

Эндодонтическое лечение зубов с заболеваниями периодонта: одно или несколько посещений?

А.В. ЗОРЯН, к.м.н, доц кафедры терапевтической стоматологии РУДН

В.Н. ЧИЛИКИН, д.м.н., проф.

Periodontitis: single-visit versus multiple-visit endodontics

A.V. ZORYAN, V.N. CHILIKIN

Резюме: Лечение корневых каналов при воспалительных заболеваниях периодонта в одно или несколько посещений остается спорным вопросом. Для большинства эндодонтистов гидроксид кальция является препаратом выбора для дезинфекции корневых каналов в период между посещениями. Однако в литературе нет единого мнения ни за, ни против применения препаратов гидроксида кальция для временного пломбирования корневых каналов. В ряде клинических ситуаций одноэтапное эндодонтическое лечение может быть не только более эффективным, но и предпочтительным вариантом.

Ключевые слова: эндодонтия, периодонтит, дезинфекция, гидроксид кальция, *E. faecalis*, *C. albicans*, obturation.

Abstract: Single-visit or multiple-visit endodontic treatment of periodontitis is still controversial. Calcium hydroxide is the material of choice for intracanal dressing between appointments for absolute majority of endodontists. Nevertheless, there is no consensus in the literature for or against the use of calcium hydroxide for root canal temporary filling. In some clinical cases one-visit endodontics may be not only more effective but preferable option.

Key words: endodontics, periodontitis, disinfection, calcium hydroxide, *E. faecalis*, *C. albicans*, obturation.

Несмотря на то что в современной эндодонтии появляется все больше аргументов в пользу эндодонтического лечения за одно посещение, существуют ситуации, в которых такой подход невозможен. В первую очередь, это острый периодонтит и обострение хронического периодонтита, сопровождающиеся выраженной симптоматикой. Кроме того, частой причиной, по которой врач делает выбор в пользу лечения в несколько посещений, является нехватка времени на проведение полноценной механической и медикаментозной обработки и obturation корневых каналов (например, при сложной их анатомии). Поэтому крайне важным аспектом эндодонтического лечения по-прежнему остается дезинфекция каналов в период между посещениями (Зорян А. В., 2009).

На сегодняшний день для многих профессионалов в области эндодонтии препаратом выбора для временного пломбирования корневых каналов являются средства на основе гидроксида кальция. При этом гидроксид кальция может использоваться как в виде чистого порошка $\text{Ca}(\text{OH})_2$, который замешивается на дистиллированной воде, физиологическом растворе или растворе хлоргексидина, так и в виде готовых официальных паст.

Препараты на основе гидроксида кальция действуют преимущественно за счет гидроксильной группы — путем создания в корневом канале щелочной среды (рН в среднем составляет 12–12,5). Щелочная среда обеспечивает бактерицидное действие, лизис некротических тканей, ингибирует функцию остеокластов, останавливая резорбцию костной ткани. Кроме того,

при воспалительных процессах, сопровождающихся экссудацией, гидроксид кальция способен абсорбировать экссудат, препятствовать выходу экссудата из кровеносных сосудов в ткани (за счет того, что ионы Ca^{2+} вступают в комплекс с протеинами в непосредственной близости от межклеточного пространства эндотелия), а также ингибировать фосфолипазу, что уменьшает высвобождение простагландинов — одного из основных медиаторов воспаления (Fava L. R., 1998).

В современной литературе нет абсолютно достоверных данных ни за, ни против применения препаратов гидроксида кальция (van der Waal S.V., de Soet J. J., 2015; Kim D., Kim E., 2015).

Некоторые исследователи настоятельно рекомендуют применение гидроксида кальция для временного пломбирования корневых каналов при деструктивных процессах в периодонте, особенно с целью уничтожения бактериальных эндотоксинов (Vera J. et al., 2012; Xavier A. C. et al., 2013; Marinho A. C. et al., 2014). Однако большинство авторов опровергают данные рекомендации, ссылаясь на отсутствие статистически значимых различий как по частоте постпломбировочной боли, так и по характеру восстановления костной ткани между лечением в одно посещение и в несколько визитов с временным пломбированием каналов препаратами гидроксида кальция (Oliet S., 1983; Weiger R. et al., 2000; Su Y. et al., 2011; Paredes-Vieyra J., Enriquez F. J., 2012; Kim D., Kim E., 2015; Anjaneyulu K., Nivedhitha M. S., 2014), и даже указывают, что с точки зрения микробиологии лечение в одно посещение является более предпочтительным (Weiger R. et al., 2000).

