

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровский Е. Б., Леонтьев В. К. Биология полости рта. – М.: Медицинская книга, 2001. – 304 с.
Borovskij E. B., Leont'ev V. K. Biologija polosti rta. – M.: Medicinskaja kniga, 2001. – 304 s.
2. Гайворонский И. В., Петрова Т. Б. Анатомия зубов человека. Учебное пособие. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2005. – 56 с.
Gajvoronskij I. V., Petrova T. B. Anatomija zubov cheloveka. Uchebnoe posobie. – SPb.: ELBI-SPb., 2005. – 56 s.
3. Aria Y., Tammisalo E., Iwai K., Hashimoto K., Shinoda K. Development of a compact computed tomographic apparatus for dental use // Dentomaxillofac Radiol. 1999. №28. P. 245-248.
4. Artal N., Gani O. Endodontic anatomy of the root canals of lower incisors // Acta Odontol Latinoam. 2000. №13. P. 39-49.
5. Castellucci A. Access cavity and endodontic anatomy // Endodontics. Vol. I. Edizioni Odontoiatriceil Tridente S.r.l. 2004.
6. Dentale Volumetomographie (DVT): Leitlinie der DGZMK // DtschZahnarztlZ. 2009. №64. S. 490-496.
7. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology // IntEndod J. 2006. №39. P. 921-930.
8. Friedman S. Prognosis of initial endodontic therapy // Endodontic Topics. 2002. №2. P. 59-88.
9. Hess J. C., Culierias J. M., Lamielle N. A. Scanning electron microscopic investigation of principal and accessory foramina on the root surfaces of human teeth: thoughts about endodontic pathology and therapeutics // J Endod. 1983. №9. P. 275-281.
10. Hess W. Zur Anatomie der Wurzelkanäle des menschlichen Gebisses mit Berücksichtigung der feineren Verzweigungen am Foramen apicale // Schweiz Vierteljahrsschr Zahnheilk. 1917. №27. S. 1-53.
11. Huuomonen S., Kvist I., Gröndahl K., Molander A. Diagnostic value of computed tomography in re-treatment of root fillings in maxillary molars // Int Endod J. 2006. №39. P. 827-833.
12. Lofthag-Hansen S., Huuomonen S., Gröndahl K., Gröndahl H. G. Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007. №103. P. 114-119.
13. Mozzo P., Procacci C., Tacconi A., Martini P. T., Andreis I. A. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone beam technique: preliminary results // European Radiol. 1998. №8. P. 1558-1564.
14. Patell S., Dawood A., Pitt Ford T., Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems // Int Endod J. 2007. №40. P. 818-830.
15. Pilipili M. C., Demars-Fremault C., Dhém A. A micro-radio-graphic and histological study of a case of dentinogenesis imperfect type I // Bull Group Int Rech Sei Stomatol Odontol. 1991. №34. P. 151-157.
16. Tammisalo T., Luostarinen T., Vähätalo K., Neva M. Detailed tomography of periapical and periodontal lesions. Diagnostic accuracy compared with periapical radiography // Dentomaxillofac. Radiol. 1996. №25. P. 89-96.
17. Velvart P., Hecken H., Tillinger G. Detection of the apical lesion and the mandibular canal in conventional radiography and computed tomography // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2001. №92. P. 682-688.
18. Vertucci F. J. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures // Endod Topics. 2005. №10. P. 3-29.

Фрагменты доклада Макеевой И. М. «Идеальная дезинфекция системы корневых каналов – достижима ли она?» на II Российском эндодонтическом конгрессе

Важной составляющей успеха эндодонтического лечения является дезинфекция системы корневых каналов. Для дезинфекции в эндодонтии традиционно применяют растворы гипохлорита натрия и хлоргексидина. Озонированная вода, озono-кислородная смесь, фотодинамическая дезинфекция и лазер – все это призвано повысить эффективность дезинфекции корневых каналов. Врачей-эндодонтистов всего мира интересуют вопросы: достижима ли идеальная дезинфекция, нужна ли она и какой уровень дезинфекции следует считать достаточным для эффективного эндодонтического лечения? Этим аспектам была посвящена лекция зав. кафедрой терапевтической стоматологии, д.м.н., проф. Макеевой И. М. Фрагменты этой лекции представляем нашим читателям.

1. Стерилизация – полное освобождение от микроорганизмов.

Дезинфекция (des-, infectio – заражение) – уничтожение возбудителей.

2. Мнения экспертов: «При проведении эндодонтического лечения важно не то, что вы введете в канал, а то, что вы из него удалите» (Монк Р.); «Самый

верный способ удалить всю пульпу – это удалить зуб» (Джонсон Б.).

3. Полной стерилизации системы корневого канала добиться невозможно, но следует стремиться к поддержанию дезинфекции канала при его обработке и obturации.

