандибулярной. Известны случаи, когда по этим причинам врач уходит из детской стоматологии.

Для диагностики психоэмоционального напряжения и страха предложены различные алгоритмы обследования ребенка, тестирование по методике Люшера, оценочные таблицы, объективные показатели.

Простая, доступная модель наблюдения за поведенческими реакциями ребенка, предложенная С. И. Зидрой (1976), выделяет 4 типа поведения детей, характеризующих слабый, умеренный, сильный и очень сильный страх.

В. Ф. Выгорко (2001) на основании осмотра детей и выявления экспрессивных признаков поведения (мимики, пантомимики, двигательной и речевой активности), а также анкетирования родителей, определяет личностные особенности поведения ребенка, типы акцентуации его характера.

Для детей 4–7 лет он выделяет позитивную, сомнительную и негативную поведенческую реакции. Степень психоэмоционального напряжения рекомендуют определять по данным частоты пульса, дыхания, артериального давления, индексу Kedro (соотношение диастолического артериального давления и частоты пульса), уровню глюкозы в крови. Автор выявил, что адекватное поведение наблюдается только у детей 5–6 лет, которые впервые пришли к стоматологу и еще не имеют негативного опыта, связанного с болевыми и стрессорными факторами. Эти дети проявляли интерес к проводимому обследованию, сидели в кресле непринужденно. Таких детей около 10 %.

*Сомнительный прогноз.* У детей, в основном, 4–6 лет, которые повторно находились на приеме у стоматолога, но ранее не испытывали болезненных ощущений, хотя слышаны о возможности таковых от родителей или других детей, может отмечаться полная неразговорчивость либо повышенная речевая активность. В кресле они сидят напряженно, с подозрением оценивая действия врача. Среди пациентов дошкольного возраста таких чуть больше 40 %.

*Неблагоприятный прогноз.* Уже внешний вид врача и медицинского кабинета у детей 4–7 лет ассоциируется с отрицательными эмоциями (прививки, невкусные лекарства и др.), даже если маленькие пациенты приходят к стоматологу впервые. У таких детей помимо напряженного поведения отмечается повышенная двигательная активность: нежелание



входить в кабинет, садиться в кресло и достаточно часто наблюдается полный отказ даже от осмотра.

Е. Г. Киселёва и А. А. Васянина (1998) на основании наблюдения за детьми школьного возраста во время лечения зубов подразделяют поведение маленьких пациентов с учетом вербальных, эмоциональных и двигательных реакций на позитивное, переходное (нейтральное), негативное (легкие, средние, сильные признаки) и неконтролируемое негативное — категорический отказ от лечения.

**Позитивное поведение.** Поведение большинства школьников на стоматологическом приеме бывает контактным, однако позитивная форма во время лечения зубов встречается только в 11 % случаев. Дети с позитивным поведением настроены на эффективное лечение, доверяют врачу, не имеют признаков беспокойства, интересуются ситуацией, некоторые из них улыбаются. После усаживания в кресло дети с позитивным отношением к лечению могут сразу же открыть рот. На вопрос: «Будем лечить зубы?» всегда дают положительный ответ, иногда искренне удивляются этому вопросу.

**Переходное поведение.** Поведение некоторых детей может быть пограничным. Дети с переходным поведением могут хорошо контролировать свои эмоции, и невнимательный врач может не увидеть проблему. Когда такие дети говорят, можно заметить дрожание их голоса. Они заметно потеют, особенно ладони и лоб. На лице может быть легкая гримаса неудовольствия. Во время препарирования они крепко сжимают руки и держатся за ручку кресла. Некоторые могут тихонько двигаться. Поведение таких детей врачи оценивают как хорошее и редко отделяют его от позитивного поведения, считая детей вполне контактными.

**Легкие признаки негативного поведения.** Дети с легкими признаками негативного поведения могут контролировать свои эмоции. Эти дети часто задают уточняющие вопросы типа: «Что сегодня будем лечить?», «С уколом или нет?», «Какой зуб будем лечить?», «Сколько раз будем сверлить?». Они могут начать рассказывать про лечение друзей, про их ощущения. На вопрос врача: «Будем лечить зубы?» часто отвечают утвердительно или задают встречные вопросы. Во время лечения зубов дети выполняют все команды врача, но во время препарирования у них на лице читается гримаса неудовольствия. Стопы при препарировании зубов могут совершать движения, могут быть резкие повороты туловища в противоположную от врача сторону. Это самый распространенный тип контактного поведения. Врачи обычно рассматривают такое поведение как хорошее, а детей считают контактными.

**Средние признаки негативного поведения.** К признакам беспокойства, сопровождающим негативное поведение средней степени, относятся тревожные вопросы, хныканье, подъем рук ко рту, плач без слез, крики во

время лечения и вынужденные остановки в препарировании для необходимости коррекции поведения. Такое поведение мешает работе врача, но, несмотря на это, работа может быть осуществлена в полном объеме. Объем выполненной работы зависит от терпения врача.

*Робкое, застенчивое поведение* является мягким вариантом негативного отношения к лечению. Застенчивые дети могут прятаться за спиной у родителей, долго топтаться в дверях, медленно идти к креслу, садиться в него после дополнительного приглашения. Если с такими детьми вести себя авторитарно, их поведение может полностью выйти из-под контроля. Застенчивые дети могут оказывать физическое сопротивление при попытках разлучить их с родителями. Некоторые дети выполняют указания врача с замедлением или высказывают сомнение в необходимости их выполнения. Они могут хныкать, но без истерик. Они могут плакать, но без слез. Процесс лечения таких детей надо проводить очень нежно и неторопливо. Робкие дети очень тревожны. Они могут не слышать команд врача, их надо терпеливо повторять.

*Плаксивое поведение* является проявлением негативного отношения к лечению. «Плаксы» относятся к контактными детям. Плачущие дети разрешают стоматологу осуществлять все манипуляции, но плачут в течение всего лечения, несмотря на все попытки их успокоить. Они часто жалуются на боль. Лечение часто прерывается, плач постоянный, фактически негромкий. Слезы появляются редко. Такие дети могут довести до «белого каления». Их поведение может стать источником гнева тех, кто участвует в лечении. В таких случаях надо проявлять все свое терпение. Поведение детей оценивается как плохое, дети считаются малоконтактными.

**Сильные признаки негативного поведения.** К признакам негативного поведения сильной степени выраженности относятся повышенная моторная, защитная активность рук, ног, поворот головы, а также плач, слезы и негативные заявления: «Я не хочу», «Я не буду» или «Я не должен» — отказы открыть рот для осмотра и лечения — это открыто неповиновующееся поведение. Открыто неповиновующееся поведение встречается у детей всех возрастов, но более типично для детей младшего возраста. Дети с таким поведением воспринимаются как негативные, упрямые, испорченные. Врач должен оценить такое поведение и не пугаться его. На вопрос: «Будем лечить зубы?» пациенты могут ответить твердо: «Нет», «Не сегодня», «У меня ничего не болит», «Лучше удалить». На вопрос: «Зачем надо лечить зубы?» часто можно получить ответ: «Не знаю». Если такого ребенка удастся «победить», то он может стать контактными пациентом. Непокорность может встречаться среди детей старшего возраста и даже в юношеском возрасте. Она может быть пассивной: пациент отказывается говорить и открывать рот, после того как резко падает в кресло. Его невозможно вовлечь в диалог, вместо открывания рта он уп-

рямо стискивает зубы. Это демонстративный отказ от лечения, который можно прогнозировать при замедленном подходе, посадке в кресло, отказе отвечать на вопросы врача и открывать рот для осмотра зубов.

Дети, которые категорически отказываются от лечения (3–6 % наблюдений), считаются неконтактными.

**Неконтролируемое негативное поведение.** Неконтактные дети — это дети, не способные к сотрудничеству. К ним относятся очень маленькие дети (до трех лет), с которыми бывает трудно установить взаимоотношения, а также пациенты с замедленным развитием, которые находятся на стадии начального контакта. К детям, не способным к сотрудничеству, относятся и дети со специфическими состояниями психики (с психическими заболеваниями, ДЦП, энцефалопатиями и др., препятствующими общению в процессе стоматологического лечения).

У потенциально контактных детей такое поведение имеет характер «вспышки» и чаще наблюдается у детей в возрасте 3–6 лет. Панический страх выражается в психофизическом возбуждении, слезах, громком плаче, размахивании руками и ногами. Такое поведение может начаться до входа в клинику или перед входом в кабинет. Эти незрелые, неконтролируемые действия не согласуются с представлениями детей о нужном, достойном поведении.

Таким образом, начиная с первого посещения ребенком стоматолога, надо наладить с пациентом контакт, учитывая возрастные особенности его психики, выявить наличие у него психологического напряжения и страха. Даже слабые их проявления требуют коррекции.

### **КОРРЕКЦИЯ СОСТОЯНИЯ И ПОВЕДЕНИЯ РЕБЕНКА В УСЛОВИЯХ ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИКЛИНИКИ**

Потребность в коррекции состояния и поведения ребенка составляет в дошкольном возрасте 91 %, а у школьников — 89 % (табл. 1). Ее решение включает в себя психологическую подготовку, физиологическое отвлечение и медикаментозную подготовку ребенка к лечению.

*Таблица 1*

**Степень эмоционального напряжения у амбулаторных  
стоматологических пациентов (по данным М. М. Соловьёва с соавт., 1986;  
К. Г. Супиева с соавт., 1990; Е. В. Васмановой с соавт., 1996;  
С. А. Рабиновича, 2000)**

<b>Возраст пациентов</b>	<b>Кол-во пациентов, которые боятся лечения, %</b>	<b>Кол-во пациентов, нуждающихся в медикаментозной коррекции, %</b>	<b>Кол-во пациентов, испытывающих непреодолимый страх, %</b>
Дошкольники	91	60	100*
Школьники	89	45	5–6
Взрослые	61–92	50–70	5–10

\* До 3 лет.

Психологическая подготовка — очень важный компонент контактирования с ребенком. Именно она помогает ребенку адаптироваться в непривычной обстановке и обеспечивает проведение диагностических и лечебных действий. По мнению крупнейшего детского анестезиолога В. А. Михельсона (1985), психотерапевтические воздействия на ребенка не заменят никакие лекарственные препараты.

Не обладая специальными знаниями по психологии ребенка, детские стоматологи интуитивно, с большими собственными эмоциональными затратами пытаются проводить такую подготовку. Это в практической стоматологии называют «уговорить» ребенка. Каждый клиницист наблюдал за работой своих врачей, практикующих в одинаковых условиях, но одни из специалистов добиваются контакта с детьми, а у других дети часто плачут и отказываются от лечения.

Психологическая подготовка многогранна. Важным ее компонентом является повышение санитарной грамотности родителей. Этому вопросу сейчас уделяется большое внимание.

Среди задач санитарно-просветительской работы целям данного издания отвечает пропагандирование среди родителей прививания детям ранних навыков гигиены полости рта, когда ребенок привыкает к каким-то действиям во рту и не боится их. Это важно при первом посещении детского стоматолога (с первого года жизни), когда практически пациент сталкивается с необходимостью лечения заболеваний, сопровождающегося болевыми ощущениями. Ведь дети уже с трех лет отлично помнят боль, которая способствовала формированию отрицательного отношения к посещению стоматологического кабинета, сохраняемого иногда на всю жизнь.

Важно разъяснить родителям, что разговоры при детях о негативном опыте посещения стоматолога и тем более прямое запугивание возможными осложнениями недопустимы. Очень важно, если детские поликлиники будут располагать обучающими материалами по подготовке ребенка к первому посещению стоматолога.

Целесообразно максимальное одомашнивание стоматологического учреждения для детей. Дизайн и атмосфера клиники должны уменьшать тревожность пациента. Организация приема предусматривает ритмичность. Во избежание утомления, которое провоцирует напряжение и стресс, особенно у детей младшего возраста, нельзя допускать длительного ожидания приема. Если в клинике принимают детей, то в приемной должны быть какие-либо знаки, оповещающие, что детей здесь любят и ждут: игрушки, настенное панно или детская роспись, рисунки бывших пациентов, телевизор с DVD-проигрывателем, аквариум, старая стоматологическая установка, с которой можно играть, электрическая зубная щетка, которую можно включать. В атмосфере клиники, где принимают детей,

должны ощущаться основные правила взаимоотношения врача и ребенка: «Оптимизм», «Альтруизм», «Дистанция». Профилактика нервных срывов во время лечения зубов должна начинаться задолго до него.

Перед специалистом педиатрического профиля, наряду с проблемой общения с ребенком, стоит и проблема контакта с его родственниками или сопровождающими. Мнение специалистов по поводу нахождения родителей в кабинете во время лечения скорее негативное. Это объясняется тем, что:

- врач чувствует себя более свободно без жесткого контроля со стороны родителей;
- ребенок переключает внимание от врача на родителей и становится неуправляемым;
- стоматолог вынужден отслеживать поведение не только ребенка, но и родителей;
- стоматолог не может использовать директивных интонаций в голосе, т. к. родители бывают против этого;
- родители комментируют лечение или вставляют свои указания, становясь барьером между врачом и ребенком;
- родители повторяют команды врача, раздражая врача и ребенка.

Однако в ряде случаев присутствие родителей может быть полезным:

1. Дети до трех лет лучше реагируют на лечение в присутствии мамы.
2. Родители видят, как ведет себя врач. Наблюдают, что врач делает с их ребенком, и при этом смотрят за реакцией ребенка, анализируя причину его плача и криков.
3. Родители могут усиливать позицию врача.
4. Родители получают информацию из первых уст в процессе лечения, что снимает необходимость ответов на вопросы в конце лечения.

При осмотре врач должен решить, будет он лечить ребенка в присутствии родителей или без них. В большинстве случаев родители не хотят находиться в кабинете врача-стоматолога.

Налаживание контакта с ребенком требует времени и последовательности. Т. К. Супиев и Г. А. Хацкевич еще в 1990 г. выделили 4 этапа установления контакта с ребенком. Современная немецкая школа тоже настаивает на том, что у детей, испытывающих психологическое напряжение, не следует проводить лечение сразу, зачастую с использованием принуждения, а в течение нескольких посещений дать ребенку возможность освоиться в стоматологическом кабинете. В нашей стране сейчас обсуждается вопрос о пересмотре нормативов для детских стоматологов и учете специфической работы по подготовке детей к лечению. Правильно было бы, если первое посещение стоматологического кабинета стало бы диагностическим и имело задачей установить положительный контакт с ребенком. Последующий план лечения и профилактические мероприя-

тия иногда лучше обсудить только с родителями. Ребенок может расстроиться даже из-за ограничений в режиме питания, например, сладостей, рекомендуемых врачом.

В процессе посещения можно провести осмотр ребенка, профессиональную гигиену полости рта, введение бумажных или ватных валиков, герметизацию фиссур, покрытие зубов фторлаком и, если это необходимо, рентгенографическое исследование и урок гигиены. Чтобы не очень утомлять ребенка в первое посещение, рекомендуется проводить не более 3–4 стоматологических процедур. Маленькие дети могут капризничать даже при покрытии зубов фторлаком, т. к. он имеет резкий запах и не всегда приятный вкус.

Для уменьшения тревожности ребенка желательно назначать прием к стоматологу один раз в неделю. Нежелательно посещать врача ребенку младшего возраста во время дневного сна, т. к. пациент может плохо удерживать внимание и выполнять требования врача, может быть сонливым и капризным.

Детей в возрасте 4–6 лет можно лечить без родителей. Родителям после окончания лечения рассказывают о положительных моментах в действиях ребенка, а для закрепления хорошего поведения ему можно подарить подарок. Вручение подарка по окончании лечения является традиционным приемом в детской стоматологии.

При вручении подарка мы выражаем расположение, дружелюбие и внимание к ребенку, подчеркиваем положительные моменты при лечении.

Иногда подарок может использоваться как взятка: «Будешь хорошо себя вести — получишь подарок». В качестве подарка можно использовать значки, зубные щетки и пасты, книжки и блокнотики, надутые и разрисованные резиновые перчатки, цветные пластмассовые коробочки, шпателя и игрушки.

Большую роль в общении с детьми играет личность врача. Не каждый врач может быть врачом педиатрического профиля. Он должен любить детей, понимать мир ребенка, его растерянность перед неизвестным, необходимость удовлетворять его эмоциональные потребности. Детский стоматолог — доброжелательный, сердечный человек, что иногда значит больше, чем знание психологических особенностей ребенка, помогает правильно поступить в нестандартной ситуации. Он должен иметь хорошие коммуникативные навыки (умение входить в доверие и быть искренним). Врач должен объяснить ребенку, что будет происходить во время лечебных манипуляций на доступном и понятном языке, который соответствует психологическому возрасту пациента и его способности к восприятию (J. Hendriksand, T. Scheller, 1992).

Во время беседы надо использовать слова и понятия, которые способствовали бы появлению у ребенка необходимых положительных ассо-

циаций. Ребенку следует подробно объяснять, что от него ждут: сидеть спокойно, опустить руки, держать рот открытым. Он должен знать, что может прервать лечение при неприятных или болезненных ощущениях с помощью голосового сигнала или поднятой руки.

Не следует приукрашивать лечебные мероприятия. Ребенок может знать, что во время лечения он может испытывать неприятные ощущения: резкие запахи, громкие звуки, покалывание и пощипывание, распирающие мягких тканей, онемение, болевые ощущения различной интенсивности. Если ребенку сказать, что во время лечения он будет испытывать только приятные ощущения, а в действительности он почувствует боль, то в глазах ребенка врач будет выглядеть лжецом. В этом случае стоматолог не сможет рассчитывать на готовность ребенка к сотрудничеству и его доверие. Врач должен продемонстрировать пациенту, что он знает о страхе больного перед лечением и может понять это состояние (A. S. Blinhorh et al., 1993).

«Отнесись к больному ребенку, как к своему собственному» — эта заповедь должна быть главной в работе любого специалиста педиатрического профиля. Опыт показывает, что затраты времени и душевной теплоты на первых этапах знакомства с пациентом с лихвой окупятся спокойной и качественной работой с этим ребенком впоследствии.

Физиологическое отвлечение — это создание альтернативной доминанты в коре головного мозга у людей, имеющих доминанту напряжения из-за предстоящего лечения у стоматолога. Для того чтобы отвлечь ребенка от этого напряжения, используются все виды детских развлечений: игрушки, картинки, видеофильмы, музыка, рассказывание сказок и все, что может переключить внимание ребенка. Эти методы, конечно, требуют специального оснащения.

Современные коммерческие клиники выделяют игровые комнаты для детей. Там дети осваиваются, там с ними знакомится врач и оттуда ведет в кабинет. В интерьере детского лечебного кабинета тоже могут использоваться детали, привлекающие ребенка.

Врач и его помощник должны постоянно разговаривать с ребенком, его развлекать, отвлекать и поощрять.

Принципиально возможна адекватная медикаментозная подготовка, которая делает ребенка абсолютно индифферентным к лечению, корригирует любые нежелательные отклонения в организме и даже выключает сознание.

Задачи премедикации следующие:

- обеспечить седативный эффект с преимущественным воздействием на эмоцию страха,
- уменьшить саливацию, снизить рвотный рефлекс, что часто встречается у детей и очень мешает качественному лечению,

– усилить обезболивание и т. д.

