

ВЫБОР РЕСТАВРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗУБОВ С ГИПОМИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ МОЛЯРОВ И РЕЗЦОВ У ДЕТЕЙ

Зохидова Гузалхон Нодир кизи

клинический ординатор 2-го курса кафедры детской терапевтической стоматологии Ташкентского государственного медицинского университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22139117>

Восстановление первых постоянных моляров с гипоминерализацией моляров и резцов (МІН) требует оценки не только размеров видимого дефекта. Пораженная эмаль отличается повышенной пористостью, уменьшенной минеральной плотностью и неоднородной механической прочностью. Даже участок, сохраняющий обычную форму, может крошиться под жевательной нагрузкой или во время финишной обработки. Поэтому прогноз реставрации определяют плотность периферической эмали, объем потери бугров, состояние дентина и пульпы, возможность изоляции, возраст ребенка и вероятность регулярного контроля [1, 2].

Материал выбирают после определения лечебной задачи. При частичном прорезывании и острой чувствительности необходимо быстро закрыть уязвимую поверхность и вернуть ребенку возможность чистить зуб. При локальном дефекте и надежном сухом поле требуется долговечное адгезивное восстановление. Если разрушены несколько поверхностей и ослаблены бугры, основным становится круговое укрепление коронки. Такая последовательность помогает избежать ситуации, когда один материал применяется одинаково при принципиально разных клинических условиях.

Почему граница реставрации имеет решающее значение

Адгезия к МІН-эмали менее предсказуема, чем к нормально минерализованной ткани. Повышенное содержание белка и пористость изменяют характер протравливания, а микротрещины по краю дефекта создают условия для повторного скола [1, 3]. Границу полости формируют в эмали, которая выдерживает осторожное инструментальное воздействие и сохраняет устойчивый край. Цвет служит ориентиром, но окончательное решение принимают по плотности ткани. Чрезмерно широкое удаление эмали ослабляет молодой постоянный зуб, тогда как сохранение явно рыхлого края повышает вероятность раннего нарушения краевого прилегания. Баланс между сохранением тканей и надежностью края является центральным этапом лечения.

До реставрации устраняют боль, оценивают глубину поражения и признаки воспаления пульпы. У МІН-моляра повышенная чувствительность может затруднять анестезию и сотрудничество ребенка. Продолжительное препарирование в первый визит не всегда рационально. При необходимости выполняют защитное этапное восстановление, а окончательную конструкцию планируют после уменьшения симптомов, полного прорезывания и улучшения изоляции. При глубоком поражении выбор реставрационного материала согласуют с тактикой сохранения жизнеспособности пульпы.

Стеклоиономерные и стеклогибридные материалы

Стеклоиономерный цемент (СИЦ) химически связывается с тканями зуба, выделяет фторид и менее чувствителен к остаточной влаге, чем композит. Эти свойства особенно полезны при неполном прорезывании, ограниченном сотрудничестве и

необходимости быстро закрыть чувствительный дентин. Резин-модифицированный СИЦ и современные стеклогибриды имеют более высокие ранние механические показатели, однако на нагруженной окклюзионной поверхности их сохранность все равно зависит от объема дефекта и защиты краев. Для этапной реставрации врач заранее назначает дату контроля, оценивает износ и после улучшения условий решает вопрос об окончательном восстановлении [2, 4].

СИЦ также может использоваться как дентин-замещающий слой при глубоком дефекте, если выбран комбинированный подход. Поверхность материала защищают покрытием в соответствии с инструкцией производителя, а окклюзию корректируют без создания тонких перегруженных участков. Наиболее уязвимы крупные самостоятельные окклюзионные реставрации, расположенные в зоне прямого контакта. Поэтому клиническая ниша СИЦ определяется его защитной и этапной функцией, а не стремлением заменить им любую окончательную реставрацию.

Композитные материалы

Композитная смола подходит для локальных и умеренных дефектов, когда зуб достаточно прорезался, ребенок способен сотрудничать, а коффердам обеспечивает стабильное сухое поле. Важными условиями являются удаление рыхлой эмали, формирование плотной периферии, соблюдение протокола адгезивной системы и послойное внесение материала. Систематический обзор и метаанализ 2025 года включил 13 исследований и выявил статистически значимое преимущество композита над СИЦ по общей успешности, краевой адаптации и текстуре поверхности [4]. По ретенции, вторичному кариесу, краевой дисколорации и цветовому соответствию направление эффекта также было в пользу композита, но различия не достигали статистической значимости.

Преимущество материала реализуется только при соблюдении клинических условий. Контаминация слюной, край в пористой эмали или перегруженный бугор снижают срок службы даже правильно выбранного композита. После восстановления проверяют центральные и боковые окклюзионные контакты, полируют переход между реставрацией и эмалью, а на контрольных визитах оценивают не только наличие пломбы, но и краевую целостность. Небольшой дефект края иногда можно отремонтировать без полной замены реставрации, сохраняя ткани зуба.

