

**ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КАРИЕСА:
ПРИЧИНЫ, ПРОФИЛАКТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИХ
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ**

Якубова Сарвиноз Рахмонкуловна

*Самаркандский государственный медицинский университет, доцент
кафедры детской стоматологии*

Аннотация

Кариес зубов является одним из наиболее распространённых стоматологических заболеваний и сохраняет высокую медико-социальную значимость во всех возрастных группах. Современное лечение кариеса предусматривает не только удаление поражённых тканей и восстановление анатомической формы зуба, но и устранение факторов риска, способствующих дальнейшему прогрессированию заболевания. Несмотря на развитие адгезивных технологий, современных пломбировочных материалов и цифровых методов диагностики, ошибки на различных этапах лечения остаются причиной функциональных, эстетических и биологических осложнений. Провести анализ наиболее распространённых ошибок при диагностике и лечении кариеса, определить основные причины развития осложнений и систематизировать современные методы их профилактики.

Ключевые слова: кариес, лечение кариеса, ошибки лечения, осложнения, вторичный кариес, пломбирование, адгезивные системы, композитные материалы, пульпа, минимально инвазивная стоматология, профилактика.

**ERRORS AND COMPLICATIONS IN THE TREATMENT OF
DENTAL CARIES: CAUSES, PREVENTION, AND MODERN
APPROACHES TO THEIR PREVENTION**

Yakubova Sarvinoz Rakhmonkulovna

*Samarkand State Medical University, Associate Professor, Department of
Pediatric Dentistry*

Abstract

Dental caries is one of the most common oral diseases and remains a significant medical and social problem across all age groups. Modern caries treatment involves not only the removal of affected tissues and restoration of the anatomical shape of the tooth but also the elimination of risk factors that contribute to the further progression of the disease. Despite advances in adhesive technologies, modern restorative materials, and digital diagnostic methods, errors occurring at various stages of treatment remain a major cause of functional, aesthetic, and biological complications. The aim of this study is to analyze the most common errors in the diagnosis and treatment of dental caries, identify the main causes of complications, and systematize modern methods for their prevention.

Keywords: dental caries, caries treatment, treatment errors, complications, secondary caries, dental filling, adhesive systems, composite materials, dental pulp, minimally invasive dentistry, prevention.

Введение

Кариес зубов представляет собой хронический биоплёнко-опосредованный процесс, связанный с деминерализацией твёрдых тканей зуба под воздействием кислот, образующихся в результате метаболической активности микроорганизмов зубного налёта. Несмотря на значительные достижения профилактической стоматологии, кариес остаётся одной из основных причин обращения пациентов за стоматологической помощью.

Основной целью лечения кариеса традиционно считалось удаление поражённых тканей с последующим восстановлением формы и функции зуба. Однако развитие современной стоматологии существенно изменило данный подход. В настоящее время лечение должно учитывать активность кариозного процесса, риск возникновения новых поражений, состояние пульпы, особенности окклюзии и индивидуальные факторы пациента.

Особое значение приобрела концепция минимально инвазивной стоматологии, основанная на максимальном сохранении здоровых тканей

зуба. В соответствии с современными представлениями не каждое изменение цвета или структуры дентина требует полного удаления всех изменённых тканей. Тактика должна определяться клинической активностью поражения, его глубиной и риском прогрессирования.

Ошибки при лечении кариеса могут возникать практически на любом этапе. На диагностическом этапе возможна недооценка глубины поражения, пропуск скрытого апроксимального кариеса или неправильная оценка активности очага. При препарировании возможно чрезмерное удаление тканей или, напротив, недостаточное удаление инфицированного дентина. При реставрации ошибки связаны с нарушением изоляции, неправильным использованием адгезивной системы, недостаточной полимеризацией композита и формированием неудовлетворительных контактных и окклюзионных взаимоотношений.

Особую проблему представляет послеоперационная чувствительность. Она может быть связана как с состоянием пульпы и глубиной поражения, так и с техникой реставрации. Неправильная диагностика причины боли после лечения способна привести к необоснованному эндодонтическому вмешательству.

Таким образом, изучение причин ошибок и осложнений при лечении кариеса имеет важное значение для повышения качества стоматологической помощи.