Результаты некоторых исследований демонстрируют необходимость применения препаратов гидроксида кальция при повторном лечении зубов с персистирующей инфекцией, ассоциируемой с *E. faecalis* и *Candida albicans* (Ma J. et al., 2015). Однако ряд авторов утверждают, что *E. faecalis* способен проникать в дентинные трубочки и приобретать устойчивость к высоким показателям pH, поэтому гидроксид кальция малоэффективен в отношении данного микроорганизма (Dianat O. et al., 2015). Исследования, проведенные на биопленке, продемонстрировали невозможность полностью уничтожить *E. faecalis* в дентинных трубочках ни за одно, ни за несколько посещений с применением $\text{Ca}(\text{OH})_2$ — через 60 суток микроорганизмы оставались жизнеспособными. Более того, при obturации каналов в первое посещение полученные результаты были лучше, чем при завершении эндодонтического лечения через 14 дней временного пломбирования пастой на основе гидроксида кальция (Vivacqua-Gomes N. et al., 2005). Работа Mohammadi Z. и Dummer P. M. (2011) показала, что разрушающее воздействие гидроксида кальция на бактериальные клетки, возможно, обусловлено денатурацией белков, а также повреждением ДНК и цитоплазматической мембраны. Он имеет широкий спектр антимикробной активности в отношении большинства эндодонтопатогенов, однако малоэффективен против *Enterococcus faecalis* и *Candida albicans*. Гидроксид кальция также способен эффективно уничтожать эндотоксины. Однако в отношении его воздействия на бактериальные биопленки данные противоречивы. Результаты данного исследования подтверждают выводы Gomes B. P. et al. (2003); Atila-Pektaş B. et al. (2013); Lucena de J. M. et al. (2013); Prabhakar A. et al. (2013); Bhandari S. et al. (2014); Kim D., Kim E. (2014); Saatchi M., et al. (2014); Gupta S. P. et al. (2015); Chen E. W. et al. (2015) и др. Кроме того, было продемонстрировано, что по эффективности в отношении *Candida albicans* гидроксид кальция значительно уступает хлоргексидина биглюконату (Waltimo T. M. et al., 1999; Delgado R. J. et al., 2013).

Поэтому большинство авторов указывают на то, что основным показанием для использования внутриканальных медикаментов в период между посещениями является необходимость в обеспечении достаточного времени для диффузии антимикробного средства (обычно пасты на основе гидроксида кальция) и его воздействия на бактерии, находящиеся в удаленных

участках корневых каналов, недоступных для ирригации, особенно в выраженных апикальных дельтовидных разветвлениях (Arnold M. et al., 2013). Однако для достижения этих целей сегодня с успехом используются ультразвуковая (пьезоэлектрический ультразвуковой аппарат со специальными ирригационными насадками) и звуковая (система EndoActivator®) активация ирригационных растворов.

Еще одно противоречие в литературе связано со временем необходимого внутриканального воздействия препаратов гидроксида кальция. В то время как некоторые авторы рекомендуют вводить данные средства в корневые каналы на срок не менее двух недель, другие исследователи утверждают, что pH, а, следовательно, и противомикробная эффективность гидроксида кальция уменьшается со временем (Shetty S. et al., 2014; Carvalho C. N. et al., 2015; Taneja S. et al., 2015), и через 72 часа он вообще не обладает антибактериальным действием (Neelakantan P. et al., 2007; Зорян Е. В., Зорян А. В., 2009).