4. Дезинфекция путем ирригации является ключевым моментом в очищении корневого канала, потому что позволяет очистить области, недоступные для инструментальной обработки.

5. Постулаты дезинфекции:

– адекватность проводимой дезинфекции, обеспечиваемой инструментальной и медикаментозной обработкой, является одним из важнейших условий успеха эндодонтического лечения;

– для адекватной дезинфекции одних только антисептиков, даже самых сильных, недостаточно. Это связано со спецификой организации микробных колоний в канале.

6. Микрофлора корневого канала и факторы ее вирулентности

«Кокки, палочки, нитевидные бактерии, грибы... Все микроорганизмы, колонизирующие корневой канал, объединены в единую цепь, что помогает им

выжить в условиях недостатка питательных веществ и агрессии со стороны макроорганизма» (Коэн С., Бэкс Р. Эндодонтия, 1987).

7. Устройство микроорганизмов в канале:

- в просвете канала – в виде суспензии, так называемого «планктона», легкодоступного для антисептиков;
- на стенках канала – часть взвеси оседает на стенках канала и образует аморфное образование – биопленку, обладающую чрезвычайной устойчивостью. Некоторые микроорганизмы проникают в дентинные трубочки на глубину до 300 мкм.

8. Причинами чрезвычайной устойчивости коллективного сообщества микроорганизмов, сформировавших биопленку, являются:

- каждый вид занимает определенную экологическую нишу, взаимодействует и сосуществует только с определенными видами;
- матрикс биопленки (полисахариды) препятствует проникновению дезинфектантов вглубь пленки и частично их инактивирует;
- большинство микроорганизмов биопленки находятся в неактивном состоянии, их метаболизм замедлен;
- микроорганизмы экспрессируют гены, запускающие механизмы защиты от внешних воздействий.

9. Устойчивость биопленки требует использования двойного механизма дезинфекции:

- прямое воздействие – на чувствительные виды микроорганизмов, доступных действию антисептика;
- косвенное воздействие – на те виды микроорганизмов, которые не могут питаться при разрыве пищевой цепи. Именно этот механизм позволяет устранить микробы из областей, недоступных для прямого действия антисептика.

10. Адекватная дезинфекция включает:

- ирригацию растворами антисептиков;
- механическое удаление биопленки вместе со слоем инфицированного дентина;
- обязательное удаление «смазанного слоя».

11. Важно учитывать:

- Если в процессе первичной эндодонтии адекватную дезинфекцию провести не удалось, то частично выживают отдельные микроорганизмы, которые смогли пережить изменившиеся условия среды и разрыв пищевых цепей. Именно они приобретают повышенную устойчивость.
- После неудачно проведенного эндодонтического лечения микроорганизмы в канале присутствуют в виде устойчивой к ирригантам монокультуры (*Enterococcus Faecalis*, *Candida Albicans*).

12. Составляющие адекватной дезинфекции:

- удаление остатков пульпы и распада из системы корневых каналов;
- удаление «планктона» из просвета канала;
- удаление биопленки;
- удаление смазанного слоя и дентинных опилок;
- предотвращение проникновения в систему корневого канала микроорганизмов из ротовой жидкости и зубного налета.

13. Идеальный ирригант-дезинфектант:

- обладает широкой противомикробной активностью в отношении анаэробов и факультативных микроорганизмов биопленки;

- растворяет некротические ткани;
- инактивирует эндотоксины;
- препятствует образованию или растворяет «смазанный слой», образующийся при инструментальной обработке канала;
- не оказывает системного токсического действия;
- не оказывает раздражающего действия на периодонт;
- не влияет на механические свойства дентина;
- не обладает аллергенностью.

14. Препараты и методы дезинфекции в эндодонтии:

- раствор гипохлорита натрия (NaOCl);
- раствор хлоргексидина биглюконата;
- ЭДТА;
- лимонная кислота;
- йодиол;
- МТАД – тетрациклин с дезинфицирующим агентом;
- «мертвая вода» (электрохимически активированная вода);
- медицинский озон;
- фотодезинфекция (PAD);
- Endox – высокочастотные электрические импульсы;
- материалы для временной obturации.

15. Рабочие концентрации NaOCl:

- эндодонтисты США применяют full strength 5,25% раствор для прачечных;
- в России традиционно применяют 3% раствор;
- даже 1% раствор NaOCl обладает достаточной эффективностью;

16. Пульпа заполняет основные каналы, их щелевидные углубления и дополнительные каналы; ее можно растворить только раствором NaOCl.

17. ЭДТА растворяет «смазанный слой», способствует отделению биопленки от стенок канала. Кроме того:

- Быстро снижает доступность хлора в растворе. Эффективность гипохлорита падает. Именно поэтому нельзя смешивать препараты в одном растворе и следует промывать канал дистиллированной водой.

– Нельзя пролонгировать время воздействия ЭДТА: для эффективного удаления «смазанного слоя» достаточно 1 минуты; воздействие в течение 19 минут создает на поверхности корневого канала «эффект эрозии» и способствует деминерализации.

