

ДИАГНОСТИКА ОБРАТИМЫХ СОСТОЯНИЙ ПУЛЬПЫ

Минск БГМУ 2021

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
2-я КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

ДИАГНОСТИКА ОБРАТИМЫХ СОСТОЯНИЙ ПУЛЬПЫ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2021

УДК 616.314.18-002-07(075.8)

ББК 56.6я73

Д44

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 17.03.2021 г., протокол № 3

А в т о р ы: д-р мед. наук, проф. Т. Н. Манак; канд. мед. наук, доц. Л. Г. Борисенко; ассист. А. С. Редер; ассист. О. В. Макарова

Р е ц е н з е н т ы: канд. мед. наук, доц., зав. 1-й каф. терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета Л. А. Казеко; каф. терапевтической стоматологии Белорусской медицинской академии последиplomного образования

Диагностика обратимых состояний пульпы : учебно-методическое пособие / Т. Н. Манак [и др.]. – Минск : БГМУ, 2021. – 22 с.

ISBN 978-985-21-0872-0.

Представлены современные методы диагностики обратимых состояний пульпы.

Предназначено для студентов 2–5-го курсов стоматологического факультета, медицинского факультета иностранных учащихся, обучающихся на русском языке, клинических ординаторов, магистрантов.

УДК 616.314.18-002-07(075.8)

ББК 56.6я73

ISBN 978-985-21-0872-0

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2021

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Тема занятия: «Современные методы лечения пульпита и апикального периодонтита».

Общее время занятий: 70–90 мин (семинар).

В Республике Беларусь распространенность кариозной болезни в возрастной группе 35–44 года достигает 99 %. При отсутствии своевременной диагностики и лечения на начальных стадиях кариес распространяется глубже в эмаль и дентин. Глубокие кариозные поражения вызывают воспаление пульпы, которое распространяется в периапикальную область и может приводить к потере зуба.

Несмотря на совершенствование технологий эндодонтического лечения, его эффективность оставляет желать лучшего. Литературные источники свидетельствуют, что даже успешно законченное эндодонтическое лечение не дает гарантий в последующем к сохранению функции зуба. Существует ряд отсроченных осложнений, которые приводят к удалению зубов и в последующем к дорогостоящим оперативным методикам замещения зубного ряда. Некачественное лечение осложнений кариеса в 85–98 % случаев ведет к развитию острых и хронических воспалительных процессов челюстно-лицевой области, интоксикации и сенсibilизации организма.

Пульпа зуба обладает значительным регенеративным потенциалом, и не всегда воспалительная реакция в тканях пульпы приводит к необратимому повреждению клеток, что подтверждает ряд исследований. Задачей каждого стоматолога является сохранение жизнеспособности пульпы всегда, когда для этого есть показания и возможности, так как витальный зуб имеет неоспоримые преимущества перед эндодонтически леченым.

Цель занятия: интегрировать знания об этиологии, патогенезе, особенностях клинических проявлений, принципах диагностики, в том числе дифференциальной диагностики, обратимого воспаления пульпы.

Задачи занятия. Студенту необходимо знать:

- 1) схему клинического обследования пациента с заболеваниями пульпы;
- 2) дополнительные методы обследования для диагностики заболеваний пульпы;
- 3) принципы дифференциальной диагностики обратимых состояний пульпы.

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

- из анатомии человека: особенности анатомического строения пульпы и дентина зуба;
- из гистологии, цитологии, эмбриологии: гистологическое строение тканей зуба;
- терапевтической стоматологии: основные и дополнительный методы диагностики кариеса зубов и его осложнений.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Методы оценки стоматологического здоровья пациента.
2. Дифференциальная диагностика кариеса, заболеваний пульпы и апикального периодонта.
3. Анатомия зубов, пульпы и периодонта.
4. Гистологическое строение эмали, дентина.
5. Этиология и патогенез кариеса.
6. Механизм возникновения боли при стоматологических заболеваниях.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Методы клинического обследования пациента с заболеваниями пульпы.
2. Тест на чувствительность и витальность пульпы зуба.
3. Лучевые методы обследования в эндодонтии (дентальная прицельная рентгенография, конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ)).
4. Дополнительные методы исследования заболеваний пульпы.
5. Анатомия и гистология кариозного дентина, пульпы зуба.

Задания для самостоятельной работы. Для подготовки к занятию студенту необходимо повторить учебный материал из смежных дисциплин, затем ознакомиться с учебным материалом данного учебно-методического пособия. Для более эффективного усвоения материала студенту рекомендуется вести записи вопросов и замечаний, которые впоследствии можно выяснить в ходе самостоятельной работы с литературой или на консультации с преподавателем.

Для самоконтроля усвоения темы рекомендуется использовать тестовые задания, представленные после учебного материала. Завершают работу над темой контрольные вопросы, ответив на которые студент может успешно подготовиться к занятию.

ВВЕДЕНИЕ

Среди актуальных проблем современной стоматологии осложнения кариеса занимают одно из ведущих мест. Кариес — прогрессирующее заболевание, вызывающее деминерализацию и разрушение твердых тканей зубов.

Диагноз «пульпит» у взрослого населения составляет в структуре стоматологических заболеваний по обращаемости 14,5–18,8 % и продолжает занимать второе место после неосложненного кариеса. Трудоемкое лечение пульпита занимает значительный объем рабочего времени в ежедневной деятельности врача-стоматолога и наносит ощутимые экономические потери.