Кроме того, результаты ряда исследований *in vitro* показали, что введение материалов на основе гидроксида кальция в корневые каналы на длительный срок негативно влияет на прочностные свойства дентина, что повышает вероятность перелома корня (Grigoratos D. et al., 2001; Andreasen J. O. et al., 2002; Batur Y. B. et al., 2013; Lee Y., 2013; Zarei M. et al., 2013; Madhusudhana K. et al., 2015). Точный механизм этого процесса неизвестен, предполагается, что вследствие высокой pH препараты $\text{Ca}(\text{OH})_2$ способны либо денатурировать органическую составляющую дентина либо оказывать разрушающее действие на его неорганический компонент (Lee Y., 2013). Системный анализ статей, посвященных влиянию нетвердеющих повязок на основе гидроксида кальция на дентин корня (Yassen G. H., Platt J. A., 2013), показал, что клинических исследований по этой тематике не проводилось. Также авторы утверждают, что применение этих материалов в сроки менее одного месяца не оказывает негативного эффекта. Lee Y. считает возможным обоснованием данного феномена тот факт, что щелочная среда быстрее денатурирует органику, а так как органические волокна инкапсулированы в неорганический гидроксиапатит, для того чтобы $\text{Ca}(\text{OH})_2$ пенетрировал, сделав дентин более хрупким и подверженным переломам, требуется определенное время. Однако некоторые исследователи (Valera M. C. et al., 2015) демон-



Рис. 1



Рис. 2

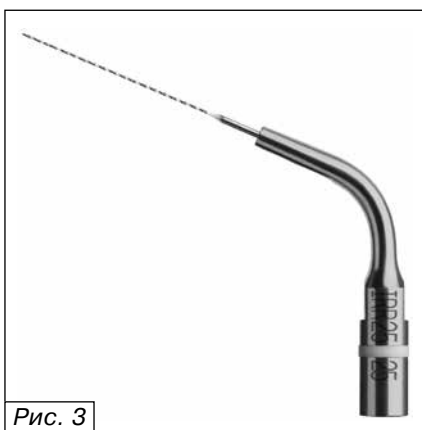


Рис. 3

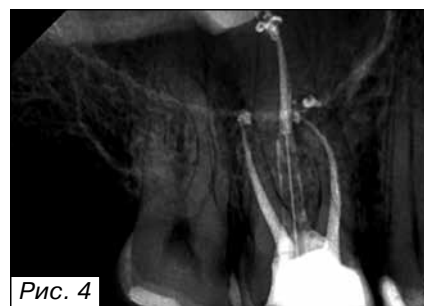


Рис. 4



Рис. 5

стрируют, что сочетание ирригации корневых каналов раствором гипохлорита натрия и последующего временного пломбирования с использованием материалов на основе гидроксида кальция приводит к снижению прочности дентина корня уже через 15 дней внутриканального нахождения медикаментов. В то же время другие авторы (Hawkins J. J. et al., 2015) не выявили влияние официальных препаратов $\text{Ca}(\text{OH})_2$ на прочностные свойства зуба за период наблюдения до 6 месяцев.

Следует отдельно отметить, что основная проблема, связанная с препаратами гидроксида кальция, обусловлена сложностью их удаления из корневых каналов. Без использования кислот (водные растворы ЭДТА и лимонной кислоты) и дополнительной активации дезинфицирующих растворов очистить каналы от этих средств не представляется возможным (Ethem Yaylali I. et al., 2015). Более того, многие авторы показали, что полностью удалить препараты гидроксида кальция из каналов невозможно, даже при использовании любого варианта активации ирригантов (Kuga M.C. et al., 2010; Rödiger T. et al., 2011; Ahmetoğlu F. et al., 2013; Faria G. et al., 2013; Faria G., et al., 2014; Khaleel H.Y. et al., 2013; Maalouf L. et al., 2013; Song Y. et al., 2014; Ethem Yaylali I. et al., 2015; Khademi A.A. et al., 2015; Phillips M. et al., 2015).

Возможно, этим обусловлены данные, демонстрирующие выраженное негативное влияние паст на основе $\text{Ca}(\text{OH})_2$, используемых в качестве временных пломбировочных материалов для корневых каналов, на точность показаний апекслокаторов (Uzunoglu E. et al., 2015; Ustun Y. et al., 2015), герметизирующие свойства силеров и апикальное микроподтекание (Kim S. K., Kim Y. O., 2002; Böttcher D. E. et al., 2010), а также на количество obturированных латеральных каналов и глубину их obturации (de Sousa B. C. et al., 2013; Jorge K. M. et al., 2015).