Однако зачастую эти задачи выполнимы только с использованием препаратов со сложным влиянием на организм, хотя они известны, апробируются в педиатрии и широко применяются в детских стационарах по назначению и под контролем анестезиолога.

Но стоматология — в основном, амбулаторная специальность. Проведение медикаментозной подготовки самим стоматологом обязывает его одновременно с лечебными манипуляциями контролировать состояние ребенка и наблюдать за ним весь период действия лекарственных препаратов, а если дети маленькие — выполнять то же самое еще и в присутствии родителей, удерживающих ребенка на руках для страховки от неконтролируемых движений.

Для применения эффективной при всех уровнях страха премедикации у «среднего» стоматолога нет ни знаний, ни условий.

На основе многолетнего опыта общения с врачами можно с уверенностью сказать, что использование соответствующих препаратов крайне ограничено, несмотря на активную популяризацию, и в основном только там, где развернута анестезиологическая служба и стоматолог имеет возможность освоить некоторые методы медикаментозной коррекции поведения и состояния больного под контролем и страховкой анестезиолога.

Ситуация осложняется еще и тем, что стоматолог на основании документов, регламентирующих его работу, не имеет права выписать, например, транквилизаторы, хотя они и разрешены для использования в амбулаторных и даже домашних условиях.

Премедикация проводится за 30–40 мин до лечения. Клинически ее эффект определяется по появлению успокоенности, сонливости, полуопущенным векам, возможному расслаблению мышц. В детской практике обычно не приходится заботиться о смягчении заторможенности от действия некоторых седативных средств, т. к. детей в таких случаях обязательно сопровождают взрослые.

Таким образом, учитывая все особенности личности ребенка и характер лечебно-профилактической помощи, анестезиологическое обеспечение детской стоматологической службы надо решать с учетом наличия пяти групп пациентов:

– **1-я** — это дети, которые не боятся лечения у стоматолога. Они пришли только для профилактического осмотра или получения процедур, не сопровождающихся болевыми ощущениями. В данную группу можно отнести детей с адекватным поведением, которым нужно провести лечение неосложненного кариеса, хронического периодонтита и других заболеваний, безболезненное лечение которых можно обеспечить хорошим оснащением рабочего места, применением атравматических технологий



лечения, методикой препарирования и т. д. Даже для данной группы обязательной является психологическая подготовка;

– **2-я** — это контактные дети, лечение которых предполагает болевые ощущения. Лечебные технологии в стоматологии агрессивны, инвазивны, достаточно травматичны и, в принципе, часто нуждаются в подавлении сенсорной чувствительности, т. е. в местной анестезии как таковой. Для детей данной группы показана психологическая подготовка в комплексе с местной анестезией;

– **3-я** — это дети, имеющие признаки эмоционального напряжения и в слабой степени чувства страха. Для них, наряду с психологической подготовкой и при необходимости местной анестезией, уже показана премедикация. Для медикаментозной подготовки можно использовать разрешенные для применения в условиях стоматологической поликлиники седативные средства, о которых будет сказано ниже. Ее может осуществлять стоматолог;

– **4-я** — это дети, имеющие высокую степень эмоционального напряжения или сильный страх перед лечением, а также дети с сопутствующими заболеваниями. Медикаментозная подготовка данной группы детей очень ответственна, т. к. при этом должно учитываться воздействие на организм сочетаний лекарственных препаратов, получаемых в связи с основным заболеванием, и средств для премедикации. Для детей с сильным страхом эффективны препараты, не разрешенные для применения стоматологам. Эту задачу может решить только анестезиолог;

– **5-я** — это дети, которым для успешного лечения необходимо выключение сознания (наличие некоторых заболеваний центральной нервной системы, маленький возраст, длительное и травматическое лечение, неконтролируемый панический страх и т. д.). Для данного контингента организуется специальная служба санации полости рта под наркозом в структуре детской стоматологической поликлиники или однодневного стационара.

Важно знать, что средства психосуггестивного воздействия, премедикации, физиологического отвращения, а также максимальная нивелировка факторов агрессии, пугающих ребенка, имеют решающее значение при выполнении инъекционного обезболивания. Рекомендуется избегать словосочетания «дайте шприц» или «подайте длинную иглу», желательно скрывать от ребенка шприц, инструменты (рис. 1).

Предварительно осуществляют анестезию места вкола иглы аппликационным воздействием анестетика. Плавное введение острой, хорошо фиксированной, направленной срезом к слизистой оболочке полости рта иглы меньшего размера уменьшает ощущение «укуса комара» при вколе и вероятность повреждения кровеносных сосудов. Уменьшению последней

способствует также гидравлическая препаровка тканей путем постоянного выпуска раствора анестетика по мере продвижения иглы вглубь.



*Рис. 1. Шприц держат вне поля зрения ребенка*

В большинстве публикаций последних лет, посвященных вопросам местного обезболивания в детской стоматологической практике, особое внимание уделяется не столько значимости физико-химических и фармакологических характеристик анестетика, сколько владению навыками психофизиологического отвлечения и виртуозной технике инъекций.

Для того чтобы исключить появление, именно в детские годы, формирующейся стоматофобии и стойкой памяти о боли (сохраняется с трехлетнего возраста), ряд авторов склонен думать о том, что при стоматологических вмешательствах одного устранения боли у ребенка недостаточно, а необходимо также выключение сознания. Однако возможность использования общего обезболивания в поликлинических условиях ограничена, и по настоящее время самым распространенным в практике врача-стоматолога остается местное обезболивание.

Совершенно недопустимо противопоставление местного и общего обезболивания. При выборе способа и средства обезболивания у детей следует придерживаться индивидуального подхода к каждому конкретному ребенку.

Объем мероприятий по обезболиванию и преодолению негативизма в поведении пациента определяется характером предстоящего стоматологического вмешательства, психоэмоциональным статусом и личностными особенностями ребенка в различные возрастные периоды.

## **Анатомо-топографические особенности челюстно-лицевой области и техника анестезии у детей**

### **ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И АНЕСТЕЗИИ ЧЕЛЮСТНЫХ КОСТЕЙ**

**Верхняя челюсть.** Твердое небо у детей плоское, у новорожденных отстоит от дна глазницы на 1,5 см, а в дистальных отделах отделено от нее лишь губчатой костью. У новорожденных и в раннем детском возрасте костная прослойка в переднем отделе между небным отростком и носовой полостью очень тонкая.

Высота верхней челюсти у новорожденного в переднем отделе равняется 6 мм, через год — 11,5 мм, в 3 года — 12,5 мм, в 8–14 лет — около 16 мм (у взрослого — 24 мм). Слизистая оболочка твердого неба плотно прилежит к кости, в альвеолярно-небном желобке вдоль небного сосудисто-нервного пучка рыхлой клетчатки практически нет. Проекция резцового отверстия соответствует резцовому сосочку. Большое небное отверстие у детей располагается на уровне дистальной поверхности коронки второго временного моляра. В последующем это отверстие как бы смещается кзади и располагается последовательно на уровне дистальной поверхности коронки первого, а затем и второго постоянного моляров.

*Особенности анестезии на верхней челюсти:*

1. Выполнение инфильтрационного обезболивания в переднем отделе верхней челюсти с вестибулярной стороны требует учета анастомозов передневерхних веточек альвеолярного нерва. Следует помнить, что анестезию со стороны преддверия полости рта делают, осторожно продвигая иглу вверх вдоль кости не более чем на 1 см, с ориентацией на проекцию верхушек корней. Более глубокое продвижение иглы в переднебоковом отделе чревато повреждением сосудов и нервов, выходящих из подглазничного отверстия, которое располагается у детей низко, над верхушками корней первого временного моляра.

2. Для блокирования носоняного нерва вкол иглы производят не в центр резцового сосочка, а в его основание с последующим переводом иглы в срединное положение и продвижением вглубь не более чем на 5 мм.

3. При инъекции в подслизистый слой альвеолярно-небного желобка вводят не более 0,2 мл раствора анестетика.

**Нижняя челюсть.** Если у взрослых положение нижнечелюстного и подбородочного отверстий достаточно стабильно по отношению к общепризнанным ориентирам (жевательная поверхность постоянных моляров и область между верхушками корней первого и второго премоляров), то у детей вследствие роста челюсти локализация вышеперечисленных анатомических отверстий непостоянна.

Так, ветвь нижней челюсти в 3–4-летнем возрасте почти вдвое уже, чем у взрослых. Расстояние от височного гребня до нижнечелюстного отверстия в этом возрасте составляет 8–9 мм, в 5–6 лет — 10 мм, в 11–13 лет — 12–13 мм.

Объем крылочелюстного пространства в детском возрасте также меньше, чем у взрослых, поэтому нижнечелюстной, язычный и щечный нервы расположены ближе друг к другу. Нижнечелюстное отверстие размещается ниже, находясь в одной плоскости с жевательной поверхностью нижних моляров (рис. 2).

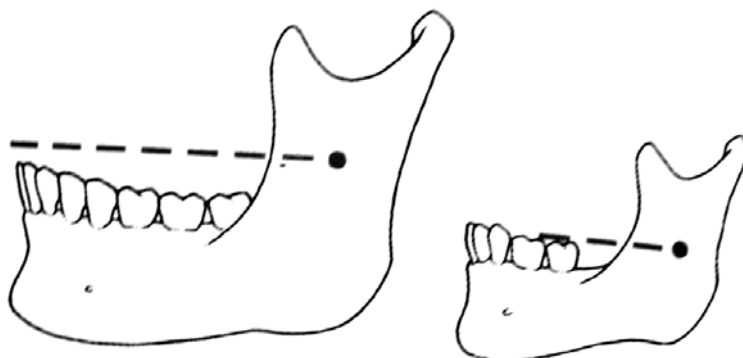


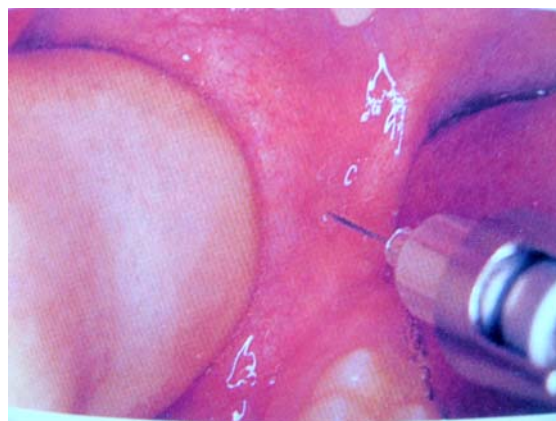
Рис. 2. Нижнечелюстное отверстие у ребенка расположено ниже, чем у взрослого

*Особенности анестезии на нижней челюсти* определяются локализацией подбородочного и нижнечелюстного отверстий.

При проведении мандибулярной анестезии у детей, в отличие от взрослых, вкол иглы производят тем ниже, чем младше возраст ребенка, ближе к уровню жевательной поверхности нижних моляров (рис. 3). Можно применять более короткие иглы. В дошкольном возрасте часто удается выключить чувствительность всех трех нервов, что позволяет реже пользоваться дополнительным обезболиванием щечного нерва.



*а*



*б*

Рис. 3. Мандибулярная анестезия:  
*а* — определение места вкола иглы; *б* — вкол иглы

Таким образом, у детей до 5 лет зона инъекции обезболивающего раствора находится чуть ниже жевательной поверхности зубов нижней челюсти, а у детей старше 5 лет данная зона располагается на 3–5 мм выше уровня жевательной поверхности зубов.

Классическая мандибулярная анестезия требует нескольких поворотов шприца, а анестезии по Вейсбрему и Верлоцкому — широкого открывания рта, что не всегда удается добиться от ребенка.

В детской практике более целесообразен так называемый прямой метод мандибулярной анестезии. Ветвь нижней челюсти охватывается большим пальцем левой руки, вводимым в полость рта и опирающимся на нижние моляры, и указательным пальцем со стороны позадищелюстной области (рис. 4).

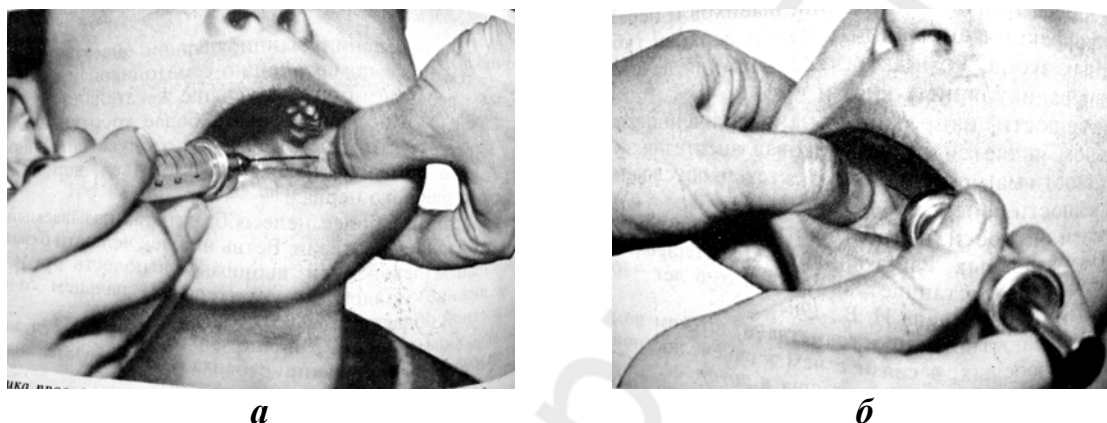


Рис. 4. Прямой метод мандибулярной анестезии:  
а — слева; б — справа

Этим способом челюсть хорошо фиксируется, что служит страховкой при возможном движении ребенка, и пальпируются анатомические ориентиры для определения вкола иглы.

Для проведения проводниковой анестезии вкол инъекционной иглы рекомендуется производить в средней зоне переднего края ветви нижней челюсти, легко определяемой со стороны полости рта путем пальпации. После вкола иглу продвигают вдоль внутренней поверхности ветви на глубину, равную половине ее ширины (1,5–2 см), и под углом 15–30°. Обычно дети хорошо переносят мандибулярную анестезию, т. е. место вкола является малочувствительным. Дополнительной анестезии щечного и язычного нервов не требуется.

У детей, отказывающихся открывать рот, можно с хорошими результатами использовать модификацию мандибулярной анестезии. Для этого иглу вкалывают со стороны преддверия рта на обезболиваемой стороне медиально от переднего края ветви нижней челюсти. Иглу продвигают в переднезаднем направлении к середине ветви, где депонируют анестезирующее средство (рис. 5). В связи с тем, что обезболивание происходит

почти безболезненно, дети начинают постепенно открывать рот, и анестезию удастся закончить обычным способом.

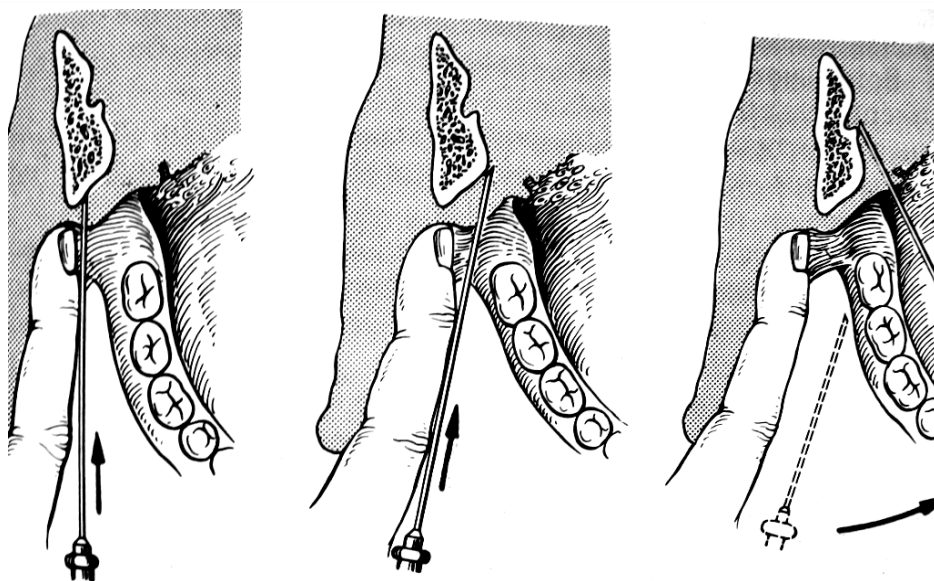


Рис. 5. Техника проведения мандибулярной анестезии при закрытом рте

По мнению М. Maragakis (1987), регионарная анестезия области мандибулярного отверстия у детей является затруднительной из-за невозможности правильного введения инъекционной иглы у беспокойных детей и риска возникновения местных осложнений (в виде покусанных ран в послеоперационный период), которые происходят в результате анестезии больших площадей слизистой оболочки. Поэтому, если это возможно, автор не рекомендует использовать мандибулярную проводниковую анестезию у детей младше 10 лет.

Из-за анатомических особенностей в размерах и пропорциях костей черепа детей (по сравнению со взрослыми) для обезболивания им нужно меньшее количество раствора анестетика. Например, если взрослому требуется 1,8 мл для блокады нижнего альвеолярного и язычного нервов, то маленькому пациенту — не более 1,0 мл того же препарата. Меньшая доза препарата для надкостничных инъекций применима благодаря тому, что детские кости тоньше и более пористы и, соответственно, более проницаемы для растворов анестетиков, чем кости взрослого.

J. Jastak, J. Yagiela, D. Donaldson (1995) считают, что надкостничная анестезия у детей эффективна для дистальных зубов нижней челюсти. Для блокады нижнего альвеолярного нерва у маленьких детей можно использовать короткую иглу. Благодаря меньшему размеру отростков нижней челюсти у детей игла проникает в ткани в среднем на 15 мм, что меньше обычной длины короткой иглы (20–25 мм).

S. Wilson, R. D. Montgomery (1999) считают, что для внутриротовой анестезии у детей могут быть использованы как короткие (20 мм), так

и длинные (32 мм) инъекционные иглы. Использование экстракоротких игл (10 мм) возможно для анестезии фронтального участка верхней челюсти. Более длинные иглы рекомендуются при проведении проводниковой анестезии. Однако большинство стоматологов предпочитают короткие иглы, особенно у маленьких и впечатлительных детей. Авторы подчеркивают важность медленного введения анестетика не только для лучшего его всасывания, но и для предотвращения развития системных реакций на местный анестетик или вазоконстриктор.

J. G. Meechan и соавт. (1998) считают, что давление, под которым вводится раствор, существенно влияет на локализацию препарата в тканях относительно кончика иглы: при небольшом давлении раствор пропитывает ткани в области кончика иглы, а при большом давлении он как бы «выстреливается» и распространяется на большое удаление от него. Это обстоятельство важно не только для проводниковых способов анестезии, как считают авторы, где точность подведения раствора особенно важна, но и для инфильтрационных способов. Чем на большее расстояние от кончика иглы будет удаляться раствор, тем меньшую концентрацию он будет иметь. Следовательно, эффективность анестезии будет меньше. В связи с этим при инъекции местных анестетиков под давлением необходимо контролировать развиваемое давление и объем вводимого раствора (В. И. Стош, С. А. Рабинович, Е. В. Зорян, 2002).