Гиперемия пульпы — обратимое состояние пульпы, не требующее ее экстирпации и заключающееся в чрезмерном накоплении крови в результате сосудистого застоя. Основными отличиями гиперемии от других форм пульпита является обратимость процесса и возможность сохранения жиз-

неспособности зуба, что обусловлено способностью пульпы противостоять повреждающим факторам, возможностью ограничения и ликвидации начальных воспалительных реакций и формированием репаративного дентина «дентинного мостика». Патологическим процессом является кариозный процесс, гиперемия же — ответная защитная реакция пульпы на раздражение, поэтому очень важно не пропустить момент, когда еще можно ликвидировать процесс, вызвавший гиперемию.

В настоящее время у врача-стоматолога существует ряд возможностей для постановки правильного диагноза. Современная стоматология обладает широким спектром диагностических методов для выявления состояний пульпы обратимого характера. В каждой конкретной ситуации врач выбирает методы диагностики, учитывая индивидуальные особенности клинической картины каждого пациента.

СТРУКТУРА КАРИОЗНОГО ДЕНТИНА

Глубокий кариес — это патологический процесс, при котором происходит поражение околопульпарного дентина. Пульпа постоянно подвергается воздействию окружающей среды: микробные токсины, смена температурного режима, механическая травма, интоксикация пломбировочными материалами. Клетки пульпы обладают внутренней способностью регенерировать, дифференцироваться в одонтобласты и продуцировать различные белки матрицы дентина в ответ на травмирующие факторы. Когда процесс воздействия ликвидирован до повреждения пульпы, начинается процесс регенерации, и в этой фазе происходит синтез коллагена. Таким образом, пульпа обладает значительным регенеративным потенциалом, и не всегда воспалительная реакция в тканях пульпы приводит к необратимому повреждению клеток.

Кариозный дентин состоит из двух слоев: наружного и внутреннего. *Наружный слой* инфицирован бактериями и не способен реминерализоваться из-за разрушения коллагеновой матрицы. Он состоит из зоны некроза и зоны бактериальной контаминации. *Внутренний слой* — деминерализованный дентин, в котором структура коллагеновой матрицы сохранена, он поражен продуктами жизнедеятельности бактерий, но способен реминерализоваться. За деминерализованным дентином следует зона склероза (рис. 1). В табл. 1 представлены описания этих слоев дентина.

Доказано, что степень воспаления в пульпе зависит от глубины кариозного поражения: чем глубже поражение дентина, тем сильнее воспаление в пульпе. В приостановившихся глубоких кариозных поражениях пульпа может быть практически в нормальном состоянии, но иметь признаки склероза и регенерации. В случаях активного глубокого кариозного поражения в тканях пульпы наблюдается тяжелый воспалительный процесс.

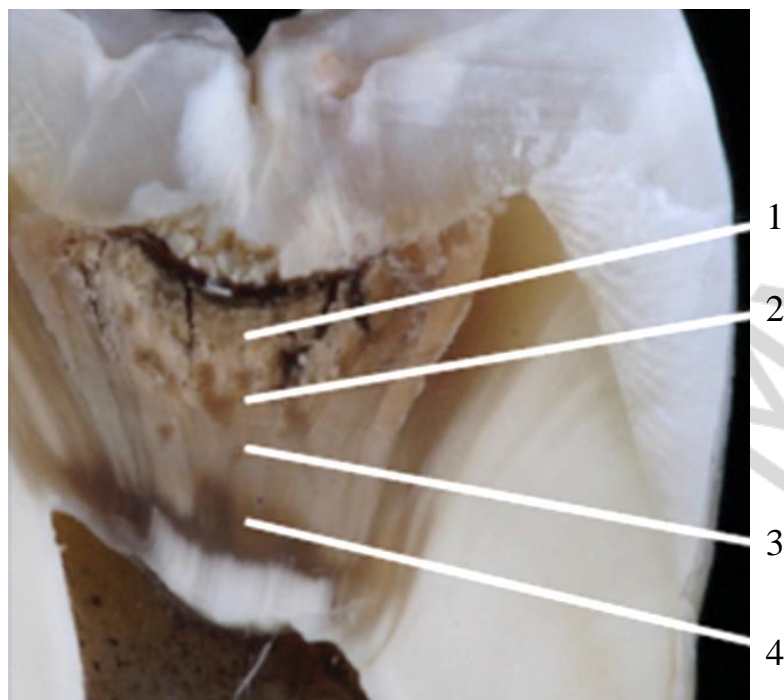


Рис. 1. Зоны пораженного дентина при кариесе:
 1 — зона некроза; 2 — зона контаминации (наружный слой); 3 — зона деминерализации; 4 — зона склероза (внутренний слой)

Таблица 1

Свойства пораженных слоев дентина

Свойство	Слои	
	внутренний	наружный
Количество бактерий	Малое	Большое
Сохранность коллагеновой матрицы	Сохранена	Разрушена
Витальность	Витальный	Девитальный
Способность к реминерализации	+	-

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПУЛЬПЫ

Основная задача врача в клиническом контексте — определить, является ли воспаление пульпы обратимым или оно неизбежно приведет к гибели пульпы (то есть процесс необратимый). Обратимый пульпит, как правило, диагностируется у зубов с глубокими кариозными поражениями. При этом кариозные зубы не беспокоят пациентов, но могут возникать жалобы на кратковременную боль при температурном или химическом воздействии. В случае необратимого пульпита пульпа зуба жизнеспособна, но наблюдается сильное воспаление с признаками некроза, что делает консервативное лечение пульпы нецелесообразным. Бессимптомный пульпит чаще диагностируется среди пациентов старшего возраста. Симптомы пульпита могут быть очень обманчивы, 40–60 % как обратимых, так и необратимых

случаев могут быть бессимптомными. В приложении описана дифференциальная диагностика гиперемии пульпы, чувствительности дентина и необратимых форм пульпита.

