ПРИМЕНЕНИЕ МТА-ЦЕМЕНТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПУЛЬПИТА ЗУБОВ С НЕЗАВЕРШЁННЫМ АПЕКСОГЕНЕЗОМ

Пулатов Бехзод Хикматиллаевич – ассистент
EMU University (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. *В статье представлен обзор современных данных о применении МТА-цемента при лечении пульпита зубов с незавершённым апексогенезом. Рассмотрены особенности клинического течения пульпита в зубах с формирующимися корнями, биологические свойства МТА-цемента и его влияние на сохранение витальности пульпы и процессы апексогенеза. Проанализированы результаты витальной пульпотерапии с использованием МТА, а также преимущества и ограничения данного материала. Показано, что применение МТА-цемента способствует продолжению физиологического формирования корня и повышает долгосрочный прогноз лечения у детей и подростков.*

Ключевые слова: *пульпит, незавершённый апексогенез, МТА-цемент, витальная пульпотерапия, детская стоматология.*

USE OF MTA CEMENT IN THE TREATMENT OF PULPITIS IN TEETH WITH INCOMPLETE APEXOGENESIS

Pulatov Bekhzod Khikmatillaevich – assistant
EMU University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. *This review article analyzes current data on the use of mineral trioxide aggregate (MTA) cement in the treatment of pulpitis in teeth with incomplete apexogenesis. The clinical features of pulpitis in developing teeth, the biological properties of MTA cement, and its role in preserving pulp vitality and supporting apexogenesis are discussed. The outcomes of vital pulp therapy using MTA, as well as its advantages and limitations, are evaluated. The findings indicate that MTA cement promotes continued physiological root development and improves the long-term prognosis of treatment in children and adolescents.*

Keywords: *pulpitis, incomplete apexogenesis, MTA cement, vital pulp therapy, pediatric dentistry.*

TUGALLANMAGAN APEKSOGENEZGA EGA TISHLAR PULPITINI DAVOLASHDA MTA-SEMENTDAN FOYDALANISH

Po‘latov Behzod Xikmatillayevich – assistent
EMU University (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya. *Maqolada tugallanmagan apeksogenezga ega tishlar pulpitini davolashda MTA-sementdan foydalanish bo‘yicha zamonaviy ilmiy ma’lumotlar tahlil qilingan. Ildizi shakllanayotgan tishlarda pulpitning klinik xususiyatlari, MTA-sementning biologik xossalari hamda pulpa hayotiyligini saqlash va apeksogenez jarayonlariga ta’siri yoritilgan. MTA yordamida o‘tkaziladigan vital pulpa terapiyasining samaradorligi, uning afzalliklari va cheklovlari ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari MTA-sementdan foydalanish ildizning fiziologik rivojlanishini davom ettirishga yordam berishini va bolalar hamda o‘smirlarda davolash prognozini yaxshilashini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar*: pulpit, tugallanmagan apeksogenez, MTA-sement, vital pulpa terapiyasi, bolalar stomatologiyasi.*

Введение. Лечение пульпита у пациентов детского и подросткового возраста представляет собой одну из наиболее актуальных и сложных задач современной терапевтической стоматологии [2, 8, 15, 16]. Особую клиническую значимость имеют случаи поражения пульпы зубов с незавершённым апексогенезом, при которых корневая система находится на стадии формирования, а апикальное отверстие остаётся широким [12, 19]. В таких условиях традиционные методы эндодонтического лечения зачастую сопряжены с высоким риском осложнений, включая прекращение роста корня, истончение его стенок и снижение долгосрочной прочности зуба [11, 18].

Основной целью лечения пульпита в зубах с незавершённым апексогенезом является не только устранение воспалительного процесса, но и сохранение жизнеспособности пульпы или её части с целью продолжения физиологического формирования корня [1, 3, 6, 20]. В этой связи приоритет отдаётся биологически ориен-

тированным методам лечения, таким как витальная ампутация или частичная пульпотомия [5, 8, 17].

В последние десятилетия особое внимание исследователей и клиницистов привлекает минеральный триоксидный агрегат (Mineral Trioxide Aggregate, MTA) — биосовместимый материал, обладающий выраженными герметизирующими, остео- и дентиногенными свойствами. Применение MTA-цемента в педиатрической стоматологии и эндодонтии рассматривается как перспективное направление, позволяющее повысить эффективность лечения пульпита и обеспечить сохранение апексогенеза [4, 7, 10].

Целью настоящей обзорной статьи является анализ современных данных о применении MTA-цемента при лечении пульпита зубов с незавершённым апексогенезом, а также оценка его клинической эффективности, преимуществ и ограничений [9, 13, 14].