Для введения различного количества анестезирующего раствора необходимы различные временные затраты.

Вместе с тем исследования, проведенные С. М. Maragakis и R. J. Muselman (1996), показали, что для введения одинакового количества анестетика (1,8 мл) затрачивается от 36 до 161 с.

Jones и соавт. (1995) сообщили об обратной корреляционной связи между инъекционной болью и продолжительностью введения анестетика, показав, что медленные инъекции менее болезненны. Кроме того, обезболивание фронтальных отделов обеих челюстей значительно болезненнее, чем боковых.

Анестезия у детей при введении местного анестетика может не наступить вследствие факторов, зависящих как от стоматолога (неправильный выбор анестезирующего раствора, нарушение техники анестезии), так и от пациента (анатомические особенности, кислая среда очага воспаления, психогенные факторы).

### **ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ОБЕЗБОЛИВАНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА У ДЕТЕЙ**

Гистологическая и гистохимическая структура слизистой оболочки полости рта у детей значительно меняется в зависимости от возраста. У новорожденных отмечается сходное строение слизистой оболочки

полости рта во всех отделах, которое обусловлено низкой дифференцировкой эпителия и соединительной ткани. Эпителиальный покров тонкий, состоит из двух слоев (базальные клетки и шиповидные), эпителиальные сосочки не развиты.

В грудном возрасте, наряду с увеличением объема эпителия, появляются регионарные отличия в строении различных отделов слизистой оболочки полости рта. Об этом свидетельствует появление паракератоза в области жевательной слизистой, а также на вершинах нитевидных сосочков языка. В специализированной и покровной слизистой оболочке сохраняется рыхлость составляющих тканей, в то же время в жевательной происходит значительное уплотнение волокнистых структур базальной мембраны и собственного слоя слизистой, уменьшается количество кровеносных сосудов и клеточных элементов. Базальная мембрана продолжает оставаться очень тонкой и рыхлой, а соединительная ткань собственного слоя слизистой оболочки низкодифференцированной.

В слизистой оболочке детей 1–3 лет уже четко оформляются регионарные отличия, обусловленные морфофункциональными особенностями слизистой в этот период.

Базальная мембрана специализированной и покровной слизистой оболочки еще имеет тенденцию к разрыхлению составляющих ее волокон, которые расположены неориентированно и имеют нежное и тонкое строение. Высокое содержание клеточных элементов в собственном слое слизистой оболочки с преимущественной локализацией их в области соединительнотканых сосочков и вокруг кровеносных сосудов обуславливает повышенную проницаемость слизистой оболочки.

У детей 4–7 лет и в последующие годы жизни происходят дальнейшие количественные и качественные изменения слизистой оболочки: увеличение объема эпителия, снижение интенсивности обменных процессов, уменьшение уровня гликогена и увеличение количества белковых структур и волокон.

По сравнению со строением слизистой оболочки полости рта у взрослых, слизистая оболочка полости рта у детей содержит большее количество гликогена, РНК, кислых мукополисахаридов, отличается тонкой базальной мембраной, малым количеством волокон, значительным содержанием клеточных элементов.

Вышеизложенные особенности строения слизистой оболочки полости рта у детей обуславливают возможности ее легкой ранимости при проведении инъекционного обезболивания и большей, в сравнении со взрослыми, проницаемости для анестетика при осуществлении аппликаций обезболивающих препаратов.



## Местное обезболивание

**Местная анестезия** — ведущий вид обезболивания в стоматологии, который показан при выполнении стоматологических вмешательств, сопровождающихся болевой реакцией. Она противопоказана только при непереносимости больным местного анестетика. В детской стоматологической практике применяются следующие виды местного обезболивания: неинъекционные (химические, физические) и инъекционные (инфильтрационная, проводниковая анестезии).

### НЕИНЪЕКЦИОННЫЕ МЕТОДЫ МЕСТНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

**Аппликационная анестезия. Аппликационное обезболивание** — (от лат. applicatio — прикладывание); терминальная (от лат. terminus — предел, конец), или поверхностная анестезия — обезболивание, которое осуществляется безинъекционным способом путем нанесения анестезирующих средств на поверхность тканей. Пропитывая поверхностные слои ткани, анестезирующие средства блокируют расположенные в этих слоях рецепторы и терминальные части периферических нервных волокон.

Несмотря на недостаточную эффективность, поверхностную анестезию применяют при проведении небольших по объему манипуляций, не требующих инъекционного обезболивания.

*Показания к поверхностной анестезии:*

- 1) обезболивание места вкола иглы перед инъекционной анестезией;
- 2) экстракция подвижных временных зубов при физиологической смене;
- 3) удаление незначительных доброкачественных новообразований на слизистой оболочке полости рта;
- 4) обезболивание слизистой оболочки полости рта:
  - при эрозивно-язвенных поражениях полости рта (для обеспечения нормального приема пищи, функции речи, осуществления последующей адекватной медикаментозной обработки);
  - болезненном прорезывании зубов у детей;
  - удалении твердых зубных отложений;
- 5) обезболивание твердых тканей зуба;
- 6) обезболивание пульпы зуба.

Основным показанием для поверхностной анестезии является обеспечение психологического комфорта для ребенка и морального — для практикующего врача. Наибольшее распространение данная анестезия получила для обезболивания места введения иглы (рис. 6, 7), поскольку проведение инъекционных способов местной анестезии осложняется болезненностью и связанными с этим психофизиологическими реакциями пациента: страхом, развитием обморочных состояний и другими. По дан-

ным М. D. W. Lipp (1998), две трети пациентов оценивают ощущения от инъекции как неприятные и хотели бы их избежать.



*Рис. 6.* Гель, содержащий анестетик, нанесен на валик



*Рис. 7.* Гель нанесен на слизистую оболочку в области инъекции

Препараты для поверхностной анестезии выпускаются в виде гелей, жидкостей, мазей или спреев. Большинство врачей предпочитают в детской практике пользоваться приятными на вкус, быстро действующий пастами и гелями (Ксилонор-гель (Франция), пиромекаиновая мазь (Россия), Кора-Каин, Гумм-Аид (США), Арома-паста (Япония) и др.). Удобнее данные препараты наносить при помощи ватного тампона. Объяснение ребенку предстоящей процедуры не должно быть детальным, можно сказать, что зубик нужно усыпить, чтобы дальнейшее лечение было безболезненным.

Однако, наряду с достоинствами, аппликационные способы имеют и существенные недостатки. Основным является выраженное токсическое действие местных анестетиков. Из-за высокой концентрации, необходимой для обеспечения процесса их проникновения в ткани, и свойственного им сосудорасширяющего действия, а также отсутствия вазоконстриктора они всасываются в кровь и создают там токсические концентрации быстро, как при внутривенном введении (С. R. Bennett, 1984). Это характерно в большей степени для водорастворимых аппликационных средств (пиромекаин, тетракаин или дикаин) и в меньшей степени — для средств, плохо растворимых в воде (препараты на бензокаиновой и лидокаиновой основе). В результате этих особенностей при применении аппликационных способов зачастую возможны как местные, так и системные токсические эффекты, поэтому необходим строгий контроль общего количества введенных местных анестетиков, включая использованные при данном виде обезболивания.

В связи с этим аэрозольные формы представляются менее приемлемыми, т. к. при их использовании оценка общей дозы затруднительна.

Кроме того, аэрозольное распыление допускает попадание средств на врача и медперсонал (не только в дыхательные пути, но и на открытые ткани рук, лица, шеи), что увеличивает профессиональную вредность.

Определенным противопоказанием к применению аппликационных способов обезболивания в полости рта является также психологический дискомфорт у пациентов в результате продолжительного нарушения чувствительности слизистой, а также вероятность прикусывания тканей, особенно у детей. Вследствие этого мнение большинства авторов (А. Ж. Петрикас, 1997; С. Ф. Грицук, 1998; С. R. Bennett, 1984; Т. Jastak, J. A. Yagiela, D. Donaldson, 1995; S. F. Malamed, 1997; M. D. Lipp, 1998) свидетельствует о необходимости внимательного и взвешенного отношения к применению аппликационного обезболивания в амбулаторной стоматологической практике.

Для аппликационной анестезии *слизистой оболочки полости рта* используют растворы, мази, гели, пленки, аэрозоли анестетиков. Анестезию можно осуществлять путем орошения, смазывания, аппликации, полосканий, ротовых ванночек. Способ использования анестетиков определяется не только состоянием слизистой оболочки полости рта, но и возрастом, контактностью ребенка.

Место, которое нужно обезболить, изолируют ватными валиками и высушивают от слюны (можно использовать слюноотсос). Обезболивающее вещество, в случае применения его в виде раствора, наносят на операционное поле валиком или слегка отжатым ватным или марлевым шариком. Обезболивающую жидкость в виде аэрозоля распыляют на операционное поле. Обезболивающее вещество, применяемое в виде геля, пасты, наносят на слизистую оболочку тонким слоем, в лунку зуба — на ватном или марлевом тампоне, в зубодесневой карман — на турунде.

Обезболивающие вещества должны находиться в области операционного поля в течение 1–3 мин и на протяжении этого времени не должны контактировать со слюной.

Аппликационная анестезия слизистой оболочки полости рта широко используется для предварительного обезболивания места вкола иглы при инъекционном методе. Для достижения наибольшего эффекта анестетик должен наноситься на высушенную слизистую оболочку и удерживаться на ней не менее минуты (В. Peretz, 1996; D. Ram, В. Peretz, 2002; S. Roghani, D. F. Duperon, N. Barochana, 1999).

Для поверхностной анестезии слизистых оболочек перед инъекцией очень удобно применять недавно разработанную отечественную самоклеящуюся пленку «Диплен ЛХ». Она имеет комбинированное действие: обезболивающее и антибактериальное. В основу такой анестезии положено пленочное покрытие «Диплен», которое конструктивно состоит из двух совмещенных слоев — гидрофильного и гидрофобного. Пленка

обладает сорбционной способностью, защитными свойствами (непроницаема для микрофлоры) и паропроницаемостью. В составе средства «Диплен ЛХ» использованы хлоргексидин (антисептик), обладающий широким спектром активности в отношении микрофлоры полости рта, лидокаин гидрохлорид (анестетик) и находящийся в поверхностном слое пленки бриллиантовый зеленый.

При использовании аэрозоля анестетика необходимо попросить ребенка кратковременно задержать дыхание для того, чтобы во время вдоха анестетик не попал на слизистую оболочку дыхательных путей и не вызвал чувство тревоги из-за кажущегося затруднения дыхания.

Перед вмешательством операционное поле освобождают от остатков обезболивающего вещества (при использовании пасты) и проверяют тактильную чувствительность слизистой оболочки.

При недостаточном обезболивании аппликационную анестезию повторяют.

Исследования В. Peretz (1996), S. Roghani, D. F. Duperon, N. Barochana (1999), D. Ram, В. Peretz (2002) свидетельствуют о длительности аппликационной анестезии: при использовании лидокаина — в течение 3–5 мин, тетраколена — 60 с, бензокаина — около 30 с.

D. Ram, В. Peretz (2002) указывают на наибольшую целесообразность использования для аппликационной анестезии *5%-ного EMLA крема*, в состав которого входит смесь лидокаина и прилокаина.

При болезненном прорезывании зубов используют *Дентинокс Гель Н* — обезболивающее средство, специально разработанное для детей.

В 1 г Дентинокс® Геля Н содержится настойка ромашки (150 мг), лидокаин гидрохлорида (3,4 мг), полидоканола (3,2 мг).

Аппликационное обезбоживание *твердых тканей зуба* используется при лечении только кариеса, особенно пришеечной локализации. В кариозную полость после промывания, щадящей некротомии и высушивания вносят обезболивающий препарат и втирают ватным тампоном в течение 2–3 мин. Затем удаляют анестезированный инфицированный дентин и повторяют втирание анестетика.

Сама процедура втирания анестетика в твердые ткани зуба, наряду с обезболивающим эффектом, оказывает мощное психотерапевтическое воздействие на ребенка.

Обобщенные данные литературы свидетельствуют об использовании для аппликационного обезбоживания твердых тканей зубов у детей сыпучих, пастообразных, гелеобразных и жидких анестезирующих средств. Существует большое (более 170) количество обезболивающих композиций. Обычно в их состав входят анестетики повышенной концентрации, а также бактериостатические средства, ферменты (лидаза).

Аппликационное обезболивание пульпы зуба у детей производят преимущественно жидкими лекарственными веществами и, в большинстве случаев, в целях дополнительной анестезии к инъекционному способу при витальных методах лечения пульпитов для безболезненного удаления коронковой и корневой частей пульпы.

**Физические методы неинъекционного обезболивания.** В детской стоматологической практике для обезболивания описано использование таких физических методов воздействия, как электроаналгезия, аудиоаналгезия, электрофорезаналгезия, охлаждение, ультразвуковое воздействие.

**Электроаналгезия у детей.** Концепция электроаналгезии впервые предложена R. Melzack, P. Wall в 1965 г.

В стоматологической практике применяется электрообезболивающий аппарат ЭЛОЗ. Ориентируясь на ощущения пациента, с его помощью удается подобрать силу тока, необходимую для выключения болевого импульса. Достаточным для обезболивания является постоянный импульсный ток в диапазоне от 4 до 20 мкА.

Обезболивающее действие постоянного электрического тока связано с развитием в тканях явлений электротона, вызывающих изменение возбудимости нерва при прохождении тока (чаще 10–20 мкА).

Исследования Chos et al. (1998) показали меньшую, в сравнении с традиционной местной анестезией, эффективность электроанестезии при препарировании кариозных зубов у детей 6–12 лет. При этом сильная болезненность отмечалась при некротомии постоянных зубов и зубов с глубокими кариозными полостями. Тем не менее, 63 % детей предпочли электрообезболивание введению анестетика. T. P. Croll, R. J. Simonsen (1994) рекомендуют использование техники электрообезболивания у кооперативных детей младше 3 лет, но не в качестве альтернативного метода обезболивания всем другим видам анестезии.

По мнению F. Quarnstrom, E. N. Libed (1994), действенность электроаналгезии сравнима с эффективностью использования местной анестезии для контроля болевых ощущений. Wilson et al. (1999) сообщает об успешном использовании электроаналгезии для коррекции поведения детей 2–4 лет при проведении инъекционной аналгезии.

**Аудиоаналгезия, или звуковое обезболивание** основано на использовании тихой, не раздражающей пациента музыки или монотонных звуков, например в виде легкого шума прибрежной волны или падающих капель дождя.

Действие звукового обезболивания не влияет непосредственно на проведение чувствительного импульса и распространяется на третью составляющую болевой реакции. Звуковой фон действует на человека благоприятно, отвлекает его от переживаний, связанных с ожиданием

предстоящей боли. Под влиянием целенаправленного звукового воздействия у человека снижается или, во всяком случае, не усиливается возбуждение центральной нервной системы. Врачебные манипуляции, сопровождаемые звуковым обезболиванием, не формируют у больного новых условно-рефлекторных связей и не оставляют заметного негативного следа в его памяти. Стойкий очаг торможения в корковых структурах головного мозга под влиянием успокаивающих или монотонных звуков снижает активность ответных процессов в центральной нервной системе, формирующихся обычно при болевой реакции. По этой причине аудиоаналгезия применяется обычно в комбинации с одним из вышеописанных способов местной анестезии.

В зависимости от поставленной клинической задачи — оказать влияние на группу людей или ограничиться воздействием на конкретного человека — звуковое обезбоживание подразделяется на коллективные и индивидуальные способы. Способ аудиоаналгезии, при котором звук централизованно подается в лечебное помещение, напрямую оказывает воздействие на пациента и опосредованно на медицинских работников. Результативность коллективного способа аудиоаналгезии несомненна, но является недостаточно высокой. Это связано с тем, что звуки, успокаивающие одного человека, могут быть не восприняты другим. В отдельных случаях они в состоянии даже усилить возбуждение пациента и оказать действие, прямо противоположное желаемому.

Другой способ аудиоаналгезии, заключающийся в подаче звука через наушники конкретному пациенту, позволяет заранее провести индивидуальный подбор звуковых сигналов с учетом характера человека, его образования, возраста, пола и настроения. Достижимый в этом случае оптимальный подбор фонового сопровождения обеспечивает наибольшую эффективность такого дополнительного способа обезбоживания, каким является аудиоаналгезия.

**Электрофорезаналгезия** — комбинированное воздействие постоянного электрического тока и болеутоляющих средств (2–5%-ный пиромекаин, 2%-ный лидокаин, 10%-ный тримекаин). При данном варианте обезбоживания воздействие на биологические ткани таким физическим явлением, как электрический ток, комбинируется с введением в их толщу химического вещества местноанестезирующего действия. Диффузия анестезирующего раствора в тканях достигается при помощи специальной электроаппаратуры и осуществляется в физиотерапевтическом кабинете.

Электрофорез анестетиков не применяется как способ обезбоживания при выполнении хирургических вмешательств. Показанием для его использования является лечение больных, у которых интенсивная боль является основным симптомом заболевания (например, с целью устранения

болевого ощущения у пациентов с невралгией тройничного нерва, невритом, альвеолитом, воспалением височно-нижнечелюстного сустава и др.).

**Обезболивание охлаждением.** Охлаждение биологической ткани с целью уменьшения болевой чувствительности применяется с древних времен. Снижение такого физического параметра, как температура тела живого организма, в современной медицине осуществляется при помощи химических веществ: хлорэтила, твердой двуокиси углерода (сухой лед), жидкого азота. По этой причине достижение обезболивающего эффекта путем охлаждения тканей относится к физико-химическому способу местной анестезии.

Снижение температурного порога биологической ткани приводит к блокированию деятельности рецепторов (ноцицепторов) и прекращению проведения чувствительного импульса по нервным волокнам. Местноанестезирующий эффект сохраняется весь период охлаждения и прекращается после восстановления в тканях физиологического температурного уровня.

Чтобы избежать необратимого повреждения клеточных структур в результате длительного и глубокого замораживания, охлаждение тканей при обезболивании осуществляется на поверхностных участках тела в течение непродолжительного времени. В данной связи показанием для обезбоживания методом охлаждения являются непродолжительные по времени хирургические вмешательства на покровных тканях. В основном, это операции с целью вскрытия поверхностно расположенных гнойных очагов-абсцессов, фурункулов.

В клинической практике для обезбоживания методом охлаждения используется преимущественно хлорэтил, выпускаемый фармацевтической промышленностью в ампулах по 30 мл.

Хлорэтил является прозрачной, бесцветной жидкостью со своеобразным запахом. Благодаря низкой температуре кипения, которая колеблется в пределах +12 °С, он быстро испаряется при попадании на кожу. Отнимая необходимое для испарения тепло, хлорэтил вызывает быстрое охлаждение поверхностных тканей. Оно является кратковременным, в среднем — не более 10–15 с. Этого времени оказывается вполне достаточно для безболезненного вскрытия поверхностно расположенного гнойного очага.

Необходимо учитывать, что хлорэтил обладает выраженным наркотическим действием. По этой причине пациент в ходе проведения обезбоживания должен быть защищен от возможного вдыхания паров хлорэтила. В противном случае очень быстро могут произойти нежелательное выключение сознания и наступление наркоза.