Материалы и методы. Проведён анализ научной литературы, систематических обзоров, клинических рекомендаций и современных исследований, посвящённых диагностике и лечению кариеса. Рассматривались ошибки, возникающие на этапах диагностики, планирования лечения, препарирования кариозных тканей, изоляции рабочего поля, адгезивной фиксации, внесения и полимеризации пломбировочного материала, а также при последующем наблюдении пациента. Особое внимание уделено принципам минимально инвазивной

стоматологии, селективному удалению кариозных тканей, контролю влажности и профилактике вторичного кариеса.

Для подготовки статьи проведён анализ современной научной литературы по вопросам диагностики, профилактики и лечения кариеса.

Результаты исследования

Результаты. Установлено, что наиболее значимыми причинами неудовлетворительных результатов являются несвоевременная или неточная диагностика, недостаточная оценка активности кариозного процесса, чрезмерное удаление здоровых тканей, нарушение изоляции рабочего поля, ошибки при адгезивной подготовке, недостаточная полимеризация композитных материалов, формирование неудовлетворительных контактных пунктов и краевого прилегания. Клиническими проявлениями осложнений могут быть послеоперационная чувствительность, пульпарные реакции, вторичный кариес, нарушение краевой адаптации, перелом реставрации, нарушение контактных пунктов и функциональный дискомфорт.

Диагностические ошибки - Одной из наиболее значимых причин неудачного лечения является неправильная диагностика.

К диагностическим ошибкам относятся недооценка глубины кариозного поражения, пропуск апроксимального кариеса, неправильная оценка активности кариеса, отсутствие оценки риска развития новых поражений, ошибочная интерпретация рентгенологических данных, недостаточная дифференциальная диагностика кариеса и некариозных поражений.

Особенно сложной является диагностика поражений на апроксимальных поверхностях. В таких случаях визуального осмотра может быть недостаточно, и при наличии клинических показаний используются дополнительные методы исследования.

При глубоких поражениях необходимо оценивать не только размеры кариозной полости, но и вероятность вовлечения пульпы.

Современная стоматология предполагает индивидуализацию лечения. Одной из распространённых ошибок является одинаковый подход ко всем кариозным поражениям независимо от их активности, глубины и локализации. При начальных поражениях эмали инвазивное препарирование не всегда является оптимальным решением. В зависимости от активности процесса могут использоваться профилактические и реминерализующие мероприятия, контроль гигиены и питания, а также методы неинвазивного или микроинвазивного лечения. Другой ошибкой является чрезмерно агрессивное удаление тканей при сформированной кариозной полости.

Современные рекомендации поддерживают более щадящие стратегии удаления кариозных тканей, особенно при глубоких поражениях, поскольку сохранение тканей и снижение риска повреждения пульпы имеют принципиальное значение.

Чрезмерное препарирование приводит к уменьшению объёма оставшихся тканей зуба и может снизить его механическую устойчивость.

Особенно неблагоприятно это для зубов с глубокими полостями, где дополнительная потеря тканей увеличивает риск перелома коронки.

С другой стороны, неоправданное сохранение инфицированного дентина в зоне, где он не должен оставаться, может способствовать прогрессированию заболевания и нарушению краевого прилегания реставрации.

Однако важно отличать инфицированный дентин от поражённого, но потенциально реминерализуемого дентина.

Поэтому современный подход заключается не в механическом удалении всего дентина, отличающегося по цвету или плотности, а в биологически обоснованном удалении тканей с учётом глубины поражения.

Контроль влажности является одним из ключевых условий успешной адгезивной реставрации. Контаминация поверхности слюной, кровью или десневой жидкостью может отрицательно влиять на адгезивное соединение.

Недостаточная изоляция может приводить к: снижению прочности адгезии, микроподтеканию, нарушению краевого прилегания, послеоперационной чувствительности, преждевременному разрушению реставрации.

При возможности изоляция с использованием коффердама позволяет значительно улучшить контроль рабочего поля.

Современные композитные реставрации в значительной степени зависят от качества адгезивной фиксации. К наиболее распространённым ошибкам относятся: неправильное протравливание, недостаточное или чрезмерное высушивание, неправильное нанесение праймера, недостаточная экспозиция адгезива, преждевременное загрязнение поверхности, недостаточная полимеризация, нарушение рекомендаций производителя.

Каждая адгезивная система имеет определённый клинический протокол. Универсальное применение одной схемы ко всем материалам без учёта их состава может приводить к снижению качества реставрации.

Композитные материалы широко применяются для восстановления кариозных дефектов. Однако техника их использования требует строгого соблюдения протокола. Одной из проблем является внесение слишком большого объёма материала за один этап. Это может приводить к увеличению полимеризационной усадки и формированию внутренних напряжений. Для уменьшения данного риска используются послойные техники реставрации, если они соответствуют выбранному материалу и клинической ситуации. Другой распространённой ошибкой является недостаточная полимеризация.

На качество полимеризации влияют: мощность фотополимеризационной лампы, расстояние до материала, время экспозиции, толщина слоя, прозрачность материала, состояние световода.

Недостаточная полимеризация может ухудшать механические свойства реставрации и увеличивать вероятность её клинической несостоятельности.

После лечения кариеса некоторые пациенты могут отмечать кратковременную или продолжительную чувствительность. Она может проявляться в виде боли: от холодного, от горячего, при накусывании, при употреблении сладкой пищи, при механическом воздействии.

Причинами могут быть: глубокое кариозное поражение, раздражение пульпы, нарушение адгезивной герметизации, микроподтекание, окклюзионная травма, недостаточная полимеризация материала, наличие трещин, ошибочная диагностика состояния пульпы.

Важно не рассматривать любую послеоперационную чувствительность как показание к эндодонтическому лечению. Необходимо провести клиническую диагностику и определить характер пульпарной реакции. При глубоких кариозных поражениях существует риск повреждения пульпы. Одной из наиболее серьёзных ошибок является чрезмерное механическое удаление дентина непосредственно над пульпой. Современная концепция лечения глубокого кариеса ориентирована на снижение риска вскрытия пульпы и сохранение её жизнеспособности. При правильно выбранной лечебной тактике возможно сохранение жизнеспособной пульпы даже при значительной глубине поражения. Вместе с тем при наличии признаков необратимого воспаления пульпы требуется соответствующее эндодонтическое лечение.

Особенно часто технические трудности возникают при восстановлении апроксимальных поверхностей. Неправильно сформированный контактный пункт может привести к: застреванию пищи, воспалению межзубного сосочка, дискомфорту пациента, повышению риска локального накопления зубного налёта, развитию вторичного кариеса. Поэтому после завершения реставрации необходимо обязательно проверять контактные отношения с использованием зубной нити и других клинических методов. Избыточная высота реставрации является одной из частых причин дискомфорта после

лечения. Пациент может отмечать: боль при накусывании, ощущение «высокого зуба», дискомфорт при жевании, болезненность периодонта.

При выявлении преждевременного окклюзионного контакта необходимо провести его корректировку.

Оставление завышенной реставрации без коррекции может приводить к функциональной перегрузке.

Вторичный кариес является одним из наиболее важных биологических осложнений реставрационного лечения. Он может возникать в области границы между тканями зуба и реставрационным материалом. Факторами риска являются: неудовлетворительная гигиена, высокий кариес-риск, частое употребление ферментируемых углеводов, наличие краевых дефектов, нарушение герметичности реставрации, недостаточная профилактика.

Важно понимать, что вторичный кариес нельзя объяснять только качеством пломбировочного материала. Его развитие является результатом взаимодействия биологических факторов пациента и характеристик реставрации.

В эстетической зоне важное значение имеют: неправильный подбор цвета, нарушение анатомической формы, недостаточная полировка, чрезмерный объём материала, изменение прозрачности, нарушение симметрии. Выбор цвета желательно проводить до выраженного обезвоживания зуба, поскольку высушивание может временно изменять его визуальное восприятие. Форма реставрации должна соответствовать анатомии зуба, соседним зубам и функциональным требованиям.

Обсуждение

Результаты проведённого анализа показывают, что ошибки при лечении кариеса имеют многофакторную природу.

Одной из главных тенденций современной стоматологии является переход от исключительно хирургического удаления кариозных тканей к биологически ориентированному управлению кариесом.

При этом качество лечения определяется не только техническим мастерством врача. Значительную роль играют: индивидуальный кариес-риск, питание, уровень гигиены, состояние слюноотделения, фторпрофилактика, регулярность стоматологических осмотров, соблюдение пациентом рекомендаций. Особого внимания заслуживает проблема вторичного кариеса. Даже идеально выполненная реставрация не исключает возможности возникновения новых кариозных поражений, если сохраняются неблагоприятные факторы риска.

Следовательно, лечение кариеса должно включать не только восстановление дефекта, но и профилактическую программу.

Современная стратегия предполагает оценку кариес-риска на индивидуальном уровне и регулярное динамическое наблюдение.

Важным направлением является также сохранение тканей зуба. Чрезмерное препарирование может ослаблять зуб и увеличивать вероятность осложнений в будущем. Поэтому селективное удаление поражённых тканей и сохранение максимально возможного количества здорового дентина и эмали являются важными принципами современной стоматологии.

Профилактика ошибок и осложнений - Для снижения частоты осложнений рекомендуется соблюдать последовательный клинический алгоритм.

На диагностическом этапе: проводить тщательный визуальный осмотр, оценивать активность поражения, использовать дополнительные методы диагностики при наличии показаний, определять кариес-риск, проводить дифференциальную диагностику.

При планировании лечения - выбирать минимально инвазивную тактику, учитывать глубину поражения, оценивать состояние пульпы, учитывать окклюзионные особенности.

При препарировании - избегать неоправданного удаления здоровых тканей, использовать современные методы удаления кариозных тканей, контролировать глубину препарирования, предотвращать травму пульпы.

При реставрации - обеспечить эффективную изоляцию, строго соблюдать инструкцию производителя адгезивной системы, контролировать полимеризацию, правильно формировать контактный пункт, проводить окончательную финишную обработку и полировку.

После лечения: проверять окклюзию, оценивать краевое прилегание, контролировать гигиену, проводить профилактические осмотры, осуществлять индивидуальную профилактику кариеса.

Значение минимально инвазивной стоматологии - современное лечение кариеса невозможно рассматривать без принципов минимально инвазивной стоматологии.

«Сохранить как можно больше здоровых тканей и удалить только те ткани, которые необходимо удалить для контроля заболевания и обеспечения качественной реставрации».

Этот принцип особенно важен при лечении глубоких поражений.

Сохранение структуры зуба позволяет: уменьшить риск перелома, снизить вероятность пульпарных осложнений, сохранить естественную биомеханику, увеличить функциональную долговечность зуба.

Таким образом, современная стоматология постепенно переходит от модели «удалить и заменить» к модели «сохранить, контролировать и восстановить».

Заключение. Профилактика ошибок при лечении кариеса должна основываться на комплексной диагностике, индивидуальном выборе лечебной тактики, принципах минимально инвазивного препарирования, эффективной изоляции рабочего поля, строгом соблюдении протокола адгезивной реставрации и регулярном профилактическом наблюдении. Современная концепция лечения кариеса должна быть направлена не только

на восстановление уже разрушенных тканей, но и на сохранение жизнеспособности зуба и предупреждение дальнейшего развития заболевания. Ошибки и осложнения при лечении кариеса остаются важной клинической проблемой современной стоматологии. Они могут возникать на этапах диагностики, планирования, препарирования, адгезивной подготовки, реставрации и последующего наблюдения. Наиболее значимыми факторами риска являются неправильная диагностика, чрезмерное удаление тканей, нарушение изоляции, несоблюдение адгезивного протокола, недостаточная полимеризация материала, неправильное формирование контактных и окклюзионных взаимоотношений, а также отсутствие индивидуальной профилактики.

Современный подход к лечению кариеса должен основываться на принципах минимально инвазивной стоматологии, сохранении жизнеспособности пульпы и максимальном сохранении здоровых тканей зуба. Эффективность лечения определяется не только качеством реставрации, но и контролем кариес-риска. Поэтому лечение должно включать профилактические мероприятия, коррекцию факторов риска и регулярное динамическое наблюдение.

Таким образом, предупреждение ошибок и осложнений возможно при сочетании точной диагностики, биологически обоснованной лечебной тактики, соблюдения современных реставрационных протоколов и активного участия пациента в профилактике заболевания.

Список литературы:

1.Schwendicke F., Frencken J.E., Bjørndal L., et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal // *Advances in Dental Research*. – 2016. – Vol. 28, No. 2. – P. 58–67. – DOI: 10.1177/0022034516639271.

2. Innes N.P.T., Frencken J.E., Bjørndal L., et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Terminology // *Advances in Dental Research*. – 2016. – Vol. 28, No. 2. – P. 49–57. – DOI: 10.1177/0022034516639263.

3. Schwendicke F., Splieth C., Breschi L., et al. When to intervene in the caries process? An expert Delphi consensus statement // *Clinical Oral Investigations*. – 2019. – Vol. 23. – P. 3691–3703.

4. Banerjee A., Frencken J.E., Schwendicke F., Innes N.P.T. Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal // *British Dental Journal*. – 2017. – Vol. 223. – P. 215–222.

5. Schwendicke F., Meyer-Lueckel H., Dorfer C.E. Caries management: modern concepts for prevention, detection and treatment // *Dental Clinics of North America*. – 2019.