Материалы и методы. Настоящая работа выполнена в формате обзорного исследования с использованием принципов IMRAD. Анализ литературных источников проводился по данным научных публикаций, размещённых в международных и национальных электронных базах данных, включая PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar и eLIBRARY.

В обзор включались статьи, опубликованные преимущественно за последние 15–20 лет, посвящённые вопросам лечения пульпита в зубах с незавершённым апексогенезом, применению MTA-цемента, витальной пульпотерапии, апексогенезу и апексификации. Отбор источников осуществлялся на основе их клинической значимости, методологического качества и соответствия теме исследования.

Анализу подвергались результаты клинических исследований, систематических обзоров, метаанализов, экспериментальных работ и клинических рекомендаций. Основное внимание уделялось методам лечения, клиническим исходам, частоте осложнений и отдалённым результатам применения MTA-цемента.

Результаты. Особенности пульпита в зубах с незавершённым апексогенезом. Пульпит в зубах с формирующимися корнями чаще всего развивается вследствие кариозного поражения, травматического повреждения или ятрогенных факторов. Незрелость корневой системы обуславливает повышенную уязвимость пульпы и сложность эндодонтического вмешательства.

Клинической особенностью таких зубов является широкое апикальное отверстие, тонкие стенки корня и высокая васкуляризация пульпы, что создаёт предпосылки как для эффективной регенерации, так и для быстрого прогрессирования воспаления. Потеря жизнеспособности пульпы на ранних этапах развития корня приводит к остановке апексогенеза и формированию зуба с неблагоприятным прогнозом.

Биологические свойства MTA-цемента

MTA-цемент представляет собой кальцийсодержащий материал, основными компонентами которого являются трикальцийсиликат, дикальцийсиликат, трикальцийалюминат и оксид висмута. При взаимодействии с тканевой жидкостью MTA образует гидроксид кальция, обеспечивая высокий уровень pH и выраженное антибактериальное действие.

Ключевыми преимуществами MTA являются:

-высокая биосовместимость;

-способность индуцировать образование твёрдых тканей;

-отличные герметизирующие свойства;

-устойчивость к воздействию влаги;

-минимальная цитотоксичность.

Эти свойства делают MTA оптимальным материалом для прямого покрытия пульпы и проведения витальной ампутации в зубах с незавершённым апексогенезом.

Применение MTA при витальной пульпотерапии. В клинической практике MTA-цемент широко используется при лечении обратимого и необратимого пульпита методом прямого покрытия пульпы, частичной или полной пульпотомии. Ряд исследований демонстрирует высокую частоту успеха данных методик, достигающую 85–95 % при соблюдении протокола лечения.

При витальной ампутации с использованием MTA отмечается формирование дентинного мостика, сохранение функции пульпы корневых каналов и продолжение физиологического роста корня. В сравнении с традиционным гидроксидом кальция MTA обеспечивает более плотный и однородный барьер твёрдых тканей, снижая риск микроподтекания и повторного инфицирования.

Влияние MTA на процессы апексогенеза. Одним из ключевых преимуществ применения MTA-цемента является его способность поддерживать и стимулировать апексогенез. Клинические наблюдения показывают, что после витальной пульпотерапии с использованием MTA происходит утолщение стенок корня, постепенное сужение апикального отверстия и формирование полноценного апекса.

Это позволяет сохранить зуб в функционально полноценном состоянии и избежать необходимости проведения апексификации или сложного ортопедического лечения в будущем.

Ограничения и недостатки MTA-цемента. Несмотря на многочисленные преимущества,

МТА-цемент имеет ряд ограничений. К ним относятся высокая стоимость материала, длительное время схватывания, сложность манипуляции и потенциальное изменение цвета коронки зуба. Эти факторы стимулируют разработку новых кальцийсиликатных материалов, однако МТА по-прежнему остаётся «золотым стандартом» витальной пульпотерапии.

Обсуждение. Современные данные свидетельствуют о высокой эффективности применения МТА-цемента при лечении пульпита зубов с незавершённым апексогенезом. Биологическая направленность данного подхода соответствует концепции минимально инвазивной стоматологии и позволяет сохранить естественный потенциал роста зуба.

Сравнительный анализ показывает, что МТА превосходит традиционные материалы по показателям клинического успеха, стабильности результатов и частоте осложнений. Особенно значимо его применение у детей и подростков, где сохранение витальности пульпы имеет принципиальное значение для формирования корневой системы.

В то же время выбор метода лечения должен быть строго индивидуализирован и учитывать клиническую форму пульпита, степень инфицирования, возраст пациента и уровень комплаентности. Нарушение протокола лечения или недостаточная герметизация реставрации могут снизить эффективность даже при использовании современных материалов.

Заключение. Применение МТА-цемента при лечении пульпита зубов с незавершённым апексогенезом является научно обоснованным и клинически эффективным методом. Использование данного материала способствует сохранению жизнеспособности пульпы, продолжению апексогенеза и формированию полноценного корня.