Таблица 1. Клинические условия выбора реставрационного подхода при МІН

Клиническая ситуация	Основной подход	Преимущество	Контрольная точка
Интактная опакция	Лак и герметик	Сохранение тканей без препарирования	Ретенция герметика и целостность эмали
Частичное прорезывание, влажное поле	СИЦ/РМ-СИЦ	Быстрая защита чувствительной поверхности	Износ, край и срок замены этапной реставрации

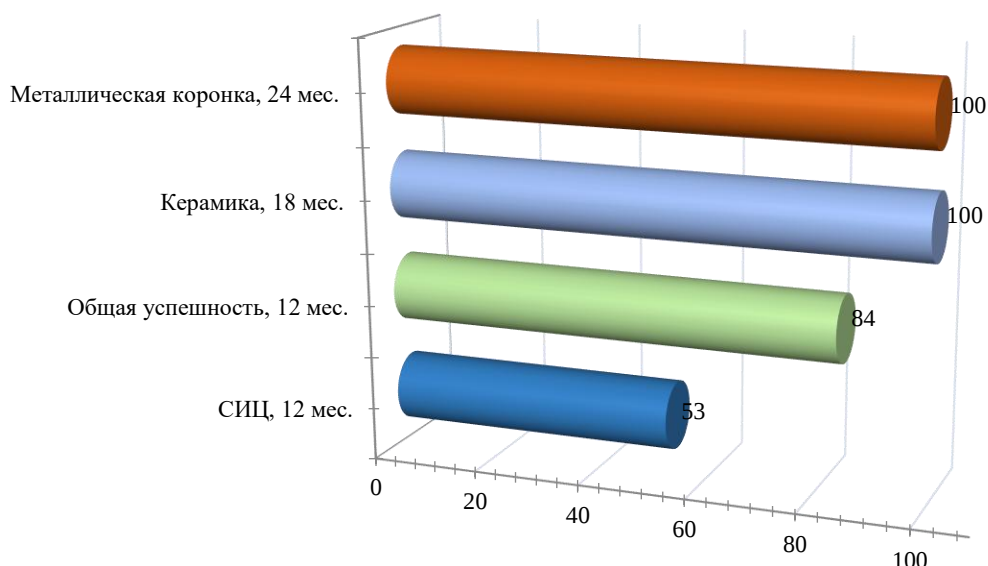
Клиническая ситуация	Основной подход	Преимущество	Контрольная точка
Локальный дефект, надежная изоляция	Композит	Эстетика, ремонтпригодность и прочность	Краевая адаптация и окклюзионная нагрузка
Потеря нескольких поверхностей и бугров	Предформованная металлическая коронка	Круговое укрепление ослабленного моляра	Окклюзия, край коронки и состояние десны
Старший возраст, стабильная окклюзия	Непрямая композитная/керамическая реставрация	Точное восстановление формы и контактов	Адгезивная фиксация и сохранность тканей

Полное коронковое покрытие

При обширной потере бугров прямая пломба может не обеспечивать достаточного укрепления оставшихся тканей. Предформованная металлическая коронка охватывает всю коронковую часть, уменьшает воздействие жевательной нагрузки на слабые края и позволяет восстановить функцию за сравнительно короткое время. Она особенно полезна у ребенка, которому трудно переносить длительное адгезивное лечение. Перед фиксацией оценивают пульпу, возможность восстановления культи, межокклюзионное пространство и состояние десны. После лечения необходим контроль краевого прилегания, окклюзии и гигиены [2, 6].

Непрямые композитные или керамические реставрации рассматривают у более старших кооперативных детей при достаточной площади сохраненных тканей и стабильных условиях для адгезивной фиксации. Они позволяют точнее восстановить анатомию и межзубные контакты, однако требуют нескольких технологических этапов и строгого контроля влаги. Если моляр имеет выраженную пульпарную патологию, разрушение ниже уровня десны или неблагоприятную восстанавливаемость, решение принимают совместно с ортодонтом. Удаление первого постоянного моляра планируют по возрасту, стадии развития второго моляра и общей окклюзионной ситуации, а не только по сложности реставрации.

Диаграмма 1. Опубликованные показатели клинической успешности реставрационных подходов при МІН



Источник: Gizani S. et al., 2026 [6]. Показатели относятся к различным материалам и срокам наблюдения; они отражают диапазон опубликованных клинических результатов.

В систематическом обзоре 2026 года средняя общая клиническая успешность лечения МН-моляров составляла 84% через 12 месяцев и 83% через 36 месяцев. Наименьший показатель отмечен для стеклоиономерных цементов через 12 месяцев - 53%, а наибольшие значения зарегистрированы для лабораторно изготовленных керамических реставраций через 18 месяцев и предформованных металлических коронок через 24 месяца - по 100% [6]. Различия в дизайне исследований, исходной тяжести дефектов и сроках наблюдения подчеркивают необходимость сопоставлять материал с конкретной клинической ситуацией.