Противоречия в литературе явились предпосылкой того, что в современной эндодонтии применение гидроксида кальция для временного пломбирования корневых каналов при хронических процессах в периодонте является достаточно спорным вопросом. Клиническая практика показывает, что в ряде случаев проведение эндодонтического лечения в одно посещение не только не уступает по эффективности терапии, проводимой в несколько этапов с временным пломбированием каналов препаратами на основе гидроксида кальция, но и, возможно, является предпочтительным.

Клиническая ситуация 1

Пациент М. был направлен врачом-стоматологом для проведения повторного эндодонтического лечения зуба 1.6. Показанием к ревизии корневых каналов яви-



Рис. 6



Рис. 7

лось наличие на рентгенограмме разрежения костной ткани у верхушки медиального щечного корня размерами 0,6 x 0,6 см (рис. 1). Клиническая симптоматика отсутствует. Перкуссия зуба и пальпация переходной складки в проекции верхушек щечных корней безболезненна. Зуб ранее лечен эндодонтически. По результатам рентгенографии корневые каналы запломбированы не до верхушки, корневая пломба не гомогенна.

Эндодонтическое лечение проведено в одно посещение. Корневые каналы распломбированы, обработаны инструментами ProTaper (DENTSPLY Maillefer). Ирригация 2% раствором гипохлорита натрия (время экспозиции — 30 минут), 17% раствором ЭДТА (MD Cleanser, Meta Biomed). Для удаления со стенок корневого канала остатков гуттаперчи использованы инструменты Micro-Debrider (Dentsply Maillefer) (рис. 2) и пассивная ультразвуковая ирригация (насадка IRR 25, Satelec) (рис. 3), для активации ирригационных растворов — звуковая система EndoActivator (Dentsply Maillefer). Obturация по гибридной методике вертикальной конденсации термопластифицированной гуттаперчи, силер — AH Plus (Dentsply DeTrey). Коронка зуба восстановлена композитом на стекловолоконном штифте, рекомендовано изготовление искусственной коронки по окончании срока динамического наблюдения.

Через 12 месяцев после лечения клиническая симптоматика отсутствует, на рентгенограмме отмечается полное восстановление костной ткани (рис. 4).

Клиническая ситуация 2

Пациентка У. обратилась с жалобами на периодически возникающие болевые ощущения в зубе 3.6. Обострение наблюдалось в осенне-весенний период на протяжении четырех лет. Пациентка обращалась в различные стоматологические клиники, где ей рекомендовали зуб удалить. В нашу клинику обратилась по рекомендации с целью сохранения зуба.

На момент обращения симптоматика отсутствовала, в области зуба 3.6 имелся свищевой ход. Перкуссия зуба и пальпация по переходной складке безболезненны. На рентгенограмме с введенным в свищевой ход гуттаперчевым штифтом (рис. 5) отмечалось значительное разрежение костной ткани в проекции обоих корней, резорбция верхушки дистального корня. В дистальном корневом канале и на устьях медиальных каналов — остатки пломбировочного материала (пасты). Пациентка была предупреждена о неоднозначном прогнозе проводимого лечения, однако информированный выбор был сделан в пользу попытки сохранения зуба.

Вследствие наличия оттока экссудата в виде свищевого хода было принято решение провести эндодонтическое лечение в одно посещение. Корневые каналы полностью очищены от остатков пломбировочного материала, обработаны инструментами ProTaper (Dentsply Maillefer). Проведена ирригация 2% раствором гипохлорита натрия (время экспозиции — 30 минут), 17% раствором ЭДТА (MD Cleanser, Meta Biomed). Для активации ирригационных растворов использована звуковая система EndoActivator (Dentsply Maillefer). Obturация по гибридной методике вертикальной конденсации термопластифицированной гуттаперчи, силер — AH Plus (Dentsply DeTrey). Изготовлена временная прямая композитная реставрация.

Пациентка наблюдалась в клинике, расположенной рядом с ее местом проживания. На протяжении трех лет после эндодонтического лечения клинической симптоматики не наблюдалось. Рентгенограммы, отправлен-

ные нам из данной клиники (рис. 6, 7), демонстрируют полное восстановление костной ткани.