Лечение любого патологического состояния не должно проводиться без постановки диагноза. Клинические и рентгенологические исследования в сочетании с тщательным обследованием периодонта и тестированием (пульпарные и периапикальные тесты) затем используются для подтверждения предварительного диагноза и установления окончательного диагноза. На рис. 2 представлен алгоритм обследования пациентов с заболеваниями пульпы и апикального периодонта, который рекомендует Американская ассоциация эндодонтистов (2018).



Рис. 2. Алгоритм диагностики заболеваний пульпы

Обследование стоит начинать со сбора анамнеза. Важно тщательно собрать анамнез общесоматических заболеваний, выяснить, какие медикаментозные средства принимает пациент. Если у пациента есть тяжелые со-

матические заболевания, то стоит отказаться от консервативного эндодонтического лечения в пользу экстирпационных методов лечения. Затем необходимо собирать стоматологический анамнез. Важно выяснить, принимал ли пациент медикаменты для снятия боли, проводилось ли ранее лечение причинного зуба. Необходимо выяснить *характер боли*:

- острая или тупая;
- локализованная или разлитая;
- кратковременная или долговременная (длительность и продолжительность болей);
- периодическая или постоянная;
- сильная или умеренная;
- что усиливает или уменьшает боль.

После сбора анамнеза приступают к клиническому обследованию. Клиническое обследование начинают с внешнего осмотра: определяют симметрию лица, изучают кожные покровы, выполняют пальпацию лимфатических узлов, височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), определяют окклюзионные взаимоотношения челюстей. Далее приступают к визуальному осмотру полости рта: пальпируют переходную складку, оценивают перкуссию зубов, их периодонтальный статус, выясняют наличие кариозных полостей, состоятельность реставраций, проводят индексную оценку зубов и периодонта (КПУ, ОНІ-S, СРІТN, КПИ и др.). У пациентов с высокой интенсивностью кариеса и неудовлетворительной гигиеной полости рта стоит отказаться от консервативных методов эндодонтического лечения. После клинического обследования приступают к пульпарным тестам: выполняют тестирование чувствительности и витальности пульпы. Далее пациент направляется на рентгенологическое обследование. При необходимости используются дополнительные методы диагностики.

ИННЕРВАЦИЯ ПУЛЬПЫ ЗУБА

В пульпе зуба присутствуют два типа сенсорных волокон: миелинизированные (А-волокна) и немиелинизированные С-волокна. А-волокна преимущественно иннервируют дентин. С-волокна иннервируют тело пульпы. А-волокна имеют более низкие электрические пороги, чем С-волокна, и реагируют на ряд стимулов, которые не активируют С-волокна. А-волокна опосредуют острую боль и возбуждаются гидромеханическими явлениями в дентинных канальцах, такими как препарирование или высушивание воздухом. С-волокна опосредуют тупую, жгучую и плохо локализованную боль и активируются только раздражителями, достигающими до тканей пульпы. С-волокна имеют высокий порог и могут быть активированы интенсивным нагревом или охлаждением коронки зуба. После активации боль, вызванная С-волокнами, может распространяться по всему лицу и челюстям.

ТЕСТИРОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПУЛЬПЫ ЗУБА

Цель тестирования чувствительности пульпы — определить ответную реакцию нервных волокон пульпы, обратимость/необратимость воспаления в пульпе. Чувствительность определяется как способность реагировать на стимул. Для тестирования чувствительности пульпы применяют температурные и электрические тесты (рис. 3).