К числу физических факторов, обладающих местноанестезирующим действием, относятся также *ультразвук* и *лазер* (лучи оптического кванто-

вого генератора). Применение их с целью обезбоживания при лечении стоматологических больных в настоящее время находится в стадии изучения.

Электрофорезаналгезия, ультразвуковая аналгезия, аудиоаналгезия в детской стоматологической практике используются редко, т. к. перечисленные методы обезбоживания требуют сознательного отношения и активной помощи со стороны больного.

### **ИНЪЕКЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ**

*Инъекционное обезбоживание* направлено на исключение болевой чувствительности соответствующего участка путем введения раствора анестетика вблизи: а) периферических нервных волокон и их окончаний (инфильтрационная анестезия); б) нервного ствола (проводниковая анестезия).

Для получения эффективного безопасного местного обезбоживания нужно придерживаться следующих правил:

1. Тщательно собрать анамнез, включая аллергологический и фармакологический, произвести оценку общего состояния пациента.

2. Оценить характер, объем и продолжительность стоматологического вмешательства (лечение, удаление зуба, операция и др.). На основании оценки общего состояния пациента и особенностей стоматологического вмешательства выбрать вид анестезии, анестетик, количество обезбоживающего раствора.

3. Иметь четкое представление об анатомо-топографических особенностях участка, куда будет вводиться анестетик.

4. Проводить инъекции только в том кабинете, где будет осуществляться стоматологическое вмешательство. Проведение обезбоживания в другом кабинете недопустимо.

5. Полость рта перед анестезией дезинфицировать антисептиком.

6. Необходимо предварительно обезболить место вкола иглы аппликационной анестезией и предупредить пациента, чтобы вкол иглы не был для него неожиданностью.

7. Перед проведением обезбоживания провести пробу на индивидуальную чувствительность к анестетику и предпринять меры по предупреждению аллергической и токсической реакций.

В настоящее время для определения индивидуальной чувствительности к анестетику широко используют реакцию деструкции тучных клеток (РДТК). РДТК показана детям, в анамнезе которых выявляются аллергические реакции неизвестной этиологии, непереносимость лекарственных веществ.

Реакцию ставят на белых крысах, используя следующие ингредиенты: сыворотку крови пациента, испытуемые аллергены, тучные клетки перитонеальной жидкости крыс.



Контролем служат взвесь тучных клеток и аллерген, взвесь тучных клеток и исследуемая сыворотка. Для оценки степени дегрануляции условно выделяют три степени реакции тучных клеток: слабо положительную (+) — 10–20 % разрушенных тучных клеток, умеренную (++) — 21–40 % разрушенных клеток и резко положительную (+++) — свыше 40 % дегранулированных клеток. Реакция считается отрицательной, если количество разрушенных клеток не превышает 10 %.

8. Оценить состояние пациента после анестезии (общее, местное). Объяснить ребенку, что вмешательство будет полностью безболезненным, предупредить, чтобы он не реагировал на тактильные ощущения.

9. Начинать стоматологические манипуляции только после наступления полного обезболивания.

10. После проведения вмешательства оценить состояние пациента, указать ребенку и его родителям время окончания действия послеоперационного обезболивания и какие препараты необходимо принять на дому при появлении боли.

**Инфильтрационное обезболивание.** *Инфильтрационная анестезия* (от лат. *infiltratio* — пропитывание) — это «пропитывание» обезболивающим раствором тканей при инъекции, в результате чего анестетик блокирует нервные волокна, непосредственно иннервирующие этот участок (рис. 8).



Рис. 8. Инфильтрационная анестезия

*Инъекционный инструментарий для детей:*

- одноразовые пластмассовые шприцы на 2 мл с иглами длиной 10 мм и диаметром 0,3 мм;
- карпульные шприцы с иглами длиной 10–25 мм, диаметром 0,3 мм;
- одноразовые инсулиновые шприцы на 1 мл фирмы «Bayer» (Германия).

*Показания к инфльтрационному обезболиванию:*

1. Удаление всех молочных зубов на верхней челюсти.
2. Вскрытие поддесневых и подслизистых абсцессов.
3. Удаление небольших доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований (папиллома, фиброма, ретенционная киста и др.).
4. Хирургическая обработка ран.
5. Пластика уздечек губ и языка.
6. Лечение зубов.

*Особенности техники проведения:*

- отвлечь внимание пациента;
- сдавить удерживаемые пальцами мягкие ткани во время инъекции;
- попросить ребенка сделать глубокий вдох перед вколом иглы;
- ввести небольшое количество анестетика сразу же после вкола иглы;
- анестетик вводить медленно, со скоростью не более чем 1 мл каждые 15–20 с.

**Проводниковая анестезия.** *Проводниковое* (регионарное, от лат. *región* — область) *обезболивание* предполагает введение анестетика по ходу нервных стволов и сплетений, в результате чего возникает блок проведения возбуждения по нервным волокнам, что сопровождается утратой чувствительности иннервируемой ими области.

*Показания к проведению проводниковой анестезии:*

1. Удаление временных и постоянных зубов на верхней и нижней челюстях.
2. Операции: цистотомия и цистэктомия.
3. Хирургическая обработка ран.
4. Шинирование при переломах нижней челюсти.
5. Лечение зубов (при неэффективности других методов анестезии).

В детской стоматологической практике чаще всего пользуются небной, резцовой и мандибулярной анестезией.

*Техника проведения:*

1. **Небной анестезии:** вкол иглы производят на  $\frac{1}{2}$  расстояния от шейки последнего зуба и небного шва, отступив на 0,5 мм от линии А (рис. 9).

*Зона обезболивания:* слизистая оболочка и надкостница до середины клыка (вводится 0,5 мл раствора анестетика).

2. **Резцовой анестезии:** вкол иглы производят за резцовым сосочком (рис. 10).

*Зона обезболивания:* слизистая оболочка и надкостница от середины клыка до середины клыка противоположной стороны (вводится 0,1–0,2 мл раствора анестетика).

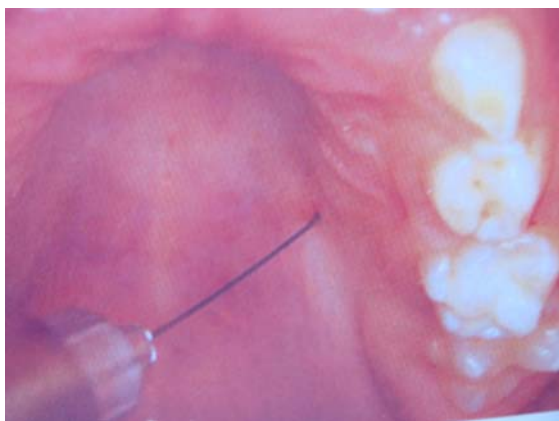


Рис. 9. Небная анестезия



Рис. 10. Резцовая анестезия

3. *Мандибулярной анестезии:* а) игла вводится в латеральный скат крылочелюстной складки на уровне жевательной поверхности последних моляров; б) если нет зубов, иглу вкалывают между средней и латеральной частью крылочелюстной складки; в) производится пальпация указательным пальцем ретромолярной ямки, вкол иглы — на середине ногтя в латеральный скат крылочелюстной складки до кости.

*Зона обезболивания:* слизистая оболочка и надкостница с язычной стороны на половине челюсти, передняя  $\frac{1}{3}$  языка, угол рта, нижняя губа, все зубы на соответствующей половине челюсти (вводится 1–2 мл анестетика, не более 4 мл), кроме слизистой и надкостницы с вестибулярной стороны альвеолярного отростка у моляров, что требует дополнительного проведения инфильтрационной анестезии.

#### **Недостатки инъекционной анестезии:**

1. Большинство местных анестетиков выпускается и применяется в клинической практике в форме гидрохлоридов. В кислой среде воспаленных тканей ( $\text{pH}$  гноя = 6,5–5,4) действие таких анестетиков проявляется слабо, т. к. не происходит преципитации свободного основания, обеспечивающего местноанестезирующий эффект. Поэтому при инфильтрационной анестезии анестетик вводят в здоровые ткани на границе с инфильтратом.

2. Вследствие увеличения кровоснабжения в воспаленных тканях происходит быстрая абсорбция анестетика, что снижает продолжительность действия и увеличивает его токсичность.

3. Снижение анестезирующего эффекта у больных воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области наблюдается в большей степени при инфильтрационной анестезии.

4. Введение анестетика должно быть медленным и никогда не следует делать инъекцию так, чтобы она была неожиданностью для ребенка, а это не всегда возможно.

5. Необходимо использовать амидные анестетики (лидокаин, артикаин), которые, в отличие от сложных эфиров, не гидролизуются холинэстеразой плазмы, что не приводит к токсическим проявлениям.

С нашей точки зрения, под термином *адекватная местная анестезия* следует подразумевать не только безболезненность вмешательства, но и полноценное проведение стоматологических манипуляций. Вмешательство должно быть одномоментно радикальным. При условии несоблюдения указанных двух компонентов или даже одного из них местная анестезия нецелесообразна.

### ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

При проведении инъекционной анестезии возможно возникновение осложнений общего и местного характера:

#### А. *Общие осложнения:*

1. *Попадание раствора анестетика в ток крови.* В результате за короткий промежуток времени в крови возникает высокая концентрация анестетика, которая способна вызвать явления отравления. При блокаде нижнего альвеолярного нерва у детей и подростков чаще, чем у взрослых, игла попадает внутрь сосуда.

Для предупреждения данного осложнения необходимо проводить аспирационную пробу (потянуть поршень шприца и убедиться в отсутствии там крови).

2. *Обморок* — кратковременная потеря сознания, обусловленная острой гипоксией головного мозга.

Неотложная помощь:

1) придать пациенту горизонтальное положение, обеспечить приток свежего воздуха, ослабить тугую воротничок, пояс;

2) стимулировать дыхательный и сосудистый центры вдыханием паров нашатырного спирта;

3) при затяжном течении ввести внутривенно или внутримышечно (не подкожно!) 1 мл 10%-ного раствора кофеин-бензоата натрия.

При отсутствии эффекта внутримышечно вводят 1 мл 5%-ного раствора эфедрина или 1 мл 1%-ного раствора мезатона, а в случае брадикардии — 0,5 мл 0,1%-ного раствора атропина сульфата подкожно.

3. *Коллапс* — одна из форм острой сосудистой недостаточности, характеризующаяся падением периферического сосудистого тонуса, а также острым уменьшением объема циркулирующей крови при сохраненном сознании.

Неотложная помощь:

1) придать больному горизонтальное положение, вызвать бригаду медицинской помощи;

2) ввести преднизалон (1–2 мг/кг массы тела внутривенно);

3) госпитализировать.

4. *Анафилактический шок* — аллергическая гиперреакция организма на введение вещества, которая характеризуется резким ухудшением деятельности сердечно-сосудистой системы (бледность, частый и малый пульс, глухость сердечных тонов, прогрессирующее снижение артериального давления, затрудненное дыхание, судороги) с развитием острой сердечно-сосудистой недостаточности и потерей сознания.

Неотложная помощь:

1) прекратить введение препарата, вызвавшего анафилактический шок, вызвать бригаду скорой медицинской помощи;

2) уложить пациента, приподнять нижние конечности; если пациент без сознания — повернуть голову на бок, выдвинуть нижнюю челюсть, фиксировать язык для предупреждения асфиксии;

3) ввести внутривенно 0,5 мл 0,1%-ного раствора адреналина в 5 мл изотонического раствора хлорида натрия или глюкозы;

4) ввести преднизалон из расчета 3–5 мг на 1 кг массы тела внутривенно;

5) ввести 2%-ный раствор димедрола 0,5 мг на 1 кг массы тела или 2–4 мл 2%-ного раствора супрастина внутривенно;

б) при остановке сердца осуществлять искусственное дыхание и закрытый массаж сердца. Методика проведения: а) вывести язык ребенка и выдвинуть вперед нижнюю челюсть; б) выполнить дыхание «рот в рот» или «рот в нос»; в) произвести закрытый массаж сердца (на каждый вдох должно производиться 4 массажных движения на грудную клетку, если реанимируют два человека, или 2 : 15, если один врач оказывает помощь).

Особенности наружного массажа сердца у детей: у новорожденных и детей до года производится пальцевой массаж, от 1 года до 7 лет — ладонью одной руки, у детей старшего возраста — как у взрослого больного.

**Б. Местные осложнения:**

1. *Боль и жжение при инъекции.* Зависит от физико-химических свойств местноанестезирующего раствора и скорости его введения. Данные ощущения всегда кратковременны и могут быть предотвращены. Медленное введение местного анестетика повышает как безопасность, так и комфорт при обезболивании. Введение содержимого полной карпулы должно осуществляться в течение минуты.

2. *Парестезия* (остаточная анестезия).

Клинические проявления: небольшое изменение и снижение чувствительности, которое почти никогда не сопровождается поражением нерва на всем его протяжении.

Причины:

– возникновение чаще связано с самим вмешательством;

– использование растворов анестетиков в более высоких концентрациях (4%-ный раствор прилокаина и артикаина).

Помощь не требуется, парестезия проходит спонтанно в течение нескольких недель или месяцев.

### 3. *Послеинъекционная травматическая контрактура.*

Клинические проявления: ограничения открывания рта различной степени.

Причины:

– повреждение височной и внутренней крыловидной мышцы при неправильном выполнении мандибулярной анестезии;

– применение затупленной иглы или иглы большого диаметра 0,6–0,8 мм;

– неоднократное прокалывание указанных мышц (3–5 раз и более) в случае, когда врач не может достичь целевого пункта при выполнении мандибулярной анестезии.

Лечение:

1. Физиотерапевтические процедуры (УВЧ, ультразвук).

2. Механотерапия (спустя 4–5 дней).

4. *Поломка инъекционной иглы.* Возникает в месте соединения канюли с иглой и наблюдается, как правило, при проведении анестезии у нижнечелюстного отверстия. При использовании современных одноразовых игл такое осложнение встречается крайне редко. Иглы меньшего диаметра ломаются чаще, чем иглы большего.

Причины:

– резкое перемещение шприца из одного положения в другое (с уровня моляров противоположной стороны на уровень резцов);

– внезапное движение головы ребенка в момент введения иглы в ткани;

– короткая игла;

– введение иглы на всю длину до канюли.

Помощь:

а) извлечь иглу, захватив пинцетом выступающий конец;

б) если же отломок иглы полностью погрузился в ткани и недоступен для извлечения, пациента необходимо госпитализировать.

5. *Случайное инъекционное введение агрессивных жидкостей* (нашатырный спирт, перекись водорода и т. д.).

Клиническая картина: во время анестезии у пациента возникает сильная боль и чувство жжения в области инъекции.

Причины:

– несоблюдение правил хранения лекарственных средств;

– невыполнение элементарных правил введения инъекций.

Помощь:

- а) прекратить инъекцию;
- б) установить характер примененного раствора;
- в) в область инъекции срочно ввести 0,5%-ный раствор новокаина либо 0,9%-ный раствор NaCl в объеме, в 5 раз превышающем объем введенной агрессивной жидкости;
- г) сделать разрез в проекции инфильтрата, промыть рану раствором фурациллина 1 : 5000 или физиологическим раствором;
- д) ввести при необходимости анальгин в 50%-ном растворе внутримышечно, димедрол или супрастин в 1%-ном растворе внутримышечно;
- е) назначить наблюдение у хирурга-стоматолога или госпитализировать.

6. *Занос инфекции.* Для предупреждения необходимо неукоснительно действовать в соответствии с правилами асептики и антисептики (не дотрагиваться иглой до зубов).

7. *Образование гематомы.* Для профилактики — продвигать иглу по ходу введения анестетика; до момента введения раствора анестетика провести аспирационную пробу.

#### **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ НА ДЕТСКОМ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ**

***Внутрипульпарная анестезия*** у детей практически не используется, т. к. обычные методы инфильтрационного и проводникового обезболивания при лечении пульпитов временных и постоянных зубов с несформированными корнями достаточно эффективны для проведения ампутации и экстирпация пульпы (последняя у детей используется только при гнойном, пролиферативном, гангренозном процессах в пульпе, при которых она малоболезненна).

Для анестезии пульпы при лечении зубов у детей чаще используются 2%-ный раствор лидокаина хлорида с 1 : 100 000 эpineффрином, 2%-ный раствор мепивакаина хлорида с 1 : 20 000 левонордффрином, 3%-ный мепивакаина хлорид, 4%-ный прилокаин и 4%-ный прилокаин с 1 : 200 000 эpineффрином.

Максимальная доза лидокаина и мепивакаина с вазоконстрикторами, рекомендуемая для детей, составляет 4,4 мг/кг (S. F. Malamed, 1997).

Продолжительность анестезии пульпы при использовании 2%-ного лидокаина хлорида с 1 : 100 000 эpineффрином — 60 мин, 2%-ного мепивакаина хлорида с 1 : 20 000 левонордффрином — 50 мин, 3%-ного мепивакаина — 25 мин. В то же время продолжительность анестезии мягких тканей полости рта при использовании вышеперечисленных анестетиков составляет 170, 130 и 90 мин соответственно (M. A. Saxen, C. W. Newton, 1999).

Для оказания терапевтической стоматологической помощи детям также применяют **интерлигаментарную анестезию** (R. W. Edwards et al., 1989; M. Brannstrom et al., 1989). По мнению Smith et al. (1983), J. G. Meechan (1999), использование интерлигаментарной анестезии имеет ограничения, связанные с вариабельностью ее длительности, поэтому она, в основном, используется как метод дополнительной анестезии при неэффективности инфильтрационной или проводниковой. Не найдено связи между концентрацией анестетика и выраженностью обезболивания пульпы, однако использование анестетика с вазоконстриктором может оказать на нее более сильное воздействие (Kaufmann et al., 1994). J. G. Meechan (1999) считает, что в современной терапевтической стоматологии интерлигаментарная анестезия заняла заслуженное место среди методов местного обезболивания (рис. 11). Однако она не входит в число основных анестезирующих техник.

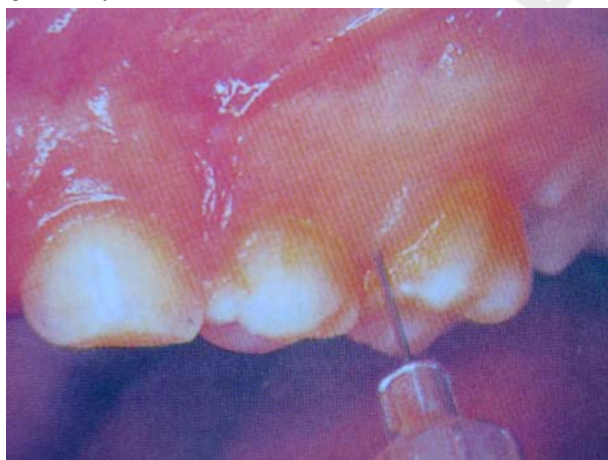


Рис. 11. Интерлигаментарная анестезия

В. П. Михайловская, Т. Г. Белая, К. А. Горбачева и соавт. (2000) свидетельствуют о хороших результатах использования при лечении кариеса и пульпитов у детей **интерсептальной анестезии**. В клинике терапевтической детской стоматологии БГМУ под интерсептальной анестезией проведено лечение 348 зубов у 240 детей в возрасте 4–15 лет, в том числе по поводу кариеса — 325 зубов, пульпита — 23; из них 292 постоянных и 56 молочных зубов. После аппликационной анестезии слизистой оболочки в области места укола (аэрозоль «Супракаин», лидокаин) иглой 20 мм, d — 0,3 вводили ультракаин выше на верхней челюсти и ниже на нижней челюсти с вестибулярной стороны в области основания мезиального и дистального межзубных десневых сосочков. Анестетик вводили под давлением (0,2–0,3 мм) до появления побледнения слизистой оболочки маргинальной десны в области двух соседних зубов. Анестезия наступала в течение 1–3 мин практически у всех пациентов за исключением 9 случаев (2,5 %), когда из-за беспокойного поведения детей лечение



в одно посещение закончить не удалось. Эффективность анестезии оценивали по отсутствию боли при манипуляциях, по поведенческой реакции (звуки, слезы, мимика и др.) детей на стоматологические вмешательства, по результатам опроса детей. Побочных реакций при проведении анестезии не наблюдали.