Заключение

Лечение зубов с патологическими процессами в периодонте может проводиться как в одно, так и в несколько посещений. Анализ данных литературы и наша клиническая практика демонстрируют высокую эффек-

тивность одноэтапного эндодонтического лечения при условии тщательной диагностики и правильной оценки клинических ситуаций.

Поступила 13.05.2016

Координаты для связи с авторами:

117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Зорян А. В. Повторное эндодонтическое лечение: современные стандарты и технологии // Эндодонтия today. 2009. №4. С. 40–48.
- Zoryan A.V. Povtornoje jendodonticheskoe lechenie: sovremennye standarty i tehnologii // Endodontija today. 2009. №4. С. 40–48.
- Зорян Е. В., Зорян А. В. Основные направления фармакотерапии осложнений кариеса зубов // Эндодонтия today. 2009. №3. С. 8–16.
- Zoryan E. V., Zoryan A. V. Osnovnye napravlenija farmakoterapii oslozhnenij kariesa zubov // Endodontija today. 2009. №3. С. 8–16.
- Ahmetoğlu F. et al. Efficacy of self-adjusting file and passive ultrasonic irrigation on removing calcium hydroxide from root canals // Dent. Mater. J. 2013. №32 (6). P. 1005–1010. — Epub 2013 Nov 15.
- Andreassen J. O. et al. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture // Dent. Traumatol. 2002. Jun. №18 (3). P. 134–137.
- Anjaneyulu K., Nivedhitha M. S. Influence of calcium hydroxide on the post-treatment pain in Endodontics: A systematic review // J. Conserv. Dent. 2014. May. №17 (3). P. 200–207. — doi: 10.4103/0972-0707.131775.
- Arnold M. et al. Infection in a complex network of apical ramifications as the cause of persistent apical periodontitis: a case report // J. Endod. 2013. Sep. №39 (9). P. 1179–1184. — doi: 10.1016/j.joen.2013.04.036. Epub 2013 May 29.
- Atila-Pektaş B. et al. Antimicrobial effects of root canal medicaments against *Enterococcus faecalis* and *Streptococcus mutans* // Int. Endod. J. 2013. May. №46 (5). P. 413–418. — doi: 10.1111/iej.12004. Epub 2012 Oct 24.
- Batur Y. B. et al. The long-term effect of calcium hydroxide application on dentin fracture strength of endodontically treated teeth // Dent. Traumatol. 2013. Dec. №29 (6). P. 461–464. — doi: 10.1111/edt.12037. Epub 2013 Feb 26.
- Bhandari S. et al. An in vitro evaluation of antimicrobial efficacy of 2% chlorhexidine gel, propolis and calcium hydroxide against *enterococcus faecalis* in human root dentin // J. Clin. Diagn. Res. 2014. Nov. №8 (11). P. 560–563. — doi: 10.7860/JCDR/2014/10359.5144. Epub 2014 Nov 20.
- Böttcher D. E. et al. Effect of calcium hydroxide dressing on the long-term sealing ability of two different endodontic sealers: an in vitro study // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 2010. Sep. №110 (3). P. 386–389. — doi: 10.1016/j.tripleo.2010.05.007.
- Carvalho C. N. et al. The influence of dentine on the pH of calcium hydroxide, chlorhexidine gel, and experimental bioactive glass-based root canal medicament // Scientific World Journal. 2015. 2015:686259. — doi: 10.1155/2015/686259. Epub 2015 Aug 4.
- Chen E.W. et al. Characterisation of the efficacy of endodontic medications using a three-dimensional fluorescent tooth model: An ex vivo study. Aust Endod J. 2015 Aug;41(2):88–96. — doi: 10.1111/aej.12089. Epub 2015 Jan 13.
- Delgado R. J. et al. Antimicrobial activity of calcium hydroxide and chlorhexidine on intratubular *Candida albicans* // Int. J. Oral Sci. 2013. Mar. №5 (1). P. 32–36. — doi: 10.1038/ijos.2013.12. Epub 2013 Mar 29.
- Lucena de J. M. et al. Antimicrobial effectiveness of intracanal medicaments on *Enterococcus faecalis*: chlorhexidine versus octenidine // Int. Endod. J. 2013. Jan. №46 (1). P. 53–61. — doi: 10.1111/j.1365-2591.2012.02093.x. Epub 2012 Jun 30.
- Sousa de B. C. et al. Filling lateral canals: influence of calcium hydroxide paste as a root canal dressing // Indian J. Dent. Res. 2013. Sep-Oct. №24 (5). P. 528–532. — doi: 10.4103/0970-9290.123357.
- Dianat O. et al. Antimicrobial activity of nanoparticle calcium hydroxide against *enterococcus faecalis*: an in vitro study // Iran Endod. J. 2015. Winter. №10 (1). P. 39–43. — Epub 2014 Dec 24.