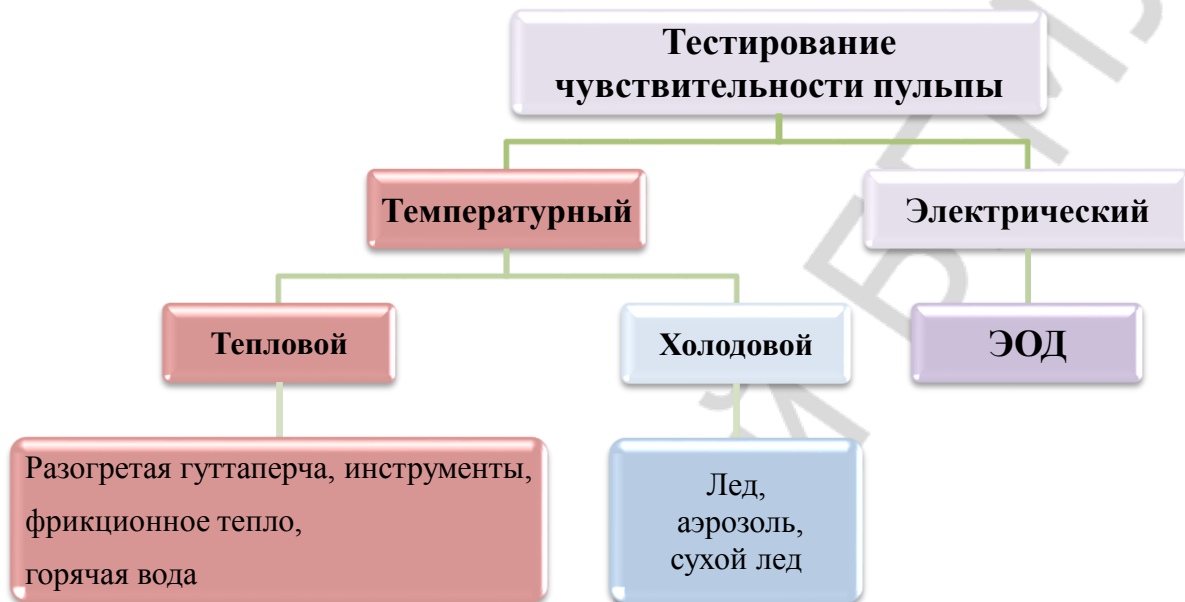


Рис. 3. Тесты определения чувствительности пульпы

Интерпретация результатов тестирования чувствительности пульпы представлена на рис. 4.



Рис. 4. Результаты тестирования чувствительности пульпы

Следует отметить, что прием противовоспалительных или обезболивающих препаратов перед исследованием значительно снижает воспроизводимость болевых симптомов при тестировании.

Кроме того, возможны аномальные ответы:

1. Недостаточный ответ на стимул (часто при склерозировании пульповой камеры).
2. Продолжение или усиление болевой реакции после удаления стимула.
3. Мгновенная мучительная боль при прикосновении к зубу.

Необходимо отметить, что:

– сухой лед и охлаждающий аэрозоль превосходят по эффективности другие способы холодовых проб, также они эквивалентны или превосходят по эффективности электрические пробы;

– для большей надежности холодной тест необходимо сочетать с электрическим тестом;

– в многокорневом зубе при наличии живой пульпы хотя бы в одном из корневых каналов зуба будет ответная реакция на холодовую пробу, даже если в остальных каналах пульпа погибла.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕСТЫ

Температурные тесты работают, стимулируя расширение или сжатие дентинной жидкости внутри дентинных канальцев, что приводит к ее быстрому движению. Это движение дентинной жидкости стимулирует А-волокна в комплексе дентин/пульпа. К температурным тестам относят тепловые и холодовые пробы.

ХОЛОДОВЫЕ ТЕСТЫ

В настоящее время при холодовых тестах используются лед, сухой лед и охлаждающий аэрозоль (рис. 5). Холодная температура вызывает сжатие или движение наружу жидкости из дентинных канальцев, что приводит к отрицательному давлению. Это движение физически влияет на одонтобласты, которые стимулируют А-волокна. Результаты холодового теста указывают не только на жизнеспособность пульпы, но и на ее состояние. Холодовую пробу начинают с контрольного здорового зуба для того, чтобы пациент понимал, что такое нормальное ощущение. Интенсивность и продолжительность реакции должны быть записаны. Однако необходимо знать, что какой бы ни была реакция на контрольный зуб (даже если она преувеличена), она считается нормальной для этого пациента.

При проведении холодового теста при помощи льда необходимо использовать коффердам для изоляции исследуемого зуба. Талая вода может дать ложные показания для соседних зубов.

Использование сухого льда позволяет получить более точный ответ живой пульпы. Также он наиболее эффективен в изучении жизнеспособно-

сти пульпы в зубах, покрытых полными металлическими коронками, когда другие тесты (например, ЭОД) не работают.

Методика проведения теста с помощью льда (рис. 5, а):

1. Зубы изолируются ватными валиками.
2. Палочка сухого льда прикладывается к вестибулярной поверхности зуба (t сухого льда от -58 до -96 °С).

Нанесение сухого льда не приводит к необратимым изменениям в пульпе зуба или трещинам эмали, но может вызвать трещины в керамической облицовке.



а



б

Рис. 5. Холодовой тест:
а — сухой лед; *б* — аэрозоль

Методика проведения теста с помощью охлаждающего аэрозоля (рис. 5, б):

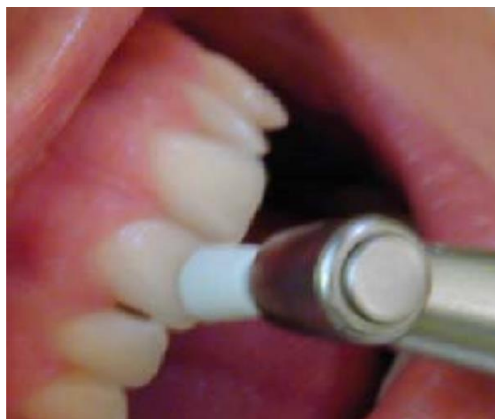
1. Исследуется весь квадрант причинного зуба, причем подозреваемый зуб — в последнюю очередь.
2. Охлажденный ватный шарик прижимается к середине вестибулярной поверхности зуба.

