ETHIOPIAN INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

eISSN: 2349-5715 pISSN: 2349-5707

Volume: 12, Issue 01, January-2025 SJIF 2019: 4.702 2020: 4.737 2021: 5.071 2022: 4.919 2023: 6.980 2024: 7,662

Juraeva N.I.

Andijan State Medical Institute

METHODS OF TREATMENT OF INFLAMMATORY CHANGES IN THE AREA OF PERIAPICAL TISSUES (LITERATURE REVIEW)

Abstract. Calcium-containing preparations occupy an important place in modern dentistry due to their unique properties, allowing for successful treatment of both pulp tissues and periapical tissues. The basis of the action of these preparations is the formation of calcium hydroxide ($Ca(OH)_2$), which exhibits reparative and antibacterial properties. However, if accidentally released into the surrounding vital structures, it can cause serious harm, lead to thrombosis if it enters the blood vessels, damage the connective tissue and cause skin necrosis. Modern calcium-containing preparations contain additional components, such as silicon hydroxide, strontium ions, phosphates, which enhance their biocompatibility and clinical effectiveness. Also, drugs with prolonged action are being developed, which simplifies their use in dental practice. The article presents modern literature data describing the main mechanisms of action of drugs for temporary obturation of root canals and the most common methods of non-surgical treatment of periapical changes.

Резюме. Кальцийсодержащие препараты занимают важное место в современной стоматологии благодаря своим уникальным свойствам, позволяющим проводить успешное лечение как тканей пульпы, так и периапикальных тканей. Основой действия этих препаратов является образование гидроксида кальция ($Ca(OH)_2$), который проявляет репаративные и антибактериальные свойства. Однако при случайном попадании в окружающие жизненно важные структуры она может нанести серьезный вред, привести к тромбозу, если попадет в кровеносные сосуды, повредить соединительную ткань и вызвать некроз кожи. Современные кальцийсодержащие препараты содержат дополнительные компоненты, такие как гидроокись кремния, йоны стронция, фосфаты, которые усиливают их биосовместимость и клиническую эффективность. Также разрабатываются препараты с пролонгированным действием, что упрощает их использование в стоматологической практике. В статье представлены современные литературные данные, описывающие основные механизмы действия препаратов для временной обтурации корневых каналов и наиболее распространенные методы нехирургического лечения периапикальных изменений.

Цель исследования. Изучить данные литературы о влиянии препаратов для обтурации корневых каналов на стимуляцию репаративных процессов в области периапикальных тканей.

Материалы и методы. Обзор и анализ литературных источников проводился по ключевым словам на электронных ресурсах баз данных Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, РИНЦ. Для написания обзорной статьи были использованы зарубежные и отечественные источники.

Результаты. Использование кальцийсодержащих паст (например, гидроксида кальция) позволяет сохранять жизнеспособность пульпы, предотвращая развитие необратимых изменений. Внесение препаратов для временной обтурации корневых каналов способствует устранению инфекционного процесса, созданию барьера для распространения бактерий и стимуляции репаративных процессов в области периапикальных тканей. Гидроксид кальция помогает в формировании плотной апикальной пробки при лечении несформированных корней. При лечении перфораций и резорбций корня препараты с кальцием помогают закрыть дефекты и предотвратить утрату зуба.

eISSN: 2349-5715 pISSN: 2349-5707

Volume: 12, Issue 01, January-2025 SJIF 2019: 4.702 2020: 4.737 2021: 5.071 2022: 4.919 2023: 6.980 2024: 7,662

Заключение. На лечение деструктивных форм хронического периодонтита имеются различные подходы и методы, а результаты традиционно используемого лечения не всегда бывают успешными. Таким образом, эта проблема остается актуальной, и не до конца решенной в стоматологии.

Ключевые слова: хронический периодонтит, пломбирование, обтурация, корневых каналов.

Purpose of the study. To study the literature data on the effect of drugs for root canal obturation on the stimulation of reparative processes in the periapical tissues.