- Ethem Yaylı I. et al. Ultrasonically activated irrigation to remove calcium hydroxide from apical third of human root canal system: a systematic review of in vitro studies // J. Endod. 2015. Oct. №41 (10). P. 1589–1599. — doi: 10.1016/j.joen.2015.06.006. Epub 2015 Aug 1.
- Faria G. et al. The efficacy of the self-adjusting file and ProTaper for removal of calcium hydroxide from root canals // J. Appl. Oral Sci. 2013 Jul-Aug. №21 (4). P. 346–350. — doi: 10.1590/1678-775720130034.
- Faria G. et al. Effect of rotary instrument associated with different irrigation techniques on removing calcium hydroxide dressing // Microsc. Res. Tech. 2014. Aug. №77 (8). P. 642–646. — doi: 10.1002/jemt.22382. Epub 2014 May 20.
- Fava L. R. Acute apical periodontitis: incidence of post-operative pain using two different root canal dressings // Int. Endod. J. 1998. Sep. №31 (5). P. 343–347.
- Gomes B. P. et al. Effectiveness of 2% chlorhexidine gel and calcium hydroxide against *Enterococcus faecalis* in bovine root dentine in vitro // Int. Endod. J. 2003. Apr. №36 (4). P. 267–275.
- Grigoratos D. et al. Effect of exposing dentine to sodium hypochlorite and calcium hydroxide on its flexural strength and elastic modulus // Int. Endod. J. 2001. Mar. №34 (2). P. 113–119.
- Gupta S. P. et al. Evaluation of antimicrobial and antifungal efficacy of inter appointment intracanal medicaments against *enterococcus* and *candida albicans*: an in vitro study // J. Int. Oral Health. 2015. Jun. №7 (6). P. 97–102.
- Hawkins J. J. et al. Effect of three calcium hydroxide formulations on fracture resistance of dentin over time // Dent. Traumatol. 2015. Oct. №31 (5). P. 380–384. — doi: 10.1111/edt.12175. Epub 2015 Apr 19.
- Jorge K. M. et al. Calcium hydroxide dressing influences the obturation of simulated lateral canals // J. Contemp. Dent. Pract. 2015. Jun 1. №16 (6). P. 468–473.
- Khademi A. A. et al. Removal efficiency of calcium hydroxide intracanal medicament with RinsEndo system in comparison with passive ultrasonic irrigation, an in vitro study // Dent. Res. J. (Isfahan). 2015. Mar-Apr. №12 (2). P. 157–160.
- Khaleel H. Y. et al. Quantitative comparison of calcium hydroxide removal by EndoActivator, ultrasonic and ProTaper file agitation techniques: an in vitro study // J. Huazhong Univ. Sci. Technolog. Med. Sci. 2013. Feb. №33 (1). P. 142–145. — doi: 10.1007/s11596-013-1087-x. Epub 2013 Feb 8.
- Kim D., Kim E. Antimicrobial effect of calcium hydroxide as an intracanal medicament in root canal treatment: a literature review. Part I. In vitro studies // Restor. Dent. Endod. 2014. Nov. №39 (4). P. 241–252. — doi: 10.5395/rde.2014.39.4.241. Epub 2014 Aug 20.
- Kim D., Kim E. Antimicrobial effect of calcium hydroxide as an intracanal medicament in root canal treatment: a literature review — Part II. in vivo studies // Restor. Dent. Endod. 2015. May. №40 (2). P. 97–103. — doi: 10.5395/rde.2015.40.2.97. Epub 2014 Dec 9.
- Kim S. K., Kim Y. O. Influence of calcium hydroxide intracanal medication on apical seal // Int. Endod. J. 2002. Jul. №35 (7). P. 623–628.
- Kuga M. C. et al. Calcium hydroxide intracanal dressing removal with different rotary instruments and irrigating solutions: a scanning electron microscopy study // Braz. Dent. J. 2010. №21 (4). P. 310–314.
- Lee Y. Effect of calcium hydroxide application time on dentin // Restor. Dent. Endod. 2013. Aug. №38 (3). P. 186.
- Ma J. et al. The effects of sodium hypochlorite and chlorhexidine irrigants on the antibacterial activities of alkaline media against *Enterococcus faecalis* // Arch. Oral. Biol. 2015. Jul. №60 (7). P. 1075–1081. — doi: 10.1016/j.archoralbio.2015.04.008. Epub 2015 Apr 27.
- Maalouf L. et al. Removal efficiency of calcium hydroxide dressing from the root canal without chemically active adjuvant // J. Contemp. Dent. Pract. 2013. Mar. 1. №14 (2). P. 188–192.
- Madhusudhana K. et al. Effect of addition of lycopene to calcium hydroxide and chlorhexidine as intracanal medicament on fracture resistance of radicular dentin at two different time intervals: An in vitro