ТЕПЛОВЫЕ ТЕСТЫ

В современной стоматологии тепловые тесты проводятся с использованием разогретой гуттаперчи, инструментов, фрикционного тепла с резиновыми чашечками, аппликацией горячей воды (рис. 6). Тепловое воздействие на зуб приводит к расширению дентинной жидкости, стимулируя А-волокна; однако, когда тепло прикладывается к воспаленной пульпе, увеличение давления может стимулировать С-волокна и вызвать длительную боль (Grossman, 1981). Поскольку холод может облегчить боль в необратимо воспаленной пульпе и реакция на холод осуществляется А-волокнами, а не С-волокнами, сочетание холодогового и теплового теста помогает в постановке диагноза. Наибольшую популярность получил тест с разогретой гуттаперчей.



а



б

*Рис. 6. Тепловой тест:
а — разогретая гуттаперча; б — фрикционное тепло*

Методика проведения теста с разогретой гуттаперчей:

1. Тестируемые зубы покрывают тонкой пленкой лубриканта, чтобы предотвратить прилипание разогретой гуттаперчи к поверхности зуба.
2. Гуттаперчевый штифт разогревают до появления блеска и прикладывают к вестибулярной поверхности зуба.

Продолжительность термопробы должна быть не более 5 с (при более продолжительном времени может произойти необратимое повреждение пульпы).

Интенсивность и продолжительность болевой реакции должны быть зафиксированы в стоматологической амбулаторной карте пациента.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТЕСТ (ЭЛЕКТРООДОНТОДИАГНОСТИКА)

Электроодонтодиагностика (ЭОД) — метод стоматологического исследования, основанный на определении порогового возбуждения болевых и тактильных рецепторов пульпы зуба при прохождении через нее электрического тока. Процесс исследования электровозбудимости зубов называют электроодонтометрией (ЭОМ). Ток, генерируемый аппаратами для ЭОД и используемый для ЭОМ, называется диагностическим током. Следует подчеркнуть, что ЭОД дает представление не столько о состоянии самой пульпы зуба, сколько характеризует целостность и функциональность ее чувствительного нервного аппарата. Как известно, при различных патологических процессах в твердых тканях и пульпе зуба не только изменяются гистологическое строение и гемодинамические процессы в пульпе, но и происходят дистрофические процессы в нервных рецепторах, что проявляется нарушением их электровозбудимости. В то же время нужно помнить, что изменение показателей ЭОМ может происходить при раз-

личных патологических состояниях периодонта и чувствительных нервов челюстно-лицевой области. В табл. 2 приведены значения электрического теста при различных состояниях пульпы.

Таблица 2

Интерпретация результатов электроодонтодиагностики

Значение ЭОД, мкА	Интерпретация
2–6	Отсутствие вовлечения пульпы
20–40	Воспаление пульпы
60	Некроз коронковой пульпы
100	Некроз корневой пульпы

В некоторых случаях результаты ЭОД могут быть недостоверны:

- при обезболивании зуба или приеме анальгетиков, транквилизаторов, алкоголя, наркотиков;
- при незавершенном формировании корня или его резорбции;
- после недавно перенесенной травмы зуба;
- при наличии большого кариозного дефекта или обширной реставрации;
- при неадекватном контакте с эмалью (через реставрационный материал);
- в случае развития в пульпе дегенеративных процессов, петрификатов;
- при неадекватной реакции пациента на боль (маленькие дети, лица с психическими расстройствами);
- при частичном некрозе пульпы, а так же если в разных каналах имеется витальная и неживая пульпа (при контакте электрода с разными буграми зуба фиксируются неодинаковые показатели);
- если зуб покрыт металлической или керамической коронкой.

ТЕСТИРОВАНИЕ ВИТАЛЬНОСТИ ПУЛЬПЫ

В последние годы с внедрением новых технологий появилась возможность оценки гемодинамики кровотока в тканях, в том числе и в пульпе зуба, методом лазерной доплерографии. Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) обеспечивает детальный анализ состояния микроциркуляции в области патологического очага, основанный на выделении ритмических составляющих гемодинамических потоков в тканях. Данный метод позволяет получить максимальную информацию о нарушениях регуляторных механизмов кровотока в микроциркуляторном русле, которые подлежат коррекции. Обладая высокой чувствительностью к изменениям микрогемодинамики, метод ЛДФ имеет неоспоримое преимущество перед другими методами исследования микроциркуляции, так как позволяет оценивать функционирование механизмов управления кровотоком. Физические основы метода ЛДФ заключаются в следующем. Лазерное излучение доставляется

к зубу или десне по световодному зонду (рис. 7). Излучение, рассеянное эритроцитами, движущимися в микроциркуляторном русле, претерпевает изменение частоты (эффект Доплера), пропорциональное скорости их движения. Отраженное от эритроцитов излучение поступает по световодному зонду в анализатор для дальнейшей обработки. На выходе прибора формируется аналоговый сигнал, пропорциональный величине перфузии кровотока в зондируемой области. Специальные программы позволяют зарегистрировать ЛДФ-грамму и произвести расчет микрогемодинамических параметров (рис. 8).