Materials and methods. The review and analysis of literary sources was carried out using keywords on the electronic resources of the Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, and Russian Science Citation Index (RSCI) databases. Foreign and domestic sources were used to write the review article.

Results. The use of calcium-containing pastes (for example, calcium hydroxide) helps maintain the viability of the pulp, preventing the development of irreversible changes. The introduction of drugs for temporary obturation of root canals helps to eliminate the infectious process, create a barrier to the spread of bacteria and stimulate reparative processes in the periapical tissues. Calcium hydroxide helps in the formation of a dense apical plug in the treatment of immature roots. In the treatment of perforations and root resorptions, calcium preparations help to close defects and prevent tooth loss.

Conclusion. There are various approaches and methods for the treatment of destructive forms of chronic periodontitis, and the results of traditionally used treatment are not always successful. Thus, this problem remains relevant and not fully resolved in dentistry.

Key words: chronic periodontitis, obturation, root canals.

Известно, что воспалительные заболевания пульпы и апикального периодонта являются одними из наиболее распространенных стоматологических патологий во всем мире. Например, в исследованиях, проведенных в различных регионах, распространенность этих заболеваний варьируется от 14% до 25% среди всех стоматологических заболеваний. Отсутствие точных данных подчеркивает необходимость проведения эпидемиологических исследований в Узбекистане для оценки распространенности этих заболеваний. Это позволит разработать эффективные стратегии профилактики и лечения, а также улучшить качество стоматологической помощи населению. В целом, несмотря на глобальный прогресс в медицине, структура основных стоматологических заболеваний остается относительно стабильной. Это указывает на необходимость постоянного совершенствования подходов к оказанию стоматологической помощи и внедрения современных методов профилактики и лечения. [3,9]

Эндодонтическое лечение представляет собой сложный и многогранный процесс, от которого во многом зависит сохранение зуба и его функциональности. Исход лечения зависит от множества факторов, включая анатомические особенности, профессионализм стоматолога, соблюдение протоколов лечения и использование современных материалов и технологий.

Выделены основные факторы, влияющие на исход эндодонтического лечения. Сложность канально-корневой системы может варьироваться в зависимости от зуба. Наличие изогнутых, раздвоенных или кальцифицированных каналов затрудняет полноценную обработку и пломбировку. Использование современных диагностических методов, таких как 3D-томография (КЛКТ), позволяет выявить все особенности системы корневых каналов и улучшить прогноз лечения.[6, 19]

Каждая стадия эндодонтического лечения должна выполняться с максимальной точностью. Ошибки на любом из этапов, например, неполное удаление инфицированных

eISSN: 2349-5715 pISSN: 2349-5707

Volume: 12, Issue 01, January-2025 SJIF 2019: 4.702 2020: 4.737 2021: 5.071 2022: 4.919 2023: 6.980 2024: 7,662

тканей, недостаточная стерилизация канала или неправильная пломбировка, могут привести к развитию апикального периодонтита. Важно соблюдать последовательность процедур: механическая обработка, медикаментозная антисептика, качественная обтурация. [5,10,22]

Современные эндодонтические инструменты (например, никель-титановые файлы) обеспечивают безопасную и эффективную обработку каналов, даже в сложных случаях. Применение инновационных материалов, таких как кальцийсодержащие препараты, биокерамические силеры и пасты, способствует дезинфекции и стимуляции регенерации тканей. Если первичное эндодонтическое лечение было проведено некачественно, это может привести к образованию апикальных очагов воспаления. В таких случаях требуется повторное лечение (ретритмент) или хирургическое вмешательство. Ретритмент - удаление старого пломбировочного материала, повторная дезинфекция корневых каналов и качественная обтурация с использованием современных силеров. Применение медикаментозных препаратов, таких как гидроксид кальция, для временной дезинфекции и подавления воспаления. [3,7]