- Подобные негативные эффекты наблюдаются при увеличении концентрации ЭДТА с 10% до 17%.

18. Комбинированная ирригация с учетом правила: между гипохлоритом и хлоргексидином необходимо промывать канал дистиллированной водой:

- ЭДТА + хлоргексидина биглюконат;
- ЭДТА + NaOCl;
- ЭДТА + хлоргексидина биглюконат + NaOCl.

19. Недостатки механической ирригации:

- Механические токи жидкости при промывании вручную из шприца относительно слабые.
- Традиционный метод ирригации не обеспечивает очищение инвагинаций и неровностей внутренней поверхности каналов, они остаются инфицированными, что затрудняет полное очищение канала.

– При промывании из шприца раствор заходит в канал лишь на 1 мм глубже кончика иглы, что ограничивает глубину проникновения ирригационного раствора и его способность дезинфицировать дентинные трубочки, эффективность ирригации из шприца в таких каналах сомнительная.

20. Методы повышения эффективности ирригации:

– Адекватное расширение канала: при апикальном размере менее 40 эффективность ирригации снижается. Но расширение более 60 бессмысленно, к тому же, оно ведет за собой ослабление корня.

– Мануально-динамическая ирригация.

– Пассивная ультразвуковая ирригация.

21. Мануально-динамическая ирригация:

– повышает эффективность ирриганта за счет создания его контакта со стенками корневого канала, обеспечения перемешивания и тока ирриганта;

– Осуществляется двумя-тремя возвратно-поступательными движениями хорошо подогнанным мастер-штифтом в сформированном канале для устранения «воздушной блокады» в апикальной зоне.

22. Воздушная блокада:

– Гипохлорит натрия не проникает глубже, чем на 3 мм от кончика иглы, даже после расширения канала более 30 размера, так как при растворении органики образуются пузырьки воздуха, сливающиеся в апикальной дельте в «воздушную блокаду».

– Апикальная «воздушная блокада» не может быть устранена простым механическим воздействием, поэтому она препятствует проникновению ирриганта к апексу, блокирует действие акустических токов и тормозит кавитацию, снижая эффективность действия УЗ.

– Возвратно-поступательные движения хорошо припасованной гуттаперчи обеспечивают переменное давление в апикальной части канала, что способствует более эффективной доставке ирриганта в необработанные области.

– Возвратно-поступательные движения гуттаперчи обеспечивают образование турбулентных токов в канале, способствуют образованию завихрений жидкости и перемешиванию детрита, что способствует его удалению и растворению.

23. Ультразвуковая ирригация:

– NaOCl и УЗ обладают синергичным действием. Способность гипохлорита натрия растворять коллаген улучшается при нагревании, поэтому эффект нагревания раствора, которое происходит при ультразвуковой активации, имеет большое значение.

– При комбинации одновременной ирригации и УЗ инструментальной обработке сложно контролировать объем удаления дентина и формирование канала.

– Пассивная ультразвуковая ирригация (Weller) проводится без одновременной инструментальной обработки корневого канала, а после нее.

24. Преимущества пассивной ультразвуковой ирригации:

– Высокая мощность УЗ приводит к разрушению биопленки благодаря акустическим волнам.

– Эффект кавитации приводит к временному ослаблению мембраны микроорганизмов, повышая их восприимчивость к NaOCl.

– Отсутствие единого мнения относительно «смазанного слоя».

25. Временная obturation каналов препаратами кальция (использование препаратов Calasept, Metapex и др.):

– достоверное снижение микротвердости дентина корней при воздействии гидроокиси кальция (в среднем на 20%);

– добавление гипохлорита натрия усиливает воздействие гидроксида кальция на дентин;

– снижение микротвердости наиболее значительно при экспозиции гидроокиси кальция на три недели;

– проведение постоянной obturationi корневых каналов необходимо проводить с учетом снижения микротвердости для уменьшения риска вертикальных переломов корня.

26. Обратная сторона «увлечения» временной obturationi с препаратами кальция. Вертикальные трещины стали причиной удаления зубов:

– в 1990 г. – в 2-5% случаев (Hanse);

– в 2006 г. – в 11-20% случаев (Tamse);

– в 2011 г. – в 30% случаев (Bell J.).

27. Резюме:

– Полное очищение системы корневых каналов невозможно из-за сложности анатомического строения.

– Несмотря на различные методики, такие как понижение pH, увеличение температуры и времени воздействия, универсального ирригационного раствора, полностью соответствующего всем требованиям, на сегодняшний день не существует.

– Более «жесткие» методы дезинфекции приводят к появлению более устойчивых штаммов микроорганизмов и ослаблению корня зуба.

Материал для печати подготовила Галина Масис

Информацию о журнале «Эндодонтия today»

вы можете получить на сайте

www.endodont.ru