Рис. 7. Дентальная лазерная доплеровская флоуметрия

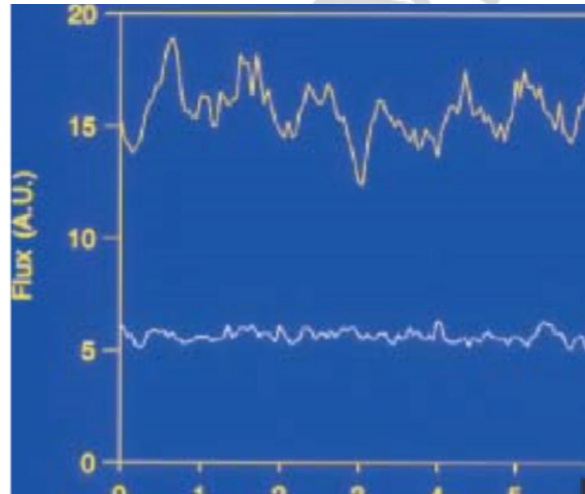


Рис. 8. ЛДФ-грамма (показывает сигналы от двух зубов: верхний — от витального, нижний — от невитального)

ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

В терапевтической стоматологии используются 3 вида лучевых исследований: внутриротовая рентгенография, ортопантомография, КЛКТ. При большинстве заболеваний зубов, требующих эндодонтического лечения, в качестве основного метода лучевой диагностики используется внутриротовая рентгенография. К специальным методам исследования, применяемым в эндодонтии, относится ортопантомография (панорамная томография), компьютерная томография.

ВНУТРИРOTOVAYА РЕНТГЕНОГРАФИЯ

Внутриротовая рентгенография дает детализированное изображение зубов и окружающих тканей и позволяет избежать наложения на них изображений соседних анатомических структур. Обычно на одном снимке удается получить изображение одновременно 3–4 зубов. В настоящее время существуют 4 методики внутриротовой рентгенографии, предназначенные для визуализации корневых каналов, костной ткани и апикального перио-

донта: контактная рентгенография по правилу изометрии, длиннофокусная рентгенография параллельным пучком лучей рентгенография вприкус (окклюзионная рентгенография) и интерпроксимальная. Особый интерес для диагностики глубоких кариозных поражений, скрытого проксимального кариеса представляет интерпроксимальная рентгенография.

Интерпроксимальная рентгенография (BiteWing) — разновидность внутриротовой рентгенографии, применяется для получения четкого изображения краевых отделов альвеолярных отростков челюстей. Является лучшим способом выявления апроксимального и пришеечного кариеса, так как дает изображение с высоким разрешением (рис. 9).

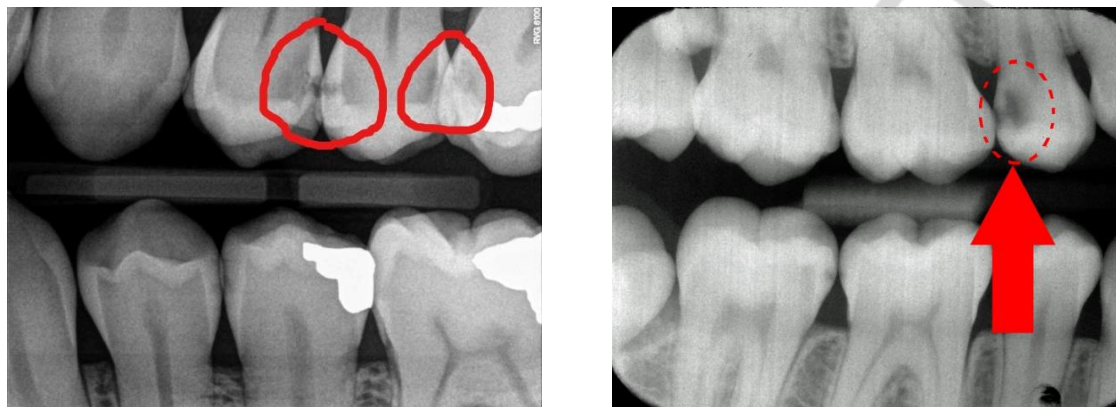


Рис. 9. Интерпроксимальная рентгенография для диагностики скрытого проксимального кариеса

ОРТОПАНТОМОГРАФИЯ

Преимуществом **ортопантомографии** является относительно малая доза облучения по сравнению с серийными внутриротовыми рентгеновскими снимками. Кроме того, техника выполнения исследования не отличается сложностью. По сравнению с внутриротовыми снимками на ортопантомограммах имеет место меньшая четкость изображения объектов, удаленных от пленки, а также проекционное увеличение их размеров. К недостаткам метода следует также отнести некоторое искажение изображения структур, локализирующихся во фронтальных отделах челюстей, и достаточно высокую цену оборудования для проведения исследования.

КОНУСНО-ЛУЧЕВАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ

КЛКТ — это рентгенологический метод исследования, в основном применяющийся для диагностики в челюстно-лицевой области. Выполняется на специализированных плоскосенсорных рентгеновских компьютерных томографах с последующей компьютерной обработкой полученных изображений в специализированной программе. Этот метод отличается низкой лучевой нагрузкой и обладает более высоким пространственным

разрешением. Трехмерный челюстно-лицевой томограф значительно расширяет возможности диагностики и дифференциальной диагностики в современной стоматологии, позволяет объективно, индивидуально спланировать и прогнозировать лечение пациента.

Основные преимущества КЛКТ:

- трехмерная визуализация;
- геометрическая точность изображений;
- большая чувствительность и точность диагностики;
- комфортная для пациента манипуляция;
- визуализация мягких тканей;
- быстрота исследования: сканирование выполняется максимум 24 с.

По мнению ряда специалистов в области эндодонтии, КЛКТ — самое значительное достижение для предотвращения неудач эндодонтического лечения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

Диагностическое препарирование — инвазивный, необратимый метод диагностики, применяемый, когда другие методы диагностики потерпели неудачу. Выполняется путем препарирования кариозной полости по эмалево-дентинному соединению. Появление чувствительности или боли — индикатор витальности пульпы.