В сложных случаях, когда консервативное лечение не дает результата, применяется резекция верхушки корня с удалением гранулем или кист. Например, лазерная обработка каналов позволяет эффективно стерилизовать даже труднодоступные участки. Использование биокерамических материалов для пломбировки апикальных отверстий способствует улучшению герметичности и предотвращает повторное инфицирование. [1,11,23]

Требования к пломбировочному материалу разнообразны и различаются в зависимости от биологических, физических характеристик и практических задач. На современном стоматологическом рынке представлен большой спектр эндо-герметиков: препараты на основе оксида цинка и эвгенола, стеклоиономерные цементы, материалы на основе эпоксидных смол, а также минерал триоксид агрегат (МТА). Последний был разработан доктором Торабинежадом в 1993 году на основе химической матрицы портландцемента и его реакции взаимодействия с водой [4,8,17].

Современные стоматологические материалы нового поколения, как и МТА, используют воду в качестве основного реагента при отверждении и обозначаются термином «биокерамика». Этот термин, применяемый к неметаллическим неорганическим материалам, охватывает компоненты цинк-фосфатных цементов, цинк-оксид-эвгенола и стеклоиономерных цементов (СИЦ). Однако в стоматологии он чаще ассоциируется с протезными реставрационными материалами, чем с эндодонтическими. Это подчеркивает необходимость введения нового термина, который более точно отражал бы свойства МТА и современных биокерамических эндогерметиков [12].

Согласно одному исследванию лишь 26% (85) врачей отдают предпочтение материалам группы МТА при лечения апикальных периодонтитов, а биокерамические силеры выбирает лишь 5,81% (19) респондентов. Из литературных источников, частота применения МТА достигала 49,4% (38) [19]. Проведенное авторами анкетирование выявило необходимость более активного внедрения в практику специалистов современных биокерамических эндогерметиков, в частности материалов группы МТА. Благодаря способности твердеть и набирать прочность во влажной среде, превосходной биосовместимости и высоким значениям pH данная группа материалов может активно применяться в лечении хронической апикальной патологии, особенно в случаях резорбированной верхушки корня зуба и апикальной констрикции, тем самым улучшая качества эндодонтического лечения. [15]

Долгое время МТА был самым известным и эффективным гигроскопическим стоматологическим материалом, выявлены положительные результаты его клинического применения. Несмотря на это, технология изучения и производства материалов для обтурации корневых каналов зуба на основе МТА продолжает дальнейшее развитие. В частности, разные

eISSN: 2349-5715 pISSN: 2349-5707

Volume: 12, Issue 01, January-2025 SJIF 2019: 4.702 2020: 4.737 2021: 5.071 2022: 4.919 2023: 6.980 2024: 7,662

компании стали создавать новые поколения гигроскопичного стоматологического материала ГСМ, изменяя при этом в большей или меньшей степени композиционный состав МТА, в том числе рентгеноконтрастный наполнитель. К настоящему времени на рынке стоматологических материалов представлено большое разнообразие продукции ГСМ. [22]

Гигроскопичный стоматологический материал (ГСМ) (биокерамика) предназначен для профессионального использования в качестве обтурацион-ного и реставрационного материала, например, эндогерметика (силера), материала для покрытия пульпы (лайнера, базы), в соответствии с которым большая часть процесса отверждения основана на реакции взаимодействия гигроскопического неорганического соединения (соединений) (например, силикаты кальция, алюминаты кальция, сульфат цинка, сульфат кальция) с водой (реакция гидратации). Он может быть доступен в виде порошка, предназначенного для смешивания с водой перед использованием, или в предварительно смешанной форме, взаимодействуя с тканевой (дентинной) жидкостью на месте. [13,20]

Антибактериальный эффект — одно из ключевых преимуществ материалов на основе цинк-оксид-эвгенола (ЦОЭ). Они замедляют рост микроорганизмов, что делает их эффективными при лечении острого и хронического периодонтита. Усиление антимикробной активности достигается добавлением антибактериальных компонентов, таких как частицы наносеребра или амоксициллин, что повышает эффективность эндодонтической терапии. Биокерамические силеры также обладают выраженными антибактериальными свойствами, благодаря высокому pH, высвобождению ионов кальция, стимулирующих твердые ткани, и пористой структуре с нанокристаллами, предотвращающими адгезию бактерий. Они превосходят эпоксидные силеры в отношении патогенов, включая Enterococcus faecalis, Escherichia coli, Streptococcus mutans, и Candida albicans, что делает их особенно эффективными в эндодонтии. [6]