Контроль реставрации и профилактика повторного вмешательства

Непосредственно после лечения проверяют отсутствие боли в покое, качество контактного пункта, окклюзию и доступность края для домашней гигиены. У первого постоянного моляра важно исключить преждевременный контакт на восстановленном бугре, поскольку перегрузка ускоряет краевой скол. Родителям показывают участок, который необходимо особенно тщательно очищать, и объясняют признаки, требующие внепланового обращения: возвращение чувствительности, задержка пищи, подвижность фрагмента реставрации или травма десны краем коронки.

Первый контроль после этапной реставрации проводят раньше, чем после окончательного композитного восстановления. Интервал зависит от степени прорезывания, исходной боли, объема дефекта и надежности гигиены. На визите оценивают износ материала, появление новых трещин эмали и возможность перейти к более долговечной конструкции. После композитной реставрации или полного покрытия внимание уделяют краевой адаптации, вторичному кариесу, состоянию пульпы и тканей пародонта. Фотография и краткая запись состояния каждой поверхности позволяют заметить небольшое изменение до развития крупного дефекта.

При локальном нарушении края предпочтение отдают консервативному ремонту, если основная часть реставрации стабильна, пульпа не имеет патологических

симптомов, а новый край можно надежно изолировать. Полную замену выполняют при распространенной потере материала, множественных открытых краях, значительном вторичном кариесе или изменении лечебной задачи. Такой подход уменьшает повторное удаление тканей молодого постоянного зуба и сохраняет возможность последующих вмешательств по мере роста ребенка.

Практический алгоритм выбора

1. Определить целостность эмали, объем потери бугров, наличие кариеса, чувствительности и признаков поражения пульпы.
2. Оценить степень прорезывания, возможность коффердама, продолжительность визита и сотрудничество ребенка.
3. При ограниченном доступе и влажном поле использовать защитный стеклоиономерный этап с назначенным сроком контроля.
4. При локальном дефекте и надежной изоляции выполнить композитную реставрацию с устойчивыми периферическими краями.
5. При многоповерхностном разрушении рассмотреть полное покрытие, а при сомнительной восстанавливаемости провести ортодонтическое планирование.
6. На каждом контрольном визите оценивать край реставрации, окклюзию, симптомы, гигиену и возможность консервативного ремонта.

ВЫВОДЫ

Выбор реставрационного материала при МИН определяется состоянием тканей и условиями лечения. Стеклоиономерные материалы занимают обоснованную нишу в защите частично прорезавшихся и чувствительных моляров, особенно как этапное восстановление. Композит предпочтителен для локальных и умеренных дефектов при сухом рабочем поле и плотной периферической эмали. При обширной потере бугров более предсказуемую защиту обеспечивает полное коронковое покрытие. Долговечность результата зависит от подготовки устойчивого края, контроля окклюзии и регулярного наблюдения не меньше, чем от химического состава выбранного материала.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Elhennawy K., Manton D.J., Crombie F. et al. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: a systematic review. Archives of Oral Biology. 2017;83:272-281. doi:10.1016/j.archoralbio.2017.08.008.
2. Lygidakis N.A., Garot E., Somani C. et al. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated EAPD policy document. European Archives of Paediatric Dentistry. 2022;23(1):3-21. doi:10.1007/s40368-021-00668-5.
3. Lagarde M., Vennat E., Attal J.P. et al. Strategies to optimize bonding of adhesive materials to molar-incisor hypomineralization-affected enamel: a systematic review. International Journal of Paediatric Dentistry. 2020;30(4):405-420. doi:10.1111/ipd.12621.
4. Shah M., Patel M.C., Patel F. et al. Evaluation of glass ionomer cement and composite resin restorations in hypomineralized permanent first molars: a systematic review and meta-analysis. Cureus. 2025;17(3):e81265. doi:10.7759/cureus.81265.
5. Denis R. et al. Description and durability of the various direct restoration techniques in

molar-incisor hypomineralization: a systematic review. *European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry*. 2025. doi:10.1922/EJPRD_2760Denis10.

6. Gizani S., Seremidi K., Amend S. et al. Restorative interventions and management of primary and permanent molars affected by molar incisor hypo-mineralization: a systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2026. doi:10.1007/s40368-026-01221-y.

7. Bekes K., Steffen R., Kramer N. Update of the molar incisor hypomineralization: Wurzburg concept. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2023;24:807-813. doi:10.1007/s40368-023-00848-5.

8. Rodd H.D., Graham A., Tajmehr N. et al. Molar incisor hypomineralisation: current knowledge and practice. *International Dental Journal*. 2021;71(4):285-291. doi:10.1111/idj.12624.

9. American Academy of Pediatric Dentistry. Molar-Incisor Hypomineralization. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago: AAPD; 2026-2027.