Селективная анестезия применяется, когда пациент не может определить какой зуб и на какой челюсти его беспокоит. Проводится интралигаментарная анестезия, начиная с дистальных зубов верхней челюсти.

Трансиллюминация — метод, основанный на неодинаковой светопоглощающей способности различных структур зуба. Оценивается тенеобразование, появляющееся при прохождении через зуб пучка света (рис. 10).

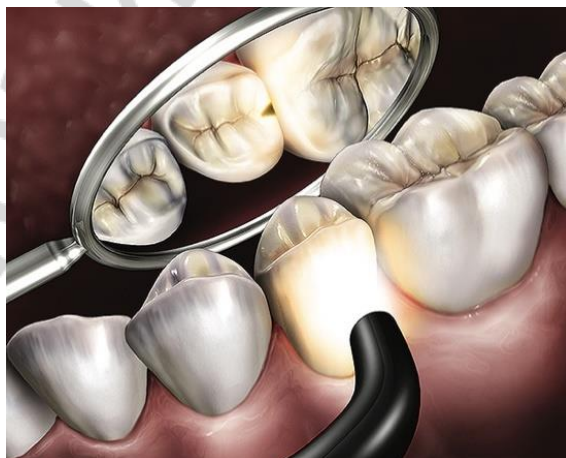


Рис. 10. Применение трансиллюминации для визуализации апроксимального кариеса

Таким образом, при диагностике глубокого кариеса (гиперемии пульпы) одним из важнейших факторов является определение обратимости или необратимости воспаления в тканях пульпы, так как именно этот параметр является ключевым моментом в выборе метода лечения. Вышеописанные методы позволяют стоматологу поставить правильный диагноз и в последующем провести адекватные лечебные мероприятия для сохранения жизнеспособности зуба, что имеет экономическую эффективность.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

1. Для гиперемии пульпы характерно:

- а) острая, самопроизвольная, приступообразная, иррадиирующая боль, усиливающаяся от раздражителей; ночные боли;
- б) боль от всех видов раздражителей, медленно развивающаяся и медленно проходящая; отсутствие боли;
- в) кратковременная, быстропроходящая боль; боль от раздражителей.

2. Соотнесите заболевание и данные анамнеза:

а) гиперемия пульпы	1) боль от всех видов раздражителей, медленно развивающаяся и медленно проходящая; отсутствие боли
б) острый пульпит	2) острая, самопроизвольная, приступообразная, иррадиирующая боль; ночные боли
в) хронический пульпит	3) кратковременная, быстропроходящая боль; боль от раздражителей

3. Показатели ЭОД при гиперемии пульпы:

- а) 100 мкА; в) 10–20 мкА;
- б) 80–100 мкА; г) 30–60 мкА.

4. Соотнесите заболевание с его кодировкой по МКБ-10:

а) К 04.1	1) острый пульпит
б) К 04.01	2) некроз пульпы
в) К 04.00	3) хронический пульпит
г) К 04.03	4) гиперемия пульпы
д) К 04.2	5) дегенерация пульпы

5. Для проведения холодого теста могут быть использованы:

- а) лед; в) охлаждающий аэрозоль;
- б) сухой лед; г) охлажденная вода.

6. Выберите признаки, характерные для острого пульпита:

- а) боли при накусывании на зуб;
- б) иррадиация боли в висок, ухо, зубы-антагонисты;
- в) очаг деструкции костной ткани в периапикальной области причинного зуба;
- г) глубокая кариозная полость, выполненная обильным размягченным дентином;
- д) продолжительные боли от всех видов раздражителей, самопроизвольные боли;
- е) зондирование и перкуссия безболезненны.

7. Искажения данных ЭОД или ложноотрицательные результаты могут быть вызваны:

- а) петрификацией пульпы;
- б) гиперемией пульпы;
- в) неадекватной реакцией пациента на боль (маленькие дети, люди с психическими расстройствами);
- г) длительным приемом анальгетиков, транквилизаторов, алкоголя;
- д) гальванозом;
- е) наличием металлической или керамической коронки на зубе.

8. К дополнительным методам диагностики гиперемии пульпы и пульпита относятся:

- а) зондирование;
- б) селективная анестезия;
- в) трансиллюминация;
- г) перкуссия;
- д) диагностическое препарирование;
- е) определение подвижности зуба.

9. Обратимый пульпит характеризуется следующими симптомами:

- а) быстропроходящие боли от всех видов раздражителей;
- б) отсутствие болей в анамнезе;
- в) приступообразные ночные боли;
- г) холодная вода уменьшает боль;
- д) устранение болевых ощущений после ликвидации очага инфекции в дентине и пломбирования кариозной полости;
- е) горизонтальная перкуссия болезненна.