Интерсептальная анестезия обладает рядом преимуществ: требуется небольшое количество анестетика, отсутствуют постинъекционные осложнения и минимален риск развития токсических и аллергических реакций.

Для безболезненного препарирования кариозных зубов у детей использовалась также **анестезия безыгольным инъектором**, которая зарекомендовала себя как экономная в расходовании анестетика, быстро наступающая и безболезненная. Используя безыгольную анестезию у детей 5–15 лет М. Е. Saravia, J. P. Bush (1991) отметили ее достаточную эффективность, в том числе при препарировании околопульпарных слоев дентина. Кроме того, большинство детей предпочитают данный вид анестезии другим (L. Ram, B. Peretz, 2002).

В 2001 г. фирма «Rosh AG Medizintechnik» (Германия) запатентовала для безыгольной инъекции применение системы INJEX™. Компактный инъектор (вес — 75 г) действует за счет активации пружины. После нажатия пускового механизма энергия сжатой пружины заставляет перемещать плунжер внутри ампулы INJEX™, который выбрасывает наружу местный анестетик. Для инъекции объемом 0,3 мл требуется менее 0,2 с.

Разработка данной системы сделала удобным проведение инъекции: внешний вид инъектора не пугает ребенка, активация пружины не требует больших усилий, технологические сбои при его использовании минимальны, применение тонкого капиллярного отверстия диаметром 0,15 мм, из которого происходит выброс местноанестезирующего препарата, уменьшает возможность травмы тканей в зоне перфорационного отверстия.

Сочетание системы безыгольных инъекций с применением современных высокоактивных местноанестезирующих препаратов и аппликационной анестезии предстоящей зоны инъекции делают данный вид обезболивания эффективным, безопасным и комфортным как для пациента, так и для врача. Клинический опыт применения системы INJEX™ свидетельствует, что она надежна и безопасна в использовании, не травмирует ткани в месте введения, позволяет точно дозировать вводимый препарат, свободна от проблем инфицирования, обусловленном применением иглы.

### **Местноанестезирующие препараты**

Местноанестезирующие средства блокируют передачу возбуждения в месте контакта их с нервными волокнами. В первую очередь выключаются тонкие немиелинизированные волокна типа С, проводящие болевую

чувствительность. Тактильные ощущения при этом сохраняются, они исчезают позже, при блокаде миелинизированных волокон типа А. В последнюю очередь происходит блокада двигательных волокон.

Механизм действия местных анестетиков обусловлен тем, что они препятствуют возникновению импульса и обратимо блокируют его проведение по нервному волокну. Основной точкой их приложения является мембрана нервной клетки, которая имеет большое значение в генерировании и передаче нервного импульса.

Местноанестезирующие средства нарушают проницаемость мембран при возникновении потенциалов действия, тем самым делая невозможной деполяризацию нервной клетки и таким образом блокируя восприятие и проведение нервных импульсов.

Реакция растворов местных анестетиков кислая, и их местноанестезирующее действие появляется только после ее нейтрализации и освобождения основания, которое обладает анестезирующим действием. Это происходит в тканях, где рН — не ниже 7,4. Таким образом, действие препаратов в значительной степени зависит от рН среды.

Местноанестезирующие вещества должны отвечать следующим требованиям:

- быть устойчивыми при хранении и стерилизации;
- не иметь раздражающего действия на ткани;
- обладать коротким периодом скрытого и длительным периодом обезболивающего действия.

В зависимости от химического строения местные анестетики подразделяются на две основные группы:

1. **Сложные эфиры** (сложные эфиры ароматических кислот и аминоспиртов) — кокаин, новокаин, дикаин и др.

2. **Амиды** (замещенные амиды кислот) — артикаин, лидокаин, тримекаин, мепивакаин, бупивакаин, этидокаин, ропивакаин и др.

Клинические различия между группами заключаются, прежде всего, в особенностях биотрансформации местных анестетиков и возможных побочных эффектах.

Местноанестезирующие препараты, применяемые в стоматологической практике:

1. **Бензокаин (Benzocain)**. Синонимы: Анестезин/Aethylis aminobenzoas (Anaesthesinum).

*Фармакологическое действие:* местноанестезирующее. Уменьшает проницаемость клеточной мембраны для ионов  $\text{Na}^+$ , вытесняет  $\text{Ca}^{2+}$  из рецепторов, расположенных на внутренней поверхности мембраны, блокирует проведение нервного импульса.

*Показания:* применяют при стоматитах, альвеолитах, гингивитах, глосситах и для аппликационной анестезии.

*Способ применения:* для детей до 1 года — 0,02–0,04 г, 2–5 лет — 0,05–0,1 г, 6–12 лет — 0,12–0,25 г.

*Побочные действия:* контактный дерматит, стойкое снижение чувствительности в месте применения, аллергические реакции. Передозировка характеризуется метгемоглобинемией, респираторным дистресс-синдромом, цианозом.

*Противопоказания:* гиперчувствительность. Ограничение к применению — грудной возраст (до 1 года).

*Форма выпуска:* порошок, таблетки (0,3 г).

Бензокаин входит в состав 3%-ной противоожоговой мази «**Фастин**».

Rp.: Anaesthesini 1,0.

Ol. Persicorum 20 ml.

M.D.S. Для обезболивания слизистой оболочки полости рта.

Rp.: Anaesthesini 5,0.

Amyli Solani 1,5.

M.D.S. Присыпка для аппликационного обезболивания слизистой оболочки полости рта.

Rp.: Anaesthesini 2,0.

Glycerini 20,0.

M.D.S. Для обезболивания слизистой оболочки полости рта.

Rp.: Sol. Natrii usnicici 0,5%-et; Anaesthesini 2% oleosae 50 ml.

D.S. Смазывать слизистую оболочку полости рта при стоматите после антисептической обработки в течение 15–20 мин перед едой 2–3 раза в день.

**2. Бупивакаин (Bupivacaine hydrochloride).** Синонимы: Анекаин (Anekain), Маркаин (Marcain), Дуракаин (Duracain), Наркаин (Narcain).

*Фармакологическое действие:* механизм действия бупивакаина обусловлен стабилизацией мембран нейронов и предотвращением возникновения и проведения нервного импульса. Анестетик амидного типа длительного действия: до 5,5 ч — при проводниковой анестезии и до 12 ч — при инфильтрационной. Действует медленнее, чем растворы лидокаина, мепивакаина и цитонеста. Активнее (в 6–16 раз) и токсичнее (7–8 раз) новокаина. Обладает сильным сосудорасширяющим действием, потому применяется в комбинации с адреналином. Анестезирующий эффект наступает в течение 5–10 мин. Анальгетическое действие продолжается и после прекращения анестезии, что уменьшает потребность в послеоперационном обезболивании.

*Показания:* используется для проведения инфильтрационной и проводниковой анестезии.

*Способ применения:* для инфильтрационной анестезии используют 0,125–0,25%-ные растворы, для проводниковой — 0,25–0,5%-ные растворы. Максимальная общая доза — до 2,5 мг/кг массы тела.

*Побочные действия:* побочные эффекты чаще возникают из-за высокой концентрации бупивакаина в плазме, являющейся следствием передозировки, случайного внутривенного введения или замедленного метаболизма препарата (см. общие осложнения в разделе «Осложнения при проведении местной анестезии»).

*Противопоказания:* повышенная чувствительность к местным анестетикам амидного типа. Не рекомендуется применять у детей младше 12 лет.

*Форма выпуска:* 0,25; 0,5 и 0,75%-ные растворы в ампулах, во флаконах по 20, 50 и 100 мл.

Rp.: Sol. Bupivacaini hydrochloridi 0,25% 1 ml.

D.S. Для инфильтрационной анестезии.

**3. Лидокаин (Lidocaine).** Синонимы: Ксилокаин (Xylocaine), Ксикаин (Xucaine), Лидокаина гидрохлорид (Lidocaini hydrochloridum), Лигнокаина хлоргидрат (Lignocain HCL), Лидокатон (Lidocaton), Ксилонор (Xylonor).

*Фармакологическое действие:* оказывает местноанестезирующее действие, стабилизируя мембрану нейронов и вызывая обратимую блокаду возбуждения и проведения импульса. Анестезирующий эффект в 4 раза больше, чем у новокаина, токсичность в 2 раза выше. Действие наступает через 1–5 мин после введения. Действует в течение 1–1,5 ч.

*Показания:* используется для всех видов местной анестезии (терминальной, инфильтрационной, проводниковой).

*Способ применения:* инъекционно вводить детям до 10 лет 20–40 мг препарата, старшего возраста — 20–100 мг.

*Побочные действия* в основном связаны с повышенной чувствительностью пациента или передозировкой препарата: головокружение, раздражительность, парестезии, слабость, расстройство зрения, тремор, артериальная гипотония, брадикардия. Аллергические реакции: крапивница, бронхоспазм, анафилактический шок.

*Противопоказания:* повышенная чувствительность к местным анестетикам амидного типа или компонентам раствора.

*Форма выпуска:* 1%-ный и 2%-ный растворы в ампулах по 2 мл, 10%-ный раствор в ампулах по 2 мл, 5%-ная мазь и аэрозоль (баллончики емкостью 65 г).

Концентрация вазоконстрикторов в современных карпульных анестетиках на основе лидокаина:

– 1 : 100 000 адреналина содержится в Lignospan Standart;

- 1 : 80 000 адреналина — в Lignospan SP;
  - 1 : 50 000 адреналина — в Lignospan forte;
  - 1 : 25 000 норадреналина — в Xylonor 2% NA.
- Xylonor 2% SVC не содержит вазоконстриктора.

Максимальные дозы лидокаина без и с вазоконстриктором в зависимости от веса ребенка представлены в табл. 1.

Максимальная доза — 4,4 мг/кг (в одной 2 мл ампуле 2%-ного раствора — 40 мг).

Таблица 1

Максимальные дозы лидокаина с учетом веса ребенка

Вес ребенка, кг	Доза		
	мг	мл	ампулы
10	44	2,2	1.0
15	66	3,3	1.5
20	88	4,4	2.0
25	110	5,5	2.5
30	132	6,6	3.0
35	154	7,7	3.5
40	176	8,8	4.0

Rp.: Sol. Lidocaini 2% 2ml.

D.t.d. N. 10 in amp.

S. Для проводниковой анестезии.

Rp.: Sol. Lidocaini 1% 10 ml.

D.S. Для инфильтрационной анестезии.

Rp.: Aeros. «Lidocainum» 10% 65 ml.

D.S. Для аппликационной анестезии (распылять в течение 1–3 с).

**Ксилонол-гель (Xylonor Gel)** — местный анестетик поверхностного действия фирмы «Septodont» (Франция). Создан на основе лидокаина и бактерицидного препарата. Кроме быстро наступающего и глубокого обезболивающего эффекта ксилонол-гель обладает дезинфицирующим действием, приятен на вкус. Составные части ксилонол-геля: лидокаин — 5 г, цетримид — 0,15 г, эксципиент — 100 г.

Рекомендован для пациентов с аллергическими проявлениями на производные парааминобензойной кислоты (анестезин, дикаин, новокаин).

Противопоказан при аллергии на лидокаин.

Способ применения: снимают колпачок с флакона аэрозольной упаковки. Кончик канюли распылителя располагают на 2 см от участка, который нужно обезболить, нажимают на распылитель. Дозировочный рычаг пропускает одну каплю геля, которая покрывает поверхность диаметром 1 см. Детям обычно этого достаточно.

**Инстилагель (Instillagel)** фирмы Farco-Pharma, Германия. Данный препарат аналогичен ксилонор-гелю. В 100 мл геля содержится 2 г лидокаина, 0,05 г хлоргексидинглюконата, 0,06 г метил-4-гидроксибензоата, 0,025 г пропил-4-гидроксибензоата. *Форма выпуска:* одноразовые пластмассовые шприцы на 10 мл.

*Способ применения:* снимают пластмассовый футляр шприца и колпачок с канюли шприца. Нажимают на поршень. Канюля шприца пропускает одну каплю геля. У детей его применяют для обезболивания сравнительно большой поверхности слизистой оболочки (при стоматитах, гингивостоматитах).

**Облатки для блокады (Anaesthesiae Tabs)** фирмы «Voco», Германия. Облатки обезболивают слизистую оболочку и обозначают место укола. В течение 2 мин наступает обезболивание участка слизистой в виде пятна (запланированного места вкола иглы), обозначенного синим цветом.

**Желе Динексан А (Gele Dynexanum A)** содержит бензалкония хлорид, лидокаин.

*Фармакологическое действие:* лидокаина гидрохлорид оказывает местноанестезирующее действие, бензалконий хлорид — противомикробное и противогрибковое действие, а также активен в отношении некоторых вирусов. Гелевая основа смягчает раздражение слизистой оболочки полости рта и увеличивает адгезивные свойства геля.

*Показания:* для поверхностной анестезии при гингивите, афтозном и герпетическом стоматите, при удалении зубного камня, болезненном прорезывании зубов.

*Способ применения:* небольшое количество препарата (горошину) нанести на болезненные и воспаленные участки слизистой оболочки полости рта, легко втирая, только раз в сутки.

*Побочные действия:* в редких случаях аллергические реакции на компоненты препарата.

*Противопоказания:* повышенная чувствительность к компонентам препарата.

*Форма выпуска:* желе в тубах по 10 и 30 г.

Rp: Gele Dynexani A 10,0.

D.S. Небольшое количество препарата (горошину) легко втирать в область прорезывающегося зуба один раз в сутки.

**Калгель «Calgel»** (зубной гель) содержит 3,3 мг лидокаина гидрохлорида, 1 мг цетилпиридиния хлорида.

*Фармакологическое действие:* лидокаина гидрохлорид оказывает местноанестезирующее действие. Цетилпиридиний хлорид является четвертичным аммониевым соединением, относится к катионовым сурфактантам. Обладает противомикробной активностью в отношении грам-

положительных и в меньшей степени грамотрицательных бактерий, эффективен в отношении некоторых вирусов. Является антисептическим средством.

*Показания:* для обезболивания слизистой оболочки полости рта при прорезывании зубов, стоматитах различной этиологии.

*Способ применения:* наносится на слизистую оболочку полости рта. Режим дозирования индивидуальный.

*Побочные действия:* в редких случаях — аллергические реакции на компоненты препарата.

*Противопоказания:* повышенная чувствительность к компонентам препарата.

*Форма выпуска:* гель в тубах по 10 г.

Rp: «Calgel» 10,0.

D.S. Небольшое количество препарата нанести на слизистую оболочку полости рта в область прорезывающегося зуба.

«Десенсил» содержит лидокаина гидрохлорид, мяту (голубой гель), апельсин (желтый гель), лесную ягоду (красный).

*Показания:* для поверхностного аппликационного обезболивания места укола перед инъекцией, при иссечении десны, проведении простого кюретажа, удалении гипертрофированного десневого сосочка, для облегчения проведения рентгенографии зубов при повышенном рвотном рефлекс.

*Побочные действия:* в редких случаях — аллергические реакции на компоненты препарата.

*Противопоказания:* повышенная чувствительность к компонентам препарата.

*Форма выпуска:* гель в тубах по 60 г, шприц — 5 мл.

Rp: «Десенсил» 60,0.

D.S. Нанести тонким слоем на слизистую оболочку полости рта на место инъекции.

**4. Мепивакаин (Mepivacaine).** Синонимы: Мепикатон (Mepicaton), Скандикаин (Scandicaine), Скандонест (Scandonest).

*Фармакологическое действие:* механизм действия связан со стабилизацией мембран. Мепивакаин — анестетик короткого действия (30 мин). Более сильный анестезирующий эффект, чем у новокаина. Токсичность ниже, чем у лидокаина. Анестезирующий эффект достигается быстрее, чем у новокаина и лидокаина.

*Показания:* для местной анестезии — терминальной, инфильтрационной, проводниковой.

*Способ применения:* для препарата «Мепикатон» средняя доза составляет 1,3 мл. Максимальная суточная доза для детей с массой тела свыше 30 кг — 5,4 мл, для детей с массой тела до 20–30 кг — 3,6 мл.

Возможны *побочные действия* (особенно при превышении дозы или попадания препарата в кровеносный сосуд): эйфория, депрессия, нарушения речи, глотания, зрения, судороги, угнетающие дыхание, брадикардия, артериальная гипотензия, аллергические реакции.

*Противопоказания*: повышенная чувствительность к местноанестезирующим средствам амидного типа и к алкил-4-гидроксибензоатам (парабенам).

*Форма выпуска*: 2%-ный и 3%-ный растворы в карпулах по 1,8 мл.

*Современные анестетики на основе мепивакаина гидрохлорида*:

- Scandonest 3 % SVC (не содержит вазоконстрикторов);
- Scandonest 2 % SP (содержит адреналин в концентрации 1 : 100 000);
- Scandonest 2 % NA (содержит норадреналин в концентрации 1 : 100 000).

Дозы мепивакаина с учетом веса ребенка (табл. 2, 3).

Максимальная доза — 4,4 мг/кг (в одной 1,8 мл карпуле 3%-ного раствора — 54 мг).

Таблица 2

**Максимальные дозы мепивакаина без вазоконстриктора  
в зависимости от веса ребенка**

Вес ребенка, кг	Доза		
	мг	мл	карпулы
10	44	1,5	0,6
15	66	2,2	1,2
20	88	2,8	1,6
25	110	3,6	2
30	132	4,4	2,4
35	154	5,1	2,8
40	176	5,9	3,0

Максимальная доза — 4,4 мг/кг (в одной 1,8 мл карпуле 2%-ного раствора — 36 мг).

Таблица 3

**Максимальные дозы мепивакаина с вазоконстриктором  
в зависимости от веса ребенка**

Вес ребенка, кг	Доза		
	мг	мл	карпулы
10	44	2,2	1,2
15	66	3,3	1,8
20	88	4,4	2,4
25	110	5,5	3,0
30	132	6,6	3,7
35	154	7,7	4,2
40	176	8,8	4,8



Rp.: Sol. «Scandonest» 1,8 ml.

D.t.d. N. 5 in carp.

S. Для инфльтрационной анестезии.

**5. Пиромекаин (Pyromecainum).** Синонимы: Бумекаин, Bumesaine, Pirromecain.

*Фармакологическое действие:* по химическому строению имеет сходство с тримекаином. Оказывает местноанестезирующее и антиаритмическое действие.