study // J. Conserv. Dent. 2015. May-Jun. №18 (3). P. 205–209. — doi: 10.4103/0972-0707.157248.

36. Marinho A. C. et al. Monitoring the effectiveness of root canal procedures on endotoxin levels found in teeth with chronic apical periodontitis // J. Appl. Oral Sci. 2014. Nov-Dec. №22 (6). P. 490–495. — doi: 10.1590/1678-775720130664. Epub 2014 Jul 29.

37. Mohammadi Z., Dummer P.M. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology // Int. Endod. J. 2011. Aug. №44 (8). P. 697–730. — doi: 10.1111/j.1365-2591.2011.01886.x. Epub 2011 May 2.

38. Neelakantan P. et al. Duration-dependent susceptibility of endodontic pathogens to calcium hydroxide and chlorhexidine gel used as intracanal medicament: an in vitro evaluation // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007. Oct. №104 (4). e138–141. — Epub 2007 Aug 6.

39. Oliet S. Single-visit endodontics: a clinical study // J. Endod. 1983. Apr. №9 (4). P. 147–152.

40. Paredes-Vieyra J., Enriquez F.J. Success rate of single- versus two-visit root canal treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial // J. Endod. 2012. Sep. №38 (9). P. 1164–1169. — doi: 10.1016/j.joen.2012.05.021. Epub 2012 Jul 26.

41. Phillips M. et al. A titration model for evaluating calcium hydroxide removal techniques // J. Appl. Oral Sci. 2015. Jan-Feb. №23 (1). P. 94–100. — doi: 10.1590/1678-775720140435.

42. Prabhakar A. et al. Comparison of antibacterial efficacy of calcium hydroxide paste, 2% chlorhexidine gel and turmeric extract as an intracanal medicament and their effect on microhardness of root dentin: an in vitro study // Int. J. Clin. Pediatr. Dent. 2013. Sep. №6 (3). P. 171–177. — doi: 10.5005/jp-journals-10005-1213. Epub 2013 Oct 14.

43. Rödig T. et al. Comparison of ultrasonic irrigation and RinsEndo for the removal of calcium hydroxide and Ledermix paste from root canals // Int. Endod. J. 2011. Dec. №44 (12). P. 1155–1161. — doi: 10.1111/j.1365-2591.2011.01937.x. Epub 2011 Sep 13.

44. Shetty S. et al. An in-vitro evaluation of the pH change through root dentin using different calcium hydroxide preparations as an intracanal medicament // J. Clin. Diagn. Res. 2014. Oct. №8 (10). ZC13–16. — doi: 10.7860/JCDR/2014/9374.4950. Epub 2014 Oct 20.

45. Su Y. et al. Healing rate and post-obturation pain of single- versus multiple-visit endodontic treatment for infected root canals: a systematic review // J. Endod. 2011. Feb. №37 (2). P. 125–132. — doi: 10.1016/j.joen.2010.09.005. Epub 2010 Nov 12.

46. Taneja S. et al. Antimicrobial effect of an oxazolidinone, lantibiotic and calcium hydroxide against *Enterococcus faecalis* biofilm: An in

vitro study // Indian J. Dent. 2015. Oct-Dec. №6 (4). P. 190–194. — doi: 10.4103/0975-962X.170372.

47. Ustun Y. et al. The effect of residual calcium hydroxide on the accuracy of a contemporary electronic apex locator // Acta Odontol. Scand. 2015. Feb. №73 (2). P. 132–136. — doi: 10.3109/00016357.2014.961027. Epub 2014 Sep 23.

48. Uzunoglu E. et al. Calcium hydroxide dressing residues after different removal techniques affect the accuracy of Root-ZX apex locator // Restor. Dent. Endod. 2015. Feb. №40 (1). P. 44–49. — doi: 10.5395/rde.2015.40.1.44. Epub 2014 Nov 5.

49. Valera M. C. et al. Fracture resistance of weakened bovine teeth after long-term use of calcium hydroxide // Dent. Traumatol. 2015. Oct. №31 (5). P. 385–389. — doi: 10.1111/edt.12185. Epub 2015 Jun 7.

50. Waal van der S. V., Soet de J. J. Endodontics in motion: new concepts, materials and techniques 4. Root canal disinfection in 2015 // Ned. Tijdschr. Tandheelkd. 2015. Dec. №122 (12). P. 683–689. — doi: 10.5177/ntvt.2015.12.15191.

51. Vera J. et al. One- versus two-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a histobacteriologic study // J. Endod. 2012. Aug. №38 (8). P. 1040–1052. — doi: 10.1016/j.joen.2012.04.010. Epub 2012 Jun 12.

52. Vivacqua-Gomes N. et al. Recovery of *Enterococcus faecalis* after single- or multiple-visit root canal treatments carried out in infected teeth ex vivo // Int. Endod. J. 2005. Oct. №38 (10). P. 697–704.

53. Waltimo T. M. et al. In vitro susceptibility of *Candida albicans* to four disinfectants and their combinations // Int. Endod. J. 1999. №32. P. 421.

54. Weiger R. et al. Influence of calcium hydroxide intracanal dressings on the prognosis of teeth with endodontically induced periapical lesions // Int. Endod. J. 2000. May. №33 (3). P. 219–226.

55. Xavier A. C. et al. One-visit versus two-visit root canal treatment: effectiveness in the removal of endotoxins and cultivable bacteria // J. Endod. 2013. Aug. №39 (8). P. 959–964. — doi: 10.1016/j.joen.2013.04.027. Epub 2013 May 22.

56. Yassen G. H., Platt J. A. The effect of nonsetting calcium hydroxide on root fracture and mechanical properties of radicular dentine: a systematic review // Int. Endod. J. 2013. Feb. №46 (2). P. 112–118. — doi: 10.1111/j.1365-2591.2012.02121.x. Epub 2012 Sep 13.

57. Zarei M. et al. Fracture resistance of human root dentin exposed to calcium hydroxide intervisit medication at various time periods: an in vitro study // Dent Traumatol. 2013. Apr. №29 (2). P. 156–160. — doi: 10.1111/j.1600-9657.2012.01158.x. Epub 2012 Jul 12.

Международный эндодонтический конгресс ENDOPOINT–2016

А. МИТРОНИН, А. БОЛДОВ, И. БРОДЕЦКИЙ

18–21 апреля в Москве состоялся крупнейший международный эндодонтический конгресс ENDOPOINT–2016, первый конгресс в России, официально аккредитованный по всемирной системе ADA «Continuing Education Recognition Program». Еще в сентябре 2015 года в Барселоне оргкомитет проекта ENDOPOINT совместно с ведущим мировым издательством в стоматологии Dental Tribune International приняли решение провести съезд эндодонтистов 2016 года именно в Москве в рамках международной выставки «Дентал Салон», что в конечном итоге позволило слушателям конгресса совместить участие в большом научном мероприятии с посещением выставочного форума. Слушателями конