



СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ КАРИЕСА ЗУБОВ: ОТ КОНЦЕПЦИИ G.V. BLACK К БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ

*Туйчиев У.Т. преподаватель
кафедры Стоматологии
Андижанский филиал
Кокандского университета*

Аннотация

В статье представлен анализ эволюции подходов к терапии кариеса зубов в контексте современной концепции минимально инвазивной стоматологии (Minimal Intervention Dentistry — MID). Рассматриваются недостатки классического радикального препарирования по Г. В. Блэку и описываются преимущества перехода к биологически обоснованному сохранению твердых тканей зуба. Особое внимание уделено современным методам ранней цифровой диагностики, технологиям микроинвазивной инфильтрации, молекулярной реминерализации, а также сочетанному применению биоактивных композитных материалов.

Ключевые слова:

кариес зубов, минимально инвазивная терапия, система ICDAS, инфильтрация эмали, ICON, наногидроксипатит, биоактивные материалы.

Введение

Кариес зубов остается одной из самых распространенных патологий человека во всем мире. Исторически в терапевтической стоматологии доминировал принцип «расширения ради профилактики» (G.V. Black), требовавший иссечения значительного объема здоровых тканей зуба для механической ретенции пломбы. Развитие адгезивных технологий и



углубление знаний об этиопатогенезе кариеса привели к смене парадигмы в сторону минимальной интервенции. Современная доктрина ВОЗ и Всемирной стоматологической федерации (FDI) ориентирована на сохранение жизнеспособности пульпы, максимальное сбережение дентина и эмали, а также управление кариозным процессом на уровне биопленки.

1. Цифровая диагностика и оценка кариес-рискаЭффективность минимально инвазивного лечения напрямую зависит от верификации патологии на субклинических стадиях. Визуально-тактильный метод с использованием стоматологического зонда признан травматичным, так как может разрушить хрупкий поверхностный слой деминерализованной эмали. В современной клинической практике стандартом стали:Международная система обнаружения и оценки кариеса (ICDAS II): Позволяет дифференцировать начальные изменения эмали без образования полости (коды 1–2) от микрополостных поражений.Оптическая лазерная флуоресценция (DIAGNOdent): Метод фиксирует разницу в свечении здоровых и пораженных кариесом тканей, количественно оценивая степень деминерализации.Цифровая трансиллюминация (FOTI/DIAGNOcam): Использование околоинфракрасного спектра света для визуализации скрытых кариозных полостей на аппроксимальных (контактных) поверхностях без рентгеновского излучения.

2. Консервативные и микроинвазивные технологииПри верификации начального кариеса (в пределах эмали и наружной трети дентина) хирургическое препарирование признано нецелесообразным (гипертерапией). Применяются альтернативные протоколы:Молекулярная реминерализация (Кальций-фосфатные комплексы): Современные препараты используют технологию биомиметического восстановления с помощью наногидроксиапатита и аморфного кальций-фосфата (CPR-ACP). Они встраиваются в подповерхностные дефекты эмали, восстанавливая



кристаллическую решетку. Метод инфильтрации полимеров (Система ICON): Применяется при кариесе в стадии пятна. После контролируемого протравливания 15% соляной кислотой очаг деминерализации высушивается этанолом и заполняется высокотекучей смолой (TEGDMA) с высоким коэффициентом проникновения. Полимер запечатывает микропоры, блокируя диффузию кариесогенных кислот и восстанавливая оптические свойства зуба.

3. Современные методы селективного препарирования Если процесс достиг среднего или глубокого дентина, современный протокол предписывает селективное (избирательное) удаление тканей. При этом удаляется только инфицированный дентин (некротизированный, неспособный к регенерации), тогда как пораженный дентин (деминерализованный, но стерильный и способный к реминерализации) сохраняется над пульповой камерой. Для этого используются высокоточные физические методы: Операционные дентальные микроскопы: Обеспечивают визуализацию операционного поля с увеличением до 25х, гарантируя точность иссечения в пределах долей миллиметра. Эрбиевые лазеры (Er:YAG): Метод гидрокинетической абляции позволяет селективно испарять пораженные кариесом ткани, богатые водой, не перегревая окружающий дентин и эмаль. Кинетическое (воздушно-абразивное) препарирование: Щадящее удаление дефектов микрочастицами оксида алюминия под давлением воздуха, исключая механическую вибрацию и макротрещины эмали.

4. Биоактивные материалы в реставрационной терапии Философия MID требует использования материалов, способных к химической адгезии и ионному обмену с тканями зуба: Наногибридные композиты: Обладают минимальной полимеризационной усадкой (менее 1.5–2%), высокими эстетическими параметрами и модулем эластичности, близким к эмали зуба. Ормокеры (Ormocers): Органомодифицированная керамика, свободная от



мономеров Bis-GMA, что обеспечивает максимальную биосовместимость и долговечность реставрации. Умные биоматериалы (Smart Materials): Стеклоиономерные цементы нового поколения и композиты, способные дозированно выделять ионы фтора, кальция и фосфатов при падении pH в полости рта, обеспечивая вторичную профилактику кариеса вокруг пломбы.

Заключение

Современное лечение кариеса перешло от чисто механического восстановления дефектов к междисциплинарному биологическому подходу. Синергия ранней цифровой диагностики, микроинвазивных методик и биоактивного материаловедения позволяет значительно продлить жизненный цикл естественных зубов и минимизировать риски ятрогенных осложнений.

Литература

FDI World Dental Federation. Dentistry and minimal intervention in management of dental caries. Policy Statement, 2019. Pitts N.B., et al. Dental caries. Nature Reviews Disease Primers, 2017. Schwendicke F. et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. Advances in Dental Research, 2016. Paris S., Meyer-Lueckel H. Inhibition of caries progression by light-curing resins in vitro. Caries Research, 2010.