*Показания:* для аппликационной анестезии.

*Способ применения:* раствором или 5%-ной мазью смазывают ткани полости рта или проводят обезболивание корневой пульпы через кариозную полость. Анестезия наступает через 2,5 мин и длится до 11 мин. Следует с осторожностью применять при афтозном стоматите и язвенно-некротическом гингивите.

*Побочные действия:* при применении пиромекаина возможны общая слабость, тошнота, рвота, головокружение, падение артериального давления, коллаптоидное состояние.

*Противопоказания:* повышенная чувствительность к препарату.

*Форма выпуска:* 0,5; 1 и 2%-ные растворы для инъекций в ампулах по 1,3 и 5 мл, 5%-ная мазь в тубах по 30 г.

*Формы применения пиромекаина:*

– 1–2%-ный раствор в ампулах по 10, 30, 50 мл — для аппликаций. При необходимости прибавляют по 1 кап. 0,1%-ного раствора адреналина на 2–3 мл раствора пиромекаина;

– гель, содержащий пиромекаин с метилурацилом, обладает анестезирующим, противовоспалительным действием, ускоряет репаративные процессы, может использоваться при остром афтозном и язвенно-некротическом гингивостоматите;

– 5%-ную пиромекаиновую мазь используют для обезболивания места вкола иглы, при удалении подвижного временного зуба;

– 2–5%-ная пиромекаиновая мазь с метилурацилом необходима при лечении альвеолитов, локальных элементов поражений при остром и хроническом афтозном стоматите, гингивостоматите. Время экспозиции — 5–10 мин. Обезболивающее действие анестетика — 15–20 мин. Доза препарата — 0,1–0,5 мл;

– 3%-ная пиромекаиновая мазь на коллагене используется для лечения больших очагов поражения слизистой оболочки при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите, многоформной экссудативной эритеме. Мазь накладывают на 10–15 мин, обезболивающее действие — 20–25 мин. Доза препарата — 0,1–1 мл в сутки. Высшая разовая доза — 1 мл.

Rp.: Sol. Pyromecaini 1% 10 ml.

D.t.d. N. 10 in amp.

S. Для обезболивания слизистой оболочки полости рта.

Rp.: Ung. Pyromecaini 5% 30,0.

D.S. Для обезболивания нанести на слизистую оболочку полости рта.

#### 6. Прилокаин (Prilocain). Синонимы: Цитанест, Ксилонест.

*Фармакологическое действие:* местный анестетик амидного типа. Механизм действия обусловлен стабилизацией мембран нейронов и предотвращением возникновения и проведения нервного импульса. Препарат на 30–50 % менее токсичен, чем лидокаин, менее активен, длительнее действует. 3%-ный раствор цитанеста с октапрессинном обеспечивает продолжительность местноанестезирующего действия на пульпу зуба в течение 45 мин.

*Показания:* для проведения инфильтрационной и проводниковой анестезии. В комбинации с лидокаином — поверхностная анестезия кожи, слизистой оболочки (в том числе при необходимости разреза слизистой оболочки, удалении бородавок; перед проведением инфильтрационной анестезии).

*Способ применения:* для инфильтрационной и проводниковой анестезии используют 2, 3, 4%-ный раствор с адреналином 1 : 100 000, 1 : 200 000 с октапрессинном.

*Побочные действия:* возможны головная боль, головокружение, нарушение сна, беспокойство. Риск развития метгемоглобинемии выше, чем при других местных анестетиках.

*Противопоказания:* врожденная или идиопатическая метгемоглобинемия, повышенная чувствительность к местным анестетикам амидного типа. Не следует применять при обезболивании у детей до 3 мес. и наружно при атопическом дерматите.

*Форма выпуска:* 2, 3, 4%-ные растворы в карпулах по 1,8 мл.

Rp.: Sol. «Prilocain» 1,8 ml.

D.t.d. N. 5 in carp.

S. Для инфильтрационной анестезии.

#### 7. Тримекаин (Trimecainum). Синонимы: Mesdicain, Mesocain, Trimecaine.

*Фармакологическое действие:* по химической структуре и фармакологическим свойствам тримекаин близок к лидокаину. Вызывает быстро наступающую глубокую, продолжительную инфильтрационную, проводниковую, а также поверхностную анестезию. Обладает также антиаритмическим влиянием. Тримекаин действует сильнее и продолжительнее

новокаина. Не оказывает раздражающего действия, относительно мало токсичен. Добавление норадреналина к раствору тримекаина вызывает местное сужение сосудов, что приводит к замедлению всасывания тримекаина, обеспечивая усиление и пролонгирование его анестезирующего действия, и уменьшение его системного действия.

*Показания:* для аппликационного, инфильтрационного и проводникового обезболивания.

*Способ применения:* для аппликационного обезболивания используют в виде 70%-ной пасты и 5%-ного раствора. Максимально допустимая доза 2%-ного раствора — 20 мл. Для замедления всасывания добавляют 0,1 % адреналина из расчета 1 кап. на 3–5 мл анестетика.

*Побочные действия:* побледнение лица, головная боль, головокружение, тошнота, аллергические реакции, возможен анафилактический шок.

*Противопоказания:* применение препарата недопустимо при синдроме слабости синусного узла, атриовентрикулярной блокаде, выраженной брадикардии, кардиогенном шоке, патологии печени.

*Форма выпуска:* ампулы по 10 мл 0,25%-ного раствора; 2,5 и 10 мл — 0,5%-ного раствора; 1, 2, 5, 10 мл — 1%-ного и 2%-ного растворов; 1 и 2 мл — 5%-ного раствора.

Rp.: Sol. Trimecaini 0,25% 10 ml.

D.S. Для инфильтрационной анестезии.

Rp.: Sol. Trimecaini 2% 2 ml.

D.t.d. N. 10 in amp.

S. Для проводниковой анестезии.

Возрастная рекомендуемая доза 1%-ного раствора: 2–5 лет — 2–4 мл, 6–12 лет — 5–10 мл, старше 12 — 5–15 мл.

Rp.: Sol. Trimecaini 5% 1 ml.

D.t.d. N. 10 in amp.

S. Для аппликационной анестезии.

В последние годы внимание стоматологов во многих странах мира привлекают препараты, созданные на основе артикаина, — местного анестетика группы амидов, синтезированного Н. Rusching и соавт. в 1969 г. Артикаин с 1976 г. используется в Германии и Швеции, с 1978 г. — Нидерландах, с 1980 г. — Австрии и Испании, с 1983 г. — Канаде (S. F. Malamed, 1977).

**8. Артикаин (Articaine hydrochloride/Epinephrine hydrochloridi). Ультракаин (Ultracain).** Синонимы: Ультракаин Д-С (Ultracain D-S), Ультракаин Д-С Форте (Ultracain D-S Forte), Септанест (Septanest).

*Фармакологическое действие* — местноанестезирующее. В тканях (в слабощелочной среде) подвергается гидролизу и освобождает основа-

ние, легко проникающее через мембрану внутрь нервного волокна. Ионизируется и трансформируется в катион. Взаимодействует с рецепторами, ингибирует вход  $\text{Na}^+$  в клетку и блокирует проведение нервного импульса по волокну. При внутримышечном введении максимальная концентрация достигается через 20–40 мин. Выводится в основном почками. Артикаин — анестетик с быстрым началом действия (через 0,3–3 мин после инъекции). Продолжительность анестезии — 60 и 180 мин при добавлении вазоконстрикторов. В кислой среде эффект уменьшается. В 6 раз сильнее новокаина и в 3 раза сильнее лидокаина и мепивакаина, благодаря исключительной диффузии в соединительную и костную ткани. Это позволяет уменьшить показания к проводниковым методам анестезии, что особенно важно в практике детского стоматолога.

*Показания:* в стоматологической практике вводят в подслизистый слой, интерлигаментарно, поднадкостнично, в проекцию верхушки корня. При удалении верхних зубов и нижних премоляров в большинстве случаев бывает достаточно только вестибулярной инъекции.

*Способ применения:* дозы для детей подбирают в зависимости от возраста, опираясь на дозу взрослого (А) или ориентируясь на массу тела ребенка (В).

Для взрослых терапевтические дозы следующие:

- стандартный анестетик с вазоконстриктором 1 : 100 000 — 1 карпула (ампула) или 2 мл раствора анестетика;
- стандартный анестетик с вазоконстриктором (адреналином) в концентрации 1 : 200 000 — 2,5 мл раствора анестетика;
- стандартный анестетик без вазоконстриктора — до 3 мл раствора.

У детей до 5 лет в обезболивающий раствор для проведения инфльтрационной анестезии адреналин не добавляется, поскольку в этом возрасте преобладает тонус симпатической иннервации, в результате чего адреналин может резко повышать тонус артериального давления, нарушать сердечный ритм, вплоть до фибрилляции желудочного сердца. Под влиянием адреналина возможно также резкое сужение сосудов органов брюшной полости и кожи, что вызывает дрожь, резкую бледность, липкий холодный пот и обморочное состояние.

Детям до 5 лет (А) вводят анестетик без вазоконстрикторов:

- 1 год —  $\frac{1}{12}$  дозы взрослого;
- 2 года —  $\frac{1}{8}$  дозы взрослого;
- 3 года —  $\frac{1}{7}$  дозы взрослого или 0,4–0,5 мл раствора анестетика;
- 4 года —  $\frac{1}{6}$  дозы взрослого или 0,5 мл анестетика.

Детям после 5 лет можно применять анестетик с вазоконстриктором в концентрации 1 : 200 000 и менее. Дети этого возраста введение адреналина переносят хорошо, однако применение его требует осторожности, т. к. хорошо развитая васкуляризация головы и лица у детей способствует

быстрому попаданию анестетика в кровяное русло, проявлению резорбтивного действия при передозировке препарата.

Детям после 5 лет (А) вводят анестетик с вазоконстриктором:

- 5 лет —  $\frac{1}{5}$  дозы взрослого или 0,6 мл раствора анестетика;
- 6 лет —  $\frac{1}{4}$  дозы взрослого или 0,6–0,8 мл раствора анестетика;
- 7 лет —  $\frac{1}{3}$  дозы взрослого или 0,8–1 мл раствора анестетика;
- 14 лет —  $\frac{1}{2}$  дозы взрослого или 1–1,5 мл раствора анестетика;
- 15–16 лет —  $\frac{3}{4}$  дозы взрослого или 1,5–2 мл раствора анестетика.

(В) Точно определить дозу анестетика (К) с учетом массы тела ребенка можно по формуле:

$$K = 2 \times \text{возраст} + \text{масса тела},$$

где К — процентное соотношение дозы анестетика вводимого ребенку к дозе взрослого (%).

Например, ребенку 4 года, масса тела — 20 кг, тогда  $K = 2 \times 4 + 20 = 28 \%$ .

Следовательно, 3 мл (доза взрослого) — 100 %, X мл (доза ребенка) — 28 %, где  $X \text{ мл} = \frac{28\% \times 3 \text{ мл}}{100\%} = 0,85 \text{ мл}$ .

Таким образом, учитывая возраст ребенка, ему необходимо ввести 0,85 мл анестетика без вазоконстриктора.

Существуют следующие рекомендации относительно артикаинсодержащих анестетиков для детей с учетом веса (Ball, 2002):

Дозы артикаина с вазоконстриктором (табл. 4).

Максимальная доза детям (в одной 1,7 мл карпуле 4%-ного раствора — 68 мг).

Таблица 4

**Максимальные дозы артикаина с вазоконстриктором в зависимости от веса ребенка**

Вес ребенка, кг	Доза		
	мг	мл	карпулы
10	50	1,2	0,5
15	75	1,9	1,0
20	100	2,5	1,5
25	125	3,1	1,5
30	150	3,7	2,0
35	175	4,3	2,5
40	200	5,0	2,9

Как правило, можно применять 1 карпулу на 10 кг веса без риска передозировки.

*Побочные действия:* головная боль, помутнение в глазах, диплопия, подергивание мышц, нарушение сознания, аллергические реакции (отек

и покраснение в месте введения, крапивница, отек Квинке, анафилактический шок).

*Противопоказания:* гиперчувствительность, бронхиальная астма, тяжелые нарушения сердечного ритма, закрытоугольная глаукома.

*Лекарственное взаимодействие:* эффект усиливают и пролонгируют вазоконстрикторы.

*Форма выпуска:* ампулы по 2 мл, карпулы по 1,7 мл.

Анестетик на основе артикаина без вазоконстриктора — Septanest 4 % SVC фирмы «Septodont» (Франция).

Препараты на основе 4%-ного артикаина с адреналином 1 : 100 000 — Ultracain D-S forte, Septanest 4 % SP, Ubistesin forte.

Анестетики на основе 4%-ного артикаина с низким содержанием вазоконстриктора (1 : 200 000) — Ultracain D-S, Septanest 4 % N, Ubistesin — наиболее безопасны из сильных обезболивающих веществ. Низкое содержание вазоконстриктора обеспечивает малую токсичность.

Rp.: Sol. «Ultracain D-S» 1,7 ml.

S. Для инфильтрационной и проводниковой анестезии.

Rp.: Sol. «Septanest» 4% 1,8 ml.

D.t.d. N. 5 in carp.

S. Для инфильтрационной анестезии.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДОЗИРОВКЕ АНЕСТЕТИКОВ

Существенным для детской практики является вопрос о дозировке лекарственных препаратов. Она всегда меньше дозы для взрослого человека и определяется исходя из рекомендованной производителем дозы на единицу массы тела, т. е. зависит от возраста и веса ребенка.

В повседневной практике можно ориентироваться на усредненную схему: в 1 год вводят  $\frac{1}{4}$  дозы взрослого, в 3 года —  $\frac{1}{3}$ , в 6 лет — половину, в 10 —  $\frac{3}{4}$ , а с 12 лет применяют полную дозу взрослого человека. В случаях заметного отклонения массы ребенка в любую сторону эти дозы можно корригировать.

Концентрацию и объем вводимых местных анестетиков выбирают в зависимости от вида местного обезболивания. Так, инфильтрационная анестезия наступает только в той зоне, где введен препарат, поэтому нужен определенный его объем, чтобы инфильтрировать весь участок, в котором планируется проводить болезненные манипуляции. Если расчетная концентрация анестетика содержится в слишком малом объеме, не позволяющем воздействовать на необходимый участок, надо уменьшить концентрацию, чтобы увеличить объем раствора.

Важной особенностью современных анестетиков является высокая степень диффузии, позволяющая тому же объему вещества шире распро-

страняться в тканях, особенно у детей, что дает возможность уменьшить дозу инъекции. Это способствует также уменьшению числа инъекций за счет возможности вводить их только с вестибулярной стороны.

*Доза* — это количество медикаментозного вещества, которое проявляет свое действие на организм.

*Диагностическая, или подпороговая доза* — доза в количестве 0,2–0,3 мл; применяют на первом этапе инфильтрационной анестезии под надкостницу и как пробу на переносимость пациентом данного анестетика.

*Терапевтическая доза*: минимальная — 0,5 мл, максимальная — 4,0 мл (до 3 карпул анестетика на протяжении 2 ч).

*Токсическая доза* — более 3 карпул (ампул) анестетика при одновременном введении препарата.

*Терапевтическая широта действия анестетика* — это диапазон между минимальной и токсической дозой.

Рекомендуется:

1. Проводить эффективное обезболивание с применением минимальной дозы препарата.

2. Для обезболивания использовать в среднем не более половины терапевтической дозы анестетика.

Если врач идет сознательно на превышение терапевтической дозы препарата, он должен быть готовым к проведению пациенту реанимационных мероприятий в полном объеме.

Дозу анестетика подбирают индивидуально.

Необоснованное превышение дозы является опасным для пациента: при введении даже практически здоровому ребенку более 3 карпул (ампул) анестетика может возникнуть интоксикация организма.

Каждый ребенок требует избирательного, индивидуального подхода к выбору методов и средств необходимого обезболивания при стоматологических вмешательствах с учетом исходного психоэмоционального и соматического статуса.

### **Общая анестезия в амбулаторной практике детского врача-стоматолога**

**Общая анестезия (наркоз)** — искусственно вызванное обратимое состояние организма, при котором выключены психические реакции и уменьшена или отсутствует реакция на боль и другие агрессивные воздействия.

Общая анестезия и стоматология имеют давние исторические связи. Некоторые из первых анестезиологических пособий были посвящены экстракции зубов, и в конце XIX в. применение анестезии быстро вошло в стоматологическую практику. Методы стоматологической анестезии

развивались параллельно с изменениями в методах общей анестезиологической практики. Осталась далеко в прошлом индукция «черным газом» (100%-ная закись азота), выполняемая хирургом-стоматологом. В настоящее время в различных странах наркоз в стоматологии осуществляется как в стоматологической клинике, так и в отдаленных зубоврачебных кабинетах. Общая анестезия выполняется анестезиологом, врачом общей практики или даже дантистом.

В детской стоматологии общая анестезия имеет следующие задачи:

1. Искусственное обеспечение адекватного поддержания жизненно важных функций детского организма на этапах наркоза и стоматологического вмешательства и, соответственно, сохранение защитных сил организма и предупреждение их истощения.

2. Создание наиболее благоприятных условий для выполнения стоматологических вмешательств.

Современное общее обезболивание является комбинированным и многокомпонентным. Для его получения применяются сочетания различных фармакологических препаратов (ингаляционные анестетики, гипнотики, анальгетики, транквилизаторы и т. д.), которые вызывают компоненты анестезии.

Компоненты анестезии:

- торможение психического восприятия (наркоз, сон);
- блокада болевых импульсов (аналгезия);
- торможение соматических и вегетативных рефлексов (гипорефлексия, арефлексия);
- устранение двигательной активности (миорелаксация);
- поддержание адекватного газообмена и гемодинамики.

*Требования, предъявляемые к общей анестезии в амбулаторных условиях:*

1) введение ребенка в наркоз должно быть достаточно быстрым, но плавным;

2) анестезия не должна оказывать существенного влияния на функции организма ребенка;

3) пробуждение ребенка должно быть быстрым, но спокойным;

4) ребенок должен покинуть стоматологический кабинет в сопровождении взрослых бодрым и активным.

В детской амбулаторной стоматологической практике используют ингаляционный и неингаляционный виды наркоза:

1. При *ингаляционном* (масочный, назофарингеальный, эндотрахеальный) наркозе анестетики в газообразном состоянии вводятся в дыхательную систему и поступают в кровь тем же путем, что и кислород.

2. *Неингаляционным* (внутривенный или внутримышечный) наркозе анестетики вводятся в организм неингаляционным путем.



Для ингаляционного наркоза в практике детской стоматологии широко используются закись азота с кислородом и фторотаном, энфлуран и их комбинации (Г. Ф. Герасимов, Н. А. Беленко, 1985; Е. В. Васманова, 1987).

Включение фторотана в состав газонаркотической смеси закиси азота и кислорода объясняется рядом его преимуществ:

- быстрое введение в наркоз и быстрое пробуждение;
- отсутствие раздражения верхних дыхательных путей;
- невзрывоопасность (возможность использования высоких концентраций кислорода);
- спазмолитическое действие на гортань и бронхи;
- химическая стабильность;
- хорошее расслабление скелетной мускулатуры и, прежде всего, жевательных мышц.