Антибактериальные свойства биокерамического силера выражены существенно. Высокие значения pH имеют особое значение для герметика корневых каналов, поскольку высвобождение ионов кальция стимулирует отложение твердых тканей и их антибактериальные свойства. S.S. Raghavendra et al. (2017) утверждают, что силеры проявляют антибактериальные свойства в результате осаждения на месте после схватывания — явления, которое приводит к секвестрации бактерий. Биокерамика образует пористые порошки, содержащие нано-кристаллы диаметром 1-3 нм, препятствующие адгезии бактерий. Иногда в состав кристаллов апатита входят фторид-ионы и полученный наноматериал обладает антибактериальными свойствами. Сравнивая антимикробную активность биокерамических и эпоксидных силе-ров, Z. S. Madani et al. (2014) пришли к выводу, что биокерамика имеет превосходную эффективность в отношении Enterococcus faecalis, Escherichia coli, Streptococcus mutans и Candida albicans, Micrococcus luteus, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa и Candida albicans. [16]

Таким образом, важно отметить, что применение современных технологий и материалов в эндодонтии позволяет значительно повысить процент успешных исходов. Однако для этого необходимо строго соблюдать следующие принципы:

- Точная диагностика с использованием КЛКТ.
- Максимально полное удаление инфицированных тканей.
- Создание герметичного барьера, предотвращающего проникновение микроорганизмов.
- Использование биосовместимых материалов, стимулирующих восстановление периапикальных тканей.

eISSN: 2349-5715 pISSN: 2349-5707

Volume: 12, Issue 01, January-2025 SJIF 2019: 4.702 2020: 4.737 2021: 5.071 2022: 4.919 2023: 6.980 2024: 7,662

Заключение. Успех эндодонтического лечения напрямую зависит от комплексного подхода, высокого уровня профессионализма врача и применения современных технологий. Регулярное обновление знаний и внедрение инноваций в клиническую практику позволяют эффективно лечить даже сложные случаи и сохранять зубы, которые ранее считались безнадежными.

Источники литературы:

1. Манак Т.Н. // Стоматологический журнал. -2015. - Т.16, №2. - С.99-104.
2. Матвеев А.М. // Современная стоматология. -2016. - №2. - С.2-8.
3. Матвеев А.М. // Современная стоматология. -2018. - №3. - С.15-23.
4. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. - М., 2002. - 312 с.
5. Юдина Н.А. // Современная стоматология. -2012. - №1. - С.5-9.
6. Cintra L.T., Ribeiro T.A., Gomes-Filho J.E., Bernabé P.F., Watanabe S., Facundo A.C., Samuel R.O., Dezan-JuniorE. Biocompatibilityand biomineralization assessment of a new root canal sealer and root-end Alling material. Dent. Traumatol. 2013; 29(2): 145150. DOI: 10.1111/j.1600-9657.2012.01142.x
7. Effects of calcium hydroxide addition on the physical and chemical properties of a calcium silicate-based sealer. J. Appl. Oral. Sci. 2014; 22(3):180-184. DOI: 10.1590/1678-775720130032
8. Eur. J. Dent. 2015; 9(1): 31-35. DOI: 10.4103/13057456.149635
9. Fonseca D.A., Paula A.B., Marto C.M., Coelho A., Paulo S., Martinho J.P., Carrilho E., Ferreira M.M. Biocompatibility of root canal sealers: a systematic review of in vitro and in vivo studies. Materials (Basel). 2019; 12(24): 4113. DOI: 10.3390/ ma12244113
10. Giacomino C.M.,Wealleans J.A., Kuhn N., Diogenes A. Comparative biocompatibility and osteogenic potential of two bioceramic sealers. J. Endod. 2019; 45(1): 5156. DOI: 10.1016/j.joen.2018.08.007
11. Holland R., Gomes J.E. Filho, Cintra L.T.A., Queiroz i.O.A., Estrela C. Factors affecting the periapical healing process of endodontically treated teeth. J. Appl. Oral. Sci. 2017; 25(5): 465-476. DOI: 10.1590/1678-7757-2016-0464
12. Jitaru S., Hodisan I., Timis L., Lucian A., Bud M. The use of bioceramics in endodontics — literature review. Clujul. Med. 2016; 89(4): 470-473. DOI: 10.15386/ cjmed-612
13. Jung S., Libricht V., Sielker S., Hanisch M.R., Schäfer E., Dammaschke T. Evaluation of the biocompatibility of root canal sealers on human periodontal ligament cells ex vivo. Odontology. 2019; 107(1): 54-63. DOI: 10.1007/s10266-018-0380-3
14. Jung S., Sielker S., Hanisch M.R., Libricht V., Schäfer E., Dammaschke T. Cytotoxic effects of four different root canal sealers on human osteoblasts. PLoS. One. 2018; 13(3): e0194467. DOI: 10.1371/ journal.pone.0194467
15. Kaur A., Shah N., Logani A., Mishra N. Biotoxicity of commonly used root canal sealers: A metaanalysis. J. Conserv. Dent. 2015; 18(2): 83-88. DOI:10.4103/0972-0707.153054
16. Komabayashi T., Colmenar D., Cvach N., Bhat A., Primus C., Imai Y. Comprehensive review of current endodontic sealers. Dent. Mater. J. 2020; 39(5): 703720. DOI: 10.4012/dmj.2019-288
17. Kuga M.C., Duarte M.A., Sant'anna-Junior A., Keine K.C., Faria G., Dantas A.A., Guiotti F.A.
18. Mendes A.T., Silva P.B.D., So B.B., Hashizume L.N., Vivan R.R., Rosa R.A.D., Duarte M.A.H., So M.V.R. Evaluation of physicochemical properties of new calcium silicate-based sealer. Braz. Dent. J. 2018; 29(6): 536-540. DOI: 10.1590/0103-6440201802088

eISSN: 2349-5715 pISSN: 2349-5707

Volume: 12, Issue 01, January-2025 SJIF 2019: 4.702 2020: 4.737 2021: 5.071 2022: 4.919 2023: 6.980 2024: 7,662

19. Oh H., Kim E., Lee S., Park S., Chen D., Shin S.J., Kim E., Kim S. Comparison of biocompatibility of calcium silicate-based sealers and epoxy resin-based sealer on human periodontal ligament stem cells. Materials (Basel). 2020; 13(22): 5242. DOI: 10.3390/ma13225242
20. Reszka P., Nowicka A., Lipski M., Dura W., Drozdzik A., Wozniak K. A comparative chemical study of calcium silicate-containing and epoxy resin-based root canal sealers. Biomed. Res. Int. 2016; 2016: 9808432. DOI: 10.1155/2016/9808432
21. Santos J.M., Pereira S., Sequeira D.B., Messias A.L., Martins J.B., Cunha H., Palma P.J., Santos A.C. Biocompatibility of a bioceramic silicone-based sealer in subcutaneous tissue. J. Oral. Sci. 2019; 61(1): 171177. DOI: 10.2334/josnusd.18-0145
22. Simsek N., Akinci L., Gecor O., Alan H., Ahmetoglu F., Taslidere E. Biocompatibility of a new epoxy resin-based root canal sealer in subcutaneous tissue of rat.
23. Troiano G., Perrone D., Dioguardi M., Buonavoglia A., Ardito F., Lo Muzio L. In vitro evaluation of the cytotoxic activity of three epoxy resin-based endodontic sealers. Dent. Mater. J. 2018; 37(3): 374-378. DOI: 10.4012/dmj.2017-148