**Факторы, влияющие на исход пульпотомии в постоянных зубах**

**Введение**

Методы лечения витальной пульпы (VPT) направлены на поддержание здоровья всей или части пульпы зуба [1\*]. В постоянных зубах VPT может проводиться как в одно посещение при лечении глубокого кариеса без вскрытия полости зуба, когда проводится селективное удаление кариозных тканей и непрямое покрытие пульпы, так и в два посещения с поэтапной экскавацией [1\*]. В случаях, когда пульпа обнажается в результате механической травмы или кариеса, VPT включает прямое покрытие пульпы, частичную или полную пульпотомию. По данным Европейского общества эндодонтии, полная пульпотомия включает в себя «полное удаление коронковой пульпы и нанесение биоматериала на ткань пульпы на уровне устья(ев) корневого канала», в то время как частичная пульпотомия, также известная как «пульпотомия по Cvek», включает удаление небольшой части коронковой части пульпы с последующим нанесением биоматериала непосредственно на оставшуюся ткань пульпы. Для заживления и восстановления жизнеспособной ткани пульпы, а также защиты от дополнительных повреждений и инфекций после проведения пульпотомии рекомендуется безотлагательное восстановление герметичности зуба [1,2\*].

Основной целью проведения полной или частичной пульпотомии является удаление необратимо воспаленных, а также сохранение обратимо воспаленных и здоровых тканей пульпы [3,4\*]. В результате лучшего понимания процессов восстановления пульпы и внедрения биоактивных биоматериалов пульпотомия вновь стала потенциальной альтернативой традиционному эндодонтическому лечению корневых каналов при обнажении пульпы в результате прогрессирования кариозного процесса даже в зубах с признаками и симптомами, указывающими на необратимый пульпит [5-9\*].

Если удаление ткани во время частичной или полной пульпотомии продолжается до уровня, при котором подлежащая ткань не воспалена или воспалена обратимо, оставшаяся пульпа способна восстановиться после соответствующего лечения [10\*]. Даже в случаях с признаками и симптомами необратимого пульпита воспалительный и инфекционный процесс часто ограничивается только тканью коронковой части пульпы, при этом ткань пульпы в корневых каналах не имеет выраженных воспалительных изменений [11\*].

Частичная пульпотомия имеет несколько преимуществ по сравнению с полной пульпотомией, таких как сохранение богатой клетками ткани коронковой части пульпы, физиологическое образование дентина, а также возможность эффективно оценить состояние пульпы зубов клинически [12,13\*]. Ввиду удаления всей коронковой пульпы при проведении полной пульпотомии возможность для продолжения физиологической аппозиции вторичного дентина в пульповой камере отсутствует, что потенциально увеличивает риск перелома шейки зуба относительно хрупких, незрелых зубов, но не критично для зрелых постоянных зубов.

Среди методов лечения корневых каналов пульпотомия считается более простой, менее трудоемкой и экономически эффективной техникой [6,14\*]. В настоящее время ранние неудачи пульпотомии связаны с ошибками при определении степени тяжести пульпита, в то время как поздние неудачи связаны с нарушением правил асептики во время проведения процедуры, а также с качеством реставрации, что приводит к микробной контаминации и нарушает течение репаративного процесса [14,15\*].

При выборе частичной или полной пульпотомии в качестве окончательного варианта лечения кариозного поражения в области постоянных зубов сохранение здоровья сохранившейся ткани пульпы и результат лечения зависят от ряда предоперационных и интраоперационных факторов.

**Цель**

Целью настоящего обзора является выявление факторов, влияющих на исход частичной и полной пульпотомии.

**Материалы и методы**

Критерии успешности результатов лечения оцениваются с помощью клинических рекомендаций по лечению пульпита и периодонтита, разработанных Европейским обществом эндодонтологии ESE (ESE S3). В настоящее время результаты проведения пульпотомии рекомендовано оценивать через 6 и 12 месяцев после проведения лечения с последующим динамическим наблюдением раз в год при необходимости.

Оценивается положительная реакция зуба при тестировании на чувствительность пульпы, отсутствие боли у пациента, отсутствие клинических и рентгенологических признаков некроза пульпы. При рентгенологических доказательствах продолжающегося формирования корней в незрелых зубах и отсутствии признаков внутренней резорбции корня и апикального периодонтита лечение считается успешным. Одним из показателей результата после пульпотомии, не отраженным в руководстве ESE-S3, является склероз пульпы. Третичный дентиногенез и склероз отражают естественную защитную реакцию раздраженной ткани пульпы в пульповой камере или системе корневых каналов и не являются отрицательным исходом. Однако в некоторых клинических случаях после полной пульпотомии это может затруднить повторное вхождение в корневой канал.

**Результаты**

На основании имеющихся данных клинических исследований и систематических обзоров выявлено, что возраст, пол, групповая принадлежность зуба, стадия формирования корня и время достижения гемостаза не оказывают выраженного влияния на исход лечения, в то время как значение имеют: глубина кариеса, степень воспаления в пульпе, используемый для покрытия пульпы материал, уровень биомаркеров воспаления и качество прилегания окончательной реставрации.

Чрезвычайно глубокий кариес может привести к инфицированию пульпы и снижает эффективность, по крайней мере, частичной пульпотомии.

По имеющимся данным, необратимый пульпит в постоянных зубах не является противопоказанием к проведению пульпотомии. Фактически, показатели успеха при проведении пульпотомии аналогичны результатам эндодонтического лечения корневых каналов. Частичная пульпотомия в постоянных зубах с признаками и симптомами, указывающими на необратимый пульпит, также может быть успешной, но имеет меньший процент по сравнению с полной пульпотомией.

Влияние на исход пульпотомии таких факторов, как причина вскрытия пульпарной камеры (травма/кариес), состояние тканей пародонта, медикаментозная обработка тканей пульпы, использование увеличения и опыт врача, изоляция операционного поля и тип пульпотомии, требует дальнейшего изучения.

**Вывод**

В целом, данные свидетельствуют о том, что при проведении пульпотомии в случае травматического воздействия ожидаемый общий уровень успеха через 1 год находится в диапазоне от 75% до 95%. Исследования показывают, что через 1 год после проведения частичной или полной пульпотомии при лечении кариозного поражения с признаками обратимого или даже необратимого пульпита были получены аналогичные результаты в 75–95% случаев.

Однако, необходимо проведение новых проспективных, хорошо спланированных исследований с высоким уровнем достоверности.

На данный период времени пульпотомию для лечения зубов с признаками и симптомами, указывающими на необратимый пульпит, выбрали только 10% стоматологов Великобритании.

Литературные источники:

1. ESE, 2019
2. ESE, 2006
3. Cvek, 1978
4. Ricucci et al., 2014
5. Nair et al 2008
6. Simon et al 2013
7. Careddu & Duncan 2021
8. Taha et al 2013
9. Taha & Khazali 2017
10. Fuks 2008
11. Ricucci et al 2014
12. Chailervanitkul et al 2014
13. Fong & Davis 2002
14. Bjorndal et al 2019
15. Zanini et al 2016