Преимуществом ингаляционного вида общей анестезии является его легкая управляемость. Однако:

- а) применение наркозных масок затрудняет проведение операций в челюстно-лицевой области и полости рта;
- б) масочный и назофарингеальный наркоз опасны возникновением асфиксии.

Преимуществом неингаляционного наркоза являются:

- а) доступность и простота;
- б) свободный доступ в полость рта.

Недостатки неингаляционного наркоза:

- слабая управляемость;
- опасность асфиксии при вмешательствах в челюстно-лицевой области;
- нейролептическая смесь (дроперидол с фентанилом), тазоцин (центральный анальгетик), кетамин (кеталар, калипсол, кетаджект), мидазолам (дормикум), пропофол (диприван) и некоторые их комбинации не элиминируются из организма, а разрушаются в нем (В. В. Кечина и соавт., 1985), что требует более длительного наблюдения за ребенком после наркоза.

Проблема обезболивания при стоматологических вмешательствах в условиях поликлиники до сих пор остается актуальной. Сложность применения общего обезболивания при стоматологических вмешательствах заключается в том, что ни один из широко распространенных ингаляционных, внутривенных или внутримышечных анестетиков не удовлетворяет в полной мере требованиям, предъявляемым к обезболиванию в амбулаторной стоматологии.

Нередко анестезиологический риск бывает выше, чем само вмешательство.

*Правила проведения общей анестезии у детей в стоматологической поликлинике:*

1. Следует избегать применения общей анестезии там, где это возможно. Строго придерживаться принципа — «существует малая хирургия, но нет малой анестезии». Предпочтение следует отдать седации.

2. Кабинет, где проводится анестезия, должен быть полностью укомплектован необходимыми медикаментами и оборудованием:

- а) для проведения общей анестезии;
- б) стоматологических манипуляций;
- в) осуществления реанимационных мероприятий.

3. Анестезия должна проводиться хорошо обученным анестезиологом. Программа подготовки должна включать специальный курс стоматологической анестезиологии.

4. Медперсонал, участвующий в работе анестезиологического кабинета, должен обладать практическими навыками проведения реанимационных мероприятий, а также применения соответствующего оборудования в стоматологической практике.

5. В работе анестезиологического кабинета должны участвовать врач-анестезиолог, врач-стоматолог, сестра-анестезистка, медсестра и санитарка.

В свою очередь анестезиолог должен уметь:

- оценить состояние больного;
- определить степень анестезиологического риска;
- провести преднаркозную подготовку;
- выбрать метод анестезии.

Для оценки состояния ребенка перед плановым оперативным вмешательством под общим обезболиванием необходимо иметь:

- заключение участкового педиатра о состоянии здоровья ребенка, перенесенных заболеваниях;
- общий анализ крови и мочи с указанием уровня тромбоцитов и времени свертываемости крови;
- сведения о группе крови и резус-факторе;
- ЭКГ;
- результаты некоторых биохимических исследований (содержание сахара в крови, мочевины);
- заключение соответствующих специалистов при наличии сопутствующей патологии;
- данные температуры тела ребенка.

*Показания к общей анестезии при стоматологических вмешательствах в условиях поликлиники у детей:*

I. Абсолютные:

1. Непереносимость местных анестетиков.

2. Непреодолимое негативное отношение к лечению, когда невозможно провести стоматологическое вмешательство под воздействием местной анестезии.

## II. Относительные.

1. Наличие сопутствующих пороков развития и заболеваний центральной нервной системы (болезни Дауна, Литтла, состояние после родовой травмы, олигофрения, шизофрения, эпилепсия и др.).

2. Наличие сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем (врожденные и приобретенные пороки сердца, бронхиальная астма и др.).

3. Дети, нуждающиеся в одномоментном лечении и удалении большого количества зубов.

4. Воспалительные процессы челюстно-лицевой области (периостит, остеомиелит и др.).

5. Дети младшего возраста (до 5 лет).

*Общая анестезия в поликлинике противопоказана:*

1) при острых заболеваниях верхних дыхательных путей, пневмонии или обострении хронических;

2) заболеваниях сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации;

3) острых заболеваниях (обострениях хронических болезней) паренхиматозных органов;

4) некомпенсированном сахарном диабете;

5) тяжелых формах рахита;

6) полном желудке;

7) гипертермии.

Общая анестезия и амбулаторная стоматология имеют дело с двумя основными типами операций: первый — амбулаторная анестезия при экстракции и лечении зубов, главным образом у детей, второй — амбулаторная анестезия при небольших операциях в полости рта (применяется, как правило, у взрослых пациентов).

***Амбулаторная анестезия при экстракции и лечении зубов.*** Основную группу пациентов составляют дети в возрасте от 4 до 10 лет. Системные заболевания в данной группе встречаются редко, но велика частота наличия инфекции верхних дыхательных путей.

Индукция анестезии (введение в наркоз) может быть ингаляционной или внутривенной. У детей младшего возраста она может быть затруднена, если ребенок возбужден и неконтактен. Эти проблемы можно свести к минимуму следующими действиями:

– доброжелательно объяснить ребенку все происходящее с использованием визуальных средств (картинок, на которых герои популярных мультфильмов изображены в наркозных масках);

– превратить индукцию анестезии в игру, например, с помощью дыхательного мешка;

– пригласить присутствовать одного из родителей, которому предварительно разъясняются последовательность событий и возможные действия.

Следует помнить:

1) у отчаянно рыдающего ребенка одинаково трудно осуществить как ингаляционную, так и внутривенную индукцию;

2) насильственное удерживание ребенка с маской на лице вызывает мучительную ситуацию для ребенка, его родителей и всего персонала;

3) потенциал проблем высок у перепуганного ребенка с заложенным вследствие плача носом, с тахикардией, возникшей еще до начала процедуры.

В таких случаях лучше отложить анестезию до полного успокоения ребенка. Иногда бывает достаточно оставить ребенка на полчаса с родителями для обсуждения происходящего.

В случае неудачи лучшее решение — перенос операции на другой день, возможно, с проведением пероральной премедикации.

Последовательность действий после введения ребенка в наркоз:

1) стабилизируют дыхательные пути, используя носовую маску;

2) анестезиолог или стоматолог устанавливает роторасширитель или межзубную распорку;

3) тампонируют рот для предупреждения попадания инородных тел в дыхательные пути;

4) производят запланированные стоматологические манипуляции. При необходимости перемещают распорку и тампонирующий материал на противоположную сторону;

5) заканчивают операцию, поворачивают пациента на бок и будят его.

Так как у анестезиолога и стоматолога одно поле деятельности, очень важны хорошее их взаимопонимание и взаимодействие друг с другом.

Стоматологу, например, нужен доступ ко всем четырем квадрантам рта, а также некоторое сопротивление его усилию при экстракции зуба. В частности, необходимое при удалении зуба нижней челюсти давление вниз может препятствовать поддержанию проходимости дыхательных путей. Анестезиолог должен следить за их проходимостью на протяжении всей процедуры с помощью носовой маски, следовательно, ему необходим доступ к верхней части лица, чтобы, удерживая маску большими пальцами, остальными поддерживать нижнюю челюсть, приподнимая ее прямо и вверх. При установке роторасширителя важно подобрать правильный размер, так как излишнее открытие рта затрудняет поддержание проходимости дыхательных путей. Необходимо также проследить, чтобы тампонада полости рта была не слишком глубокой, иначе это может при-

вести к блокированию носовых ходов. В различных медицинских учреждениях ответственность за установку роторасширителя и тампонирование полости рта возлагается либо на анестезиолога, либо на стоматолога. Однако в любом случае после размещения роторасширителя и тампонов в полости рта следует еще раз удостовериться в проходимости дыхательных путей и лишь затем приступить к каким-либо хирургическим манипуляциям. При возникновении проблем с поддержанием проходимости дыхательных путей анестезиолог должен иметь возможность в любой момент приостановить операцию до полного их устранения. В конце оперативного вмешательства обычно тампонируют место экстракции для остановки кровотечения и удаляют роторасширитель; пациента укладывают на левый бок и подают 100%-ный кислород.

Как и при любой операции, выполняемой при общей анестезии, необходимо располагать полным набором реанимационного оборудования, которое должно быть доступным для немедленного использования, в частности отсос и оборудование для эндотрахеальной интубации.

После операции и до полного восстановления сознания пациент дышит 100%-ным кислородом. В комнате для восстановления должно быть достаточно места для размещения пациента, пробуждающегося в положении на спине. Возвращение сознания должно проходить под наблюдением медсестры.

Таким образом, возможные проблемы и осложнения операционного периода включают следующее:

- 1) трудности при индукции анестезии у неконтактных детей, сопротивляющихся наложению маски или введению внутривенной канюли;
- 2) сложности с поддержанием проходимости дыхательных путей. Могут возникнуть при индукции анестезии вследствие раздражающего действия газов или обструкции, при установке роторасширителя и тампонирования полости рта, а также во время экстракции или на ранних стадиях пробуждения;
- 3) обструкцию дыхательных путей сгустком крови или фрагментом сломанного зуба;
- 4) аритмию.

Прежде чем пациент покинет комнату для восстановления, он должен быть осмотрен врачом с целью выявления имеющихся или возможных осложнений. Клинически оценивается способность пациента к вниманию и ориентированию, способность стоять и ходить без посторонней помощи и поддержки.

Наиболее часто встречающиеся при проведении общего обезболивания **осложнения** условно подразделяются на дыхательные и гемодинамические. В связи с особенностями физиологии детского возраста преобла-

дают осложнения со стороны дыхательной системы. Развиваются, как правило, во время вводного наркоза.

Нарушения проходимости дыхательных путей, связанные:

- с анатомическими особенностями ребенка (аденоиды, гипертрофированные миндалины, атрезия хоан);
- наличием патологического процесса в челюстно-лицевой области;
- дислокацией нижней челюсти, языка;
- аспирацией инородных тел (скопление мокроты, слюны, слизи или крови в дыхательных путях, попадание в них желудочного содержимого и т. д.);
- неисправностью анестезиологического оснащения (перегибы воздухопроводов и т. д.).

Проходимость дыхательных путей может нарушаться в результате раздражающего действия ингаляционного анестетика на слизистую оболочку трахеи и гортани, что приводит к развитию ларингоспазма, реже — бронхиолоспазма.

При форсированной подаче обезболивающего возможна остановка дыхания, связанная с действием самого анестетика, или апноэ при передозировке ингаляционного анестетика.

Второе место по частоте развития у детей занимают возникающие во время общей анестезии нарушения гемодинамики. Причем наиболее часто встречается синдром сосудистой недостаточности. Гемодинамические осложнения также чаще всего возникают во время вводного наркоза:

- гипотония;
- брадикардия;
- аритмия (в форме тахикардии и экстрасистолии);
- перфорация стенки сосуда внутривенной иглой.

В раннем посленаркозном периоде возможно появление следующих осложнений:

- рвоты;
- озноба (мышечная дрожь);
- аллергических реакций;
- нарушений терморегуляции.

Профилактикой данных осложнений являются правильно проведенная оценка исходного состояния ребенка, четкий выбор методов обезболивания и необходимых средств для его проведения, а также проверка анестезиологического оборудования и наличие минимально необходимого мониторинга.

Обычно препараты для *послеоперационной анальгезии* вводятся пациенту во время амбулаторного удаления зубов. Интенсивность послеоперационной боли варьируется в зависимости от количества удаленных зубов и сложности экстракции. Так, после трудной экстракции моляра,

повлекшей травму десны, боль бывает значительно сильнее, чем после удаления одного верхнего резца. Послеоперационная аналгезия обычно обеспечивается нестероидными противовоспалительными препаратами, назначаемыми перорально при восстановлении пациента или в ранний послеоперационный период. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов идеально при послеоперационной зубной боли, поскольку ее источником служат отечные ткани, а действие этих препаратов включает снижение отечности. В последнее время было описано введение суппозиторий пациентам, еще находящимся под действием анестезии. К препаратам, применяемым таким способом, относятся парацетамол и диклофенак. О планируемом использовании анальгетических свечей надо обязательно проинформировать родителей пациента. Невозможность купирования послеоперационной боли является одной из причин госпитализации пациента после операции. В том случае, когда при операции или удалении зуба предполагается возникновение выраженной боли, наиболее разумным решением будет лечение в условиях стационара.

### Седация

В последние годы в странах Европы и Северной Америки (А. Р. Эйкенхед, Г. Смит, 1999 г.) наблюдается уменьшение использования общей анестезии в стоматологической практике, сопровождающееся расширением применения методов седативного воздействия, облегчающих проведение стоматологических процедур при местной анестезии у пациентов с повышенной возбудимостью или у лиц подвергающихся более инвазивным вмешательствам.

**Методы седативного воздействия.** Существует большое количество различных методик седативного воздействия на пациента и контроля над его поведением. Они различаются как применяемым седативным препаратом, так и способом его введения. Седативные препараты могут вводиться ингаляционно, внутрь, ректально, подслизисто, внутримышечно, внутривенно. Для увеличения седативного эффекта и его безопасности используют комбинации различных препаратов и способов их введения. Выбор методики седативного воздействия определяется индивидуально для каждого конкретного пациента. Основная цель седативного воздействия — успокоение пациента для проведения наиболее качественного стоматологического лечения и для формирования у него благоприятного отношения к стоматологическому лечению в будущем. Еще одной целью может быть проведение более емкого или сложного лечения за короткий промежуток времени (продолжительность каждого визита увеличивается, но количество визитов сокращается). Дети после травмы или с острой болью могут нуждаться в седативном воздействии так же, как и в анальге-

зии. Уменьшение беспокойства и тревоги ребенка снижает количество препарата, требуемого для аналгезии. Лечить детей с врожденными аномалиями или детей-инвалидов успешнее и удобнее после седативного воздействия. Очень маленьким детям лучше вводить седативные препараты ректально, чем внутрь.

Среди методов седативного воздействия выделяют седацию.

**Седация** — это тщательно контролируемый метод, при котором один внутривенный препарат или комбинация закиси азота и кислорода, наиболее часто используемая у детей, применяется таким образом, что стоматологическое вмешательство осуществляется с минимальным физиологическим и психологическим стрессом и с сохранением постоянного вербального контакта с пациентом. Используемый метод должен иметь определенную безопасность, достаточную для того, чтобы сделать непредусмотренную потерю сознания маловероятной.

Значительно варьируются в различных странах положения, касающиеся проведения седации в детской практике, и предлагаемые механизмы контроля за их выполнением (D. Stewart, 2004 г., Австралия). Дозы и пути введения препаратов во многом зависят от особенностей местного законодательства и обучения.

J. Weaver, 2004 г. (США) поделился опытом проведения седации у детей в Америке. Использование закиси азота с кислородом является одним из наиболее безопасных методов седации с сохранением сознания, т. к. применяемое при этом оборудование ограничивает максимальное процентное содержание подаваемой смеси, и при проведении данного вида анестезиологического пособия не ослабляются дыхательные движения.

В мировой стоматологии регулярное использование ЗАКС (закись азота–кислородная седация) проводится с 1948 г., а в настоящее время в 80 % случаев у детей применяется именно данный тип седативного воздействия.

Подача закиси азота осуществляется с помощью специального оборудования. Аппарат представляет собой ротаметр, позволяющий регулировать соотношение газов в смеси, резервный мешок, дыхательный контур с носовой маской и источник газов (баллоны или система). Выдыхаемые пациентом газы эвакуируются высокоскоростным отсосом.

Показаниями для использования ЗАКС в детской практике являются:

1. Необходимость в снятии умеренного страха перед стоматологическим вмешательством у ребенка, способного к сотрудничеству (обычно это дети старше 3 лет).
2. Первое лечение у стоматолога (для формирования стереотипа «нестрашного лечения»).
3. Повышенный рвотный рефлекс.



4. Травматичные вмешательства (местная анестезия, удаление, препарирование кариозной полости).

5. Длительное лечение.

Противопоказаниями к ЗАКС являются:

1. Сильный страх у ребенка после полученного негативного лечения у стоматолога и нежелание идти на контакт с врачом.

2. Слишком ранний возраст ребенка, когда он не готов к сотрудничеству.

3. Психические заболевания и интеллектуальные нарушения (с таким ребенком нельзя договориться).

4. Нарушенное носовое дыхание (аденоиды, ОРВИ). Ребенок будет дышать ртом и не сможет пользоваться носовой маской.

5. Переполненный желудок, т. к. возможно возникновение тошноты и рвоты. Последний прием пищи должен быть осуществлен за 2 ч до начала седативного воздействия.

6. Гипервозбудимость (поскольку есть вероятность возникновения парадоксальной реакции на седацию).

Обладая определенным опытом, врач, анализируя поведение ребенка во время консультации, может прогнозировать, какое воздействие окажет ЗАКС на пациента.

Необходимо помнить, что успешное применение ЗАКС возможно только с применением техники управления поведением. В игровой форме примеряется маска и врач объясняет ребенку, что с ним будет происходить. Важно получить добровольное согласие пациента на то, чтобы он надел маску — первая составляющая успеха. В детской практике применяются ароматизированные маски, что делает выбор и саму процедуру более приятными.

Введение в состояние седации начинается с подачи 100%-ного кислорода со скоростью 4–6 л/мин и постепенным добавлением закиси азота. Допустимая концентрация закиси азота составляет 70 %. Наиболее оптимальное соотношение, при котором можно проводить запланированное лечение, — это 30 % закиси азота и 70 % кислорода. Однако регулировка концентрации закиси азота зависит от эффекта, и в каждом случае это индивидуальный показатель, который фиксируется в карте.

После начала ингаляции кровь насыщается газом за 5–7 мин. Закись азота растворяется в сыворотке, при этом никакой биотрансформации не происходит, т. е. как только ингаляция прекращается, газ выводится легкими полностью в неизменном виде. Особенностью ЗАКС, в отличие от других седативных препаратов, является быстрое наступление седации и отсутствие следового эффекта: она полностью элиминируется из организма в течение 5–10 мин вдыхания 100%-ного кислорода.

Эффект обусловлен неспецифическим угнетением ЦНС. Комфортное, расслабленное состояние, хорошее настроение, мягкие, заторможенные движения тела, отсутствие сопротивления, глубокое дыхание, снижение двигательной активности глаз, легко фиксируемый взгляд, сниженное восприятие звука — все это является симптомами седации. Пациент может быть дезориентирован и легко поддаваться внушению. Для проведения самых неприятных процедур, даже болезненных (удаление зуба, лечение периодонтита), возможно временное повышение концентрации закиси азота до 50 %. Закись азота обладает анальгетическим эффектом и потенцирует действие местных анестетиков. Даже если ребенок испугался, почувствовал неприятные ощущения, после окончания манипуляции он быстро успокаивается и дает возможность продолжить лечение. Применение ЗАКС позволяет проводить сложные операции, как например, лечение пульпитов с последующим восстановлением композиционными материалами или стандартными коронками в одно посещение. Завершение работы необходимо проводить под остаточным влиянием закиси азота. Выход из состояния седации должен быть плавным и завершаться ингаляцией 100%-ного кислорода в течение 5–10 мин. В это время доктор может общаться с ребенком, закрепляя у него положительные впечатления от посещения клиники.