10. Наиболее информативны температурные тесты при приложении раздражителя в области _____ зуба (укажите анатомическую часть).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Леус, П. А.* Стоматологический статус и уровень здоровья человека / П. А. Леус // Заболевания челюстно-лицевой системы и их профилактика : тез. I съезда стоматологов Эстонии. Тарту, 1988. С. 148–149.
2. *Манак, Т. Н.* Структурно-физиологические особенности пульпы зуба и условия образования репаративного дентина / Т. Н. Манак, Т. В. Чернышева // Стоматол. журн. 2012. № 3. С. 211–214.
3. *Abbott, P. V.* A clinical classification of the status of the pulp and the root canal system / P. V. Abbott, C. Yu // Aust. Dent. J. 2007. N 52 (Endod Suppl). S. 17–31.
4. *Glossary of Endodontic Terms* // American Association of Endodontists. 10th ed. Chicago, 2020. 48 p.
5. *Durack, C.* Cone beam computed tomography in endodontics / C. Durack, S. Patel // Braz. Dent. J. 2012. Vol. 23, N 3. P. 179–191.
6. *Assessment of reliability of electrical and thermal pulp testing agents* / Z. Fuss [et al.] // J. Endod. 1986. Vol. 12, N 7. P. 301–305.
7. *Fusayama, T.* Two layers of carious dentin: diagnosis and treatment / T. Fusayama // Journal Operative. Dentistry. 1979. N 4. P. 63–70.
8. *Gopikrishna, V.* Assessment of pulp vitality : a review / V. Gopikrishna, G. Pardeep, N. Venkateshbabu // Int. J. Paediatr. Dent. 2009. Vol. 19. P. 3–15.
9. *Identify and define all diagnostic terms for periapical/periradicular health and disease states* / J. L. Gutmann [et al.] // J. Endod. 2009. Vol. 35. P. 1658.
10. *Jafarzadeh, H.* Review of pulp sensibility tests : in 2 parts / H. Jafarzadeh, P. V. Abbott // Int. Endod. J. 2010. Vol. 43. Part I : General information and thermal tests. P. 738–762 ; Part II : Electric pulp tests and test cavities. P. 945–958.
11. *Identify and define all diagnostic terms for pulpal health and disease states* / L. G. Levin [et al.] // J. Endod. 2009. Vol. 35. P. 1645.
12. *Comparison of pulp responses following restoration of exposed and non-exposed cavities* / P. Murray [et al.] // Journal of Dentistry. 2002. N 30. P. 13–22.
13. *Identify and determine the metrics, hierarchy, and predictive value of all the parameters and/or methods used during endodontic diagnosis* / C. W. Newton [et al.] // J. Endod. 2009. N 35. P. 1635.
14. *Evaluation of the ability of thermal and electrical tests to register pulp vitality* / K. Petersson [et al.] // Endod. Dent. Traumatol. 1999. Vol. 15, N 3. P. 127–131.
15. *Polat, S.* Penetration depth of laser Doppler flowmetry beam in teeth / S. Polat, K. Er, N. T. Polat // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endo. 2005. Vol. 100, N 1. P. 125–129.
16. *Trope, M.* Clinical manifestations and diagnosis / M. Trope, A. Sigurdsson. Oxford : Blackwell Science, 1998. P. 157–178.

**Дифференциальная диагностика гиперемии пульпы,
чувствительности дентина и необратимых форм пульпита**

Критерий оценки	Гиперемия пульпы	Чувствительность дентина	Необратимые формы пульпита	
			острые	хронические
Характер и продолжительность боли	Кратковременная, быстро проходящая боль от раздражителей	Острая, быстро проходящая от раздражителей	Острая, самопроизвольная, приступообразная, иррадирующая боль, усиливающаяся от раздражителей; ночные боли	Боль от всех видов раздражителей, медленно развивающаяся и медленно проходящая; отсутствие боли
Интенсивность боли	От легкой до умеренной	От легкой до умеренной	Высокая	От легкой до умеренной
Провоцирующие боль факторы	Термические, химические раздражители	Термические, химические, механические раздражители	Горизонтальное положение тела, термические раздражители	Горячая пища
Облегчающие боль факторы	Удаление провоцирующего фактора	Удаление провоцирующего фактора	Анальгетики	Холод (на поздних стадиях при гнойном пульпите)
ЭОД	10–20 мкА	< 10 мкА	20–30 мкА	30–65 мкА
Зондирование дна кариозной полости	Болезненно	–	Резко болезненно	Зависит от формы
Кровотечение из пульпы	Слабое	–	Сильное	Зависит от формы

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы.....	3
Введение	4
Структура кариозного дентина	5
Алгоритм диагностики заболеваний пульпы.....	6
Иннервация пульпы зуба	8
Тестирование чувствительности пульпы зуба.....	9
Температурные тесты	10
Холодовые тесты	10
Тепловые тесты.....	11
Электрический тест (электроодонтодиагностика)	12
Тестирование витальности пульпы.....	13
Лучевые методы диагностики	14
Внутриротовая рентгенография	14
Ортопантомография	15
Конусно-лучевая компьютерная томография.....	15
Дополнительные методы диагностики.....	16
Самоконтроль усвоения темы	17
Список использованной литературы	19
Приложение.....	20

Учебное издание

Манак Татьяна Николаевна
Борисенко Людмила Григорьевна
Редер Алина Сергеевна
Макарова Ольга Владимировна

ДИАГНОСТИКА ОБРАТИМЫХ СОСТОЯНИЙ ПУЛЬПЫ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск И. М. Семченко
Редактор Н. В. Оношко
Компьютерная вёрстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 28.07.21. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Херох office».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,0. Тираж 80 экз. Заказ 383.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

Репозиторий БГМУ

Репозиторий БГМУ

ПОЗИТОРИЙ БГМУ

ISBN 978-985-21-0872-0



9 789852 108720