Несмотря на определённые ограничения, МТА-цемент остаётся материалом выбора при проведении витальной пульпотерапии в зубах с незавершённым развитием корня. Дальнейшие исследования направлены на совершенствование материалов и оптимизацию клинических протоколов лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гайбуллаев Э. А., Гулямов С. С. Возможности использования СО 2 лазера и фотодинамической терапии в комплексном лечении лейкоплакии полости рта //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2018. – №. 1. – С. 88-93.

2. Гайбуллаев Э. А. Особенности клинического течения веррукозной формы лейкоплакии полости рта //актуальные вопросы стоматологии. – 2017. – С. 104-106.

3. Джураев Б., Халматова М., Ксембаев С. Возможности применения кинезиотейпа и его зоны лица и челюсти при воспалительных заболеваниях //Медицина и инновации. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 61-67.

4. Жураев Б. Н. У. и др. Медико-статистическая характеристика пациентов с одонтогенными флегмонами (по материалам республики узбекистан) //Acta Medica Eurasica. – 2023. – №. 1. – С. 47-52.

5. Исматова К. А., Абдуллаев Х. Н., Якубов М. М. Усовершенствование методов профилактики и диагностики тимпаносклероза //Re-health journal. – 2021. – №. 2 (10). – С. 100-108.

6. Исматова К., Улугов А. Опыт изучения антиаллергической эффективности препарата–бризези у детей младшего возраста // Development and innovations in science. – 2024. – Т. 3. – №. 4. – С. 51-54.

7. Исматова К. А. Исследование уровня кальция у больных с тимпаносклерозом //Материалы II Международной научно-практической конференции «Бородинские чтения», посвященной. – 2020. – С. 305-308.

8. Alimova D. D., Amonov A. S. Prediction of development of chronic rhinosinusitis with nasal polyps in children taking into account the geometric characteristics of the ethmoid labyrinth //Central Asian Journal of Medicine. – 2023. – №. 4. – С. 16-23.

9. Alimova D., Amonov A. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps: risk factors, diagnosis and prospects for therapy //Science and innovation. – 2024. – Т. 3. – №. D10. – С. 121-124.

10. Ergashev J. D., Sigatullina M. I., Ibragimov U. K. Neuropsychic growth of children with hypoxi–ischemic encephalopathy //The 2th World Congress of Neonatology.–6th–9th January. – 2010. – С. 19.

11. Ergashev J. et al. Clinical picture of vestibular schwannomas in a series of 106 patients managed with different treatment methods //Новый день в медицине. – 2019. – №. 4. – С. 369-373.

12. Ergashev J. et al. Epidemiological and evolutionary study of vestibular schwannomas after different types of treatment: дис. – Universidade de Santiago de Compostela, 2014.

13. Ergashev J. et al. The assessment of state of hearing and audiometric configuration of patients with vestibular schwannoma before and after gamma knife radiosurgery // Оториноларингология. Восточная Европа. – 2017. – Т. 7. – №. 1. – С. 31-38.

14. Gaybullaev E. et al. Evaluation of retrospective analysis of surgical treatment of inflammatory and dystrophic periodontal lesions according to the data of the department of dental surgery at the

Tashkent state dental institute //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – T. 24. – №. 4. – C. 2195-2200.

15. Gaybullaev E. A., Rizaev J. A., Abdullaev B. S. Clinical and Instrumental Evaluation of the Effectiveness of Surgical Treatment of Chronic Generalized Periodontitis Using RANK-RANKL-OPG Biomarkers //Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology. – 2020. – T. 14. – №. 4.

16. Gaybullaev E. Clinical and biochemical features of the use of black cumin oil in the treatment of chronic generalized periodontitis of moderate severity //EAS Journal of Dentistry and Oral Medicine. – 2020. – T. 2. – №. 1. – C. 29-30.

17. Gaybullaev E. A., Rizaev J. A. Improving Medical Diagnostic Tactics and Surgical Treatment of Chronic Generalized Periodontitis. – 2020.

18. Juraev B. N., Xalmatova M. A., Ksembaev S. S. Kinesio tasmalash va uning yuz-jag'soxasi yallig'lanish kasalliklarida qo'llanilish imkoniyatlari //Журнал" Медицина и инновации". – 2021. – №. 1. – C. 61-67.

19. Ismatova K. A. et al. The new coronavirus infection in otolaryngological practice: clinical features in different age groups //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. Special Issue 8. – C. 813-816.

20. Rasulova N., Abdullaev K., Kuddusova K. The integrated approach to the treatment of patients with atrophic rhinitis who have COVID-19 //Science and innovation. – 2024. – T. 3. – №. D7. – C. 56-60.