Так как у очень маленьких детей данная методика имеет ограниченное применение, то у этой категории пациентов для пероральной седации используют хлоралгидрат (иногда в сочетании с закисью азота и кислородом) и другие препараты. Однако при недостаточном опыте врача из-за чрезмерной седации или передозировки местного анестетика может наступить смерть пациента. Врачи, проводящие пероральную, внутривенную седацию и наркоз у детей, должны получать качественное обучение, иметь большой клинический опыт и не превышать рекомендованную максимальную дозу местного анестетика.

За последние годы особое внимание анестезиологов привлекает мидазолам (дормикум), который может использоваться самостоятельно или в сочетании с болеутоляющими препаратами для медикаментозной подготовки детей. Действенность и хорошую переносимость данного препарата подтвердил М. Wood, 2004 г. (Великобритания), изучая безопасность и эффективность различных методов введения комбинации мидазолама и кетамина в детской стоматологической практике.

Несмотря на специальную подготовку стоматологов в отношении использования седативных методов, седацию у пациентов, подвергающихся стоматологическим операциям, должен обеспечивать анестезиолог.

## Перспективные методы анестезии в стоматологии

**Компьютеризированная местная анестезия** была предложена для возможно большего уменьшения болезненности при инъекции местноанестезирующих растворов (*Wand Milestone Scientific. The Wand : Computer Controlled Anesthesia Delivery System : manual. 1998. P. 1–27*).

Метод позволяет автоматически контролировать распределение местноанестезирующего раствора определенного объема под заданным давлением при различной резистентности анестезируемых тканей. Автоматизированный компьютерный шприц «WAND» позволяет осуществить безболезненные вкол и введение анестетика. Автоматически поддерживаемое медленное поступление анестетика под постоянным давлением обеспечивает быстрее наступление обезболивания при меньшем количестве анестетика. Имеющиеся данные свидетельствуют о высокоэффективности анестезии даже при обезболивании таких проблемных мест, как небо и периодонтальные связки (M. Hochman et al., 1997). Gibson et al. (2000) считают, что использование компьютеризированной анестезии у детей позволяет значительно снизить количество возможных негативных реакций, связанных с отношением маленьких пациентов к обезболиванию, что в дальнейшем сказывается и на отношении детей к последующим манипуляциям в полости рта.

Компьютеризированная анестезия у детей, по мнению W. H. Liberman (1999), является в настоящее время одним из лучших инструментов для построения позитивных отношений между стоматологом и пациентом-ребенком, а также повышает эффективность и безопасность местной анестезии.

Применение иглотерапии (одной из областей восточной медицины), возраст которой более 4 тыс. лет, исключительно к кистям и стопам положило начало новому и уникальному способу лечения и ознаменовало рождение **SU-JOK-акупунктуры**.

Основоположником данного метода является профессор Пак Чжэ Ву — президент Корейского института SU-JOK-акупунктуры, президент Международной ассоциации SU-JOK-акупунктуры, профессор колледжа Сомайа и Зараострийского колледжа в Индии, президент Академии SU-JOK в Москве. Он удостоен почетного звания академика Международной академии наук и рыцаря справедливости Мальтийского рыцарского ордена.

Профессор Пак Чжэ Ву дает следующее определение акупунктуре кистей и стоп: «SU-JOK-акупунктура — это метод лечения болезней посредством стимуляции кисти и стопы с помощью иглол, магнитных стимуляторов, семян и др.».

Е. А. Кармалькова, А. В. Жуковский (1999) сообщили о первых результатах использования SU-JOK-акупунктуры на детском терапевтическом приеме. Предшествующие, в основном, зарубежные публикации информируют о разрозненных и единичных сведениях использования классической и лазерной акупунктурной анестезии при лечении кариеса и его осложнений, а также заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей.

Обезболивание методом SU-JOK-акупунктуры проведено 22 детям в возрасте от 5 до 12 лет, испытывавшим страх и болевые ощущения при препарировании кариозной полости по поводу среднего и глубокого кариеса.

Обезболивания достигали путем стимуляции биологически активных точек, располагающихся по краю ногтевого валика и околоногтевого ложа пальцев руки. Стимуляцию проводили деревянным цилиндром ( $d = 1$  мм). Полное отсутствие боли под воздействием SU-JOK-акупунктуры при лечении кариеса наблюдалось у 12 детей, частичное снижение болевых ощущений — у 7, незначительное — у 3 детей.

При стимуляции правильно определенной точки наблюдается уменьшение боли на 80–95 %: пациент ощущает недолгое время боль в месте приложения воздействия, которая иногда сопровождается кратковременной общей двигательной реакцией. Абсолютных противопоказаний к использованию метода нет.

## Литература

1. *Аллергические реакции в ортопедической стоматологии (прогнозирование, диагностика и профилактика)* / С. А. Наумович [и др.]. Минск : БГМУ, 2006. 24 с.
2. *Алямовская, Е. Н. Психопрофилактика в стоматологии* / Е. Н. Алямовская // Новое в стоматологии. 2002. № 6. С. 12–13.
3. *Анестезия в детской амбулаторной стоматологической практике : учеб.-метод. пособие* / Т. Н. Терехова [и др.]. Минск : БГМУ, 2003. 36 с.
4. *Балль, Б. Является ли местный анестетик, которым я пользуюсь, самым подходящим? Критерии выбора местных анестетиков в стоматологии* / Б. Балль // Современная стоматология. 2002. № 1. С. 41–43.
5. *Выбор препаратов для местной анестезии в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : метод. рекомендации* / А. В. Глинник [и др.]. Минск : МГМИ, 1998. 51 с.
6. *Егоров, П. М. Местное обезболивание в стоматологии* / П. М. Егоров. М. : Медицина, 1985. 160 с.
7. *Зеленский, В. А. Детская хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия* / В. А. Зеленский, Ф. С. Мухорамов. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. 208 с.
8. *Зорян, Е. В. Артикаин : новый этап на пути к эффективной и безопасной анестезии в стоматологии* / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович, Е. Н. Анисимова // Вестник стоматологии. 1999. № 6 (73). 15 с.
9. *Зорян, Е. В. Основные направления профилактики и устранения боли в амбулаторной стоматологии* / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович // Российская стоматология. 2008. № 1. С. 22–28.
10. *Интерсептальная анестезия в клинике детской терапевтической стоматологии* / В. П. Михайловская [и др.] // Современная стоматология. 2000. № 3. С. 34.
11. *Кармалькова, Е. А. Использование Su-Jok акупунктуры при лечении зубов у детей* / Е. А. Кармалькова, А. В. Жуковский // Современная стоматология. 1999. № 2. С. 41–43.
12. *Кисельникова, Л. П. Стоматологическая помощь детям раннего возраста в условиях общего обезболивания* / Л. П. Кисельникова, А. В. Токарева // Современная стоматология. 2008. № 1. С. 33–38.
13. *Клиническая фармакология в стоматологии детского возраста : учеб. пособие* / Т. Н. Терехова [и др.]. Минск : БГМУ, 2007. С. 97–105.
14. *Кононенко, Ю. Г. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии* / Ю. Г. Кононенко, Н. М. Рожко, Г. П. Рузин. Киев : Книга плюс, 2001. 320 с.
15. *Ларенцова, Л. И. Профессиональный стресс стоматологов* / Л. И. Ларенцова. М. : Медкнига, 2008. 148 с.
16. *Максимовский, Ю. М. Диагностика эмоционального состояния пациентов — профилактика рисков в стоматологии* / Ю. М. Максимовский, Л. И. Ларенцова // Маэстро. 2006. № 22. С. 74–78.
17. *Марченко, А. И. Фармакотерапия в стоматологии* / А. И. Марченко, Е. Ф. Кононович, Т. А. Солнцева. Киев : Здоров'я, 1986. С. 166–171.
18. *Машковский, М. Д. Лекарственные средства* / М. Д. Машковский. Минск : Беларусь, 1987. Ч. 1. С. 285–294.
19. *Местное обезболивание в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии : учеб. пособие* / А. В. Глинник [и др.]. Минск : МГМИ, 1998. 51 с.
20. *Морган, Дж. Э. Клиническая анестезиология : пер. с англ.* / Дж. Э. Морган, С. М. Мэгид. М. – СПб. : БИНОМ – Невский диалект, 2000. 366 с.

21. *Неотложные* состояния в амбулаторной стоматологической практике / П. И. Ивасенко [и др.]. М. : Мед. книга, Н. Новгород : изд-во НГМА, 2000. С. 40–41.
22. *Обезболивание* в условиях стоматологической поликлиники / А. Ф. Бизяев [и др.]. М. : Медкнига, 2002. 140 с.
23. *Особенности* местного обезболивания у детей / Е. В. Васманова [и др.] // Современная стоматология. 1997. № 2. С. 13–16.
24. *Петрикас, А. Ж.* Обезболивание зубов / А. Ж. Петрикас. Тверь, 1997. 105 с.
25. *Попруженко, Т. В.* Основы управления поведением детей и подростков на стоматологическом приеме : учеб.-метод. пособие / Т. В. Попруженко, Т. Н. Терехова. Минск : БГМУ, 2006. 72 с.
26. *Психопрофилактика* боли и обезболивание в детской стоматологической клинике : учеб.-метод. пособие / Т. К. Сушев [и др.]. Алма-Ата, 1990. 87 с.
27. *Рабинович, С. А.* Обзор X Международного конгресса по современному обезболиванию в стоматологии / С. А. Рабинович, Е. В. Зорян // Клиническая стоматология. 2004. № 1. С. 68–70.
28. *Рабинович, С. А.* Обзор X Международного конгресса по современному обезболиванию в стоматологии / С. А. Рабинович, Е. В. Зорян // Клиническая стоматология. 2004. № 2. С. 74–75.
29. *Рабинович, С. А.* Применение безыгольного шприца нового поколения в стоматологической практике : метод. рек. для врачей стоматологов всех специальностей / С. А. Рабинович, В. И. Стош, Е. Р. Ремарк. М. : АНМИ, 2002. 23 с.
30. *Рабинович, С. А.* Что беспокоит практикующих стоматологов больше всего? Актуальные аспекты безопасности местной анестезии в стоматологии / С. А. Рабинович, О. Н. Московец, М. В. Лукьянов // Новое в стоматологии. 2002. № 4. С. 4–9.
31. *Райт, Д. З.* Управление поведением детей на стоматологическом приеме : пер. с англ. / Д. З. Райт, П. Э. Старки, Д. Э. Гарднер ; под общ. ред. Т. В. Попруженко, Т. Н. Тереховой. М. : МЕДпресс-информ, 2008. 304 с.
32. *Руководство* по анестезиологии : пер. с англ. : в 2 т. / под ред. А. П. Эйткенхеда, Г. Смита. М. : Медицина, 1999. Т. 1. С. 300–314. Т. 2. С. 293–307.
33. *Стош, В. И.* Руководство по анестезиологии и оказанию неотложной помощи в стоматологии / В. И. Стош, С. А. Рабинович, Е. В. Зорян. М. : МЕДпресс-информ, 2002. 288.
34. *Хирургическая* стоматология / под ред. В. А. Дунаевского. М. : Медицина, 1979. С. 100–101.
35. *Andren, S. S.* Ambulatory anesthesia. An injury, study of patient Satisfaction and therapeutic quality / S. S. Andren // Ugeskr. Laeger. 1993. Vol. 155. № 36. P. 2803–2806.
36. *Computerized* local anesthetic delivery vs. traditional syringe technique. Subjective pain response / M. Hochman [et al.] // New York State Dental Journal. 1997. Vol. 63. P. 24–29.
37. *Corkey, B.* Predictors of dental anxiety in six-year old children : finding from a pilot study / B. Corkey, R. Freeman // J. of Dentistry for children. 1994. Vol. 61. P. 267–271.
38. *Croll, T. P.* Dental electronic anesthesia for children. Technique and report of 45 cases / T. P. Croll, R. J. Simonsen // J. of Dentistry for Children. 1994. Vol. 61. P. 97–104.
39. *Dental* treatment under general anesthesia at a hospital in Jeddah, Saudi Arabia / M. M. Jamjoom [et al.] // J. of Paediatric Dentistry. 2001. Vol. 11. № 2. P. 110–116.
40. *Effectiveness* of electronic dental anesthesia for restorative care in children / S. Cho [et al.] // Pediatric Dentistry. 1998. Vol. 20. P. 105–111.

41. *Jones, C. M.* Children's ratings of dental injection and treatment pain, and the influence of the time taken to administer the injection / C. M. Jones, J. Hiedmann, A. C. Cerish // *International J. of Pediatric Dentistry*. 1995. Vol. 5. P. 81–85.
42. *Klingberg, G.* Dental fear in an urban Swedish child population : prevalence and concomitant factors / G. Klingberg, U. Berggren, J. G. Noren // *Community Dental Health*. 1994. Vol. 11. P. 208–214.
43. *Lieberman, W. N.* The Wand / W. N. Liberman // *Pediatric Dentistry*. 1999. Vol. 21. P. 124.
44. *Mc Donald, R. E.* Dentistry for the child and adolescent / R. E. Mc Donald, D. Avery. Ed. 3. St. Louis, 1988. P. 301–317.
45. *Meechan, J. G.* How to overcome failed anesthesia / J. G. Meechan // *British Dental Journal*. 1999. Vol. 186. P. 15–20.
46. *Meechan, J. G.* Pain and anxiety control for the Conscious dental patient / J. G. Meechan, N. D. Robb, R. A. Seymour // Oxford university press. 1998. 373 p.
47. *Melamed, S. F.* Handbook of local Anesthesia / S. F. Melamed. St. Louis: Mosby, 1997. 327 p.
48. *Melzack, K.* Pain mechanism : new theory / K. Melzack, P. Wall // *Science*. 1965. Vol. 150. P. 971–979.
49. *Murray, J. J.* General anesthesia and children's dental health : present trends and future needs / J. J. Murray // *Anesthesia and Pain Control in Dentistry*. 1993. Vol. 2. P. 209–216.
50. *Oulis, C. J.* The effectiveness of mandibular infiltration compared to mandibular block anesthesia in treating primary molars in children / C. J. Oulis, G. P. Vadiakas, A. Vasilopoulou // *Pediatrics in Dentistry*. 1996. Vol. 18. P. 301–305.
51. *Peretz, B.* Confusion as a technique to induce hypnosis in a severely anxious pediatric dental patient / B. Peretz // *J. of Clinical Pediatric Dentistry*. 1996. Vol. 21. P. 27–30.
52. *Prevalence* of dental anxiety and fear in children in Singapore / N. K. Chellapah [et al.] // *Community dentistry and Oral Epidemiology*. 1990. Vol. 18. P. 269–271.
53. *Pulpal* anesthesia of four lidocaine solutions injected with an intraligamentary syringe / E. Kaufman [et al.] // *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology*. 1994. Vol. 78. P. 17–21.
54. *Quarnstrom, F.* Electronic anesthesia versus topical anesthesia for the control of injection pain / F. Quarnstrom, E. N. Libed // *Quintessence International*. 1994. Vol. 25. P. 713–716.
55. *Ram, D.* Administering local anesthesia to pediatric dental patients — current status and prospects for the future / D. Ram, B. Peretz // *International J. of Pediatric Dentistry*. 2002. Vol. 12. № 2. P. 80–89.
56. *Roghani, S.* Evaluation the efficacy of commonly used topical anesthetics / S. Roghani, D. F. Duperon, N. Borochana // *Pediatrics in Dentistry*. 1999. Vol. 21. P. 197–200.
57. *Saravia, M. E.* The needleless syringe : efficacy of anesthesia and patient preference in child dental patients / M. E. Saravia, J. P. Bush // *J. of Clinical Pediatric Dentistry*. 1991. Vol. 15. P. 109–112.
58. *Saxen, M. A.* Anesthesia For endodontic practice / M. A. Saxen, C. W. Newton // *Dental for of Nort America*. 1999. Vol. 43. P. 247–261.
59. *Self-report* measurements of dental anxiety and fear in children : a critical assessment / I. H. A. Aeitrman [et al.] // *J. of Dentistry for Children*. 1998. Vol. 65. P. 252–258.

60. *The effect of electronic dental anesthesia on behavior during local anesthetic injection in the young, sedated dental patient* / S. Wilson [et al.] // *Pediatric Dentistry*. 1999. Vol. 2. P. 12–17.
61. *The effectiveness of infiltration anesthesia in the mandibular primary molar region* / G. Z. Wright [et al.] // *Pediatric Dentistry*. 1991. Vol. 13. P. 278–283.
62. *The prevalence of dental anxiety in children from low-income families and its relationship to personality traits* / M. Raadal [et al.] // *J. of dental Research*. 1995. Vol. 74. P. 1439–1443.
63. *The use of general anesthesia for tooth extraction in Children in London a multi-centre study* / R. D. Holt [et al.] // *British Dental Journal*. 1992. Vol. 173. P. 333–334.
64. *The wand vs. traditional injection: a comparison of pain related behaviors* / R. S. Gibson [et al.] // *Pediatric Dentistry*. 2000. Vol. 22. P. 458–462.
65. *Vinckier, F. Comprehensive dental care for children with rampant caries under general anesthesia* / F. Vinckier, S. Gizani, D. Declerck // *J. of Paediatric Dentistry*. 2001. Vol. 11. № 1. P. 25–32.
66. *Wilson, S. Local anesthesia and oral surgery : In Pediatric Dentistry — Infancy Through Adolescence* / S. Wilson, R. D. Montgomery. Philadelphia, PA : WB Saunders, 1999. P. 411–426.



## Оглавление

Введение .....	3
Психофизиологические особенности детей и выполнение анестезии в стоматологии .....	3
Характеристика боли и механизмы передачи болевых импульсов .....	4
Эмоциональное состояние детей при посещении стоматолога и типы поведенческих реакций.....	6
Коррекция состояния и поведения ребенка в условиях детской стоматологической поликлиники.....	11
Анатомо-топографические особенности челюстно-лицевой области и техника анестезии у детей .....	19
Особенности строения и анестезии челюстных костей .....	19
Особенности строения и обезболивания слизистой оболочки полости рта у детей.....	23
Местное обезболивание .....	25
Неинъекционные методы местного обезболивания .....	25
Аппликационная анестезия .....	25
Физические методы неинъекционного обезболивания.....	29
Инъекционные методы обезболивания.....	32
Инфильтрационное обезболивание .....	33
Проводниковая анестезия.....	34
Осложнения при проведении местной анестезии .....	36
Альтернативные методы местной анестезии на детском терапевтическом приеме.....	39
Местноанестезирующие препараты .....	41
Рекомендации по дозировке анестетиков .....	54
Общая анестезия в амбулаторной практике детского врача-стоматолога .....	55
Седация.....	63
Перспективные методы анестезии в стоматологии .....	67
Литература.....	69

Учебное издание

**Терехова** Тамара Николаевна  
**Кушнер** Андрей Николаевич  
**Кармалькова** Елена Алексеевна

# **ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Т. Н. Терехова  
Редактор Н. В. Тишевич  
Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 21.05.09. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».  
Печать офсетная. Гарнитура «Times».  
Усл. печ. л. 4,42. Уч.-изд. л. 4,1. Тираж 150 экз. Заказ 678.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».  
ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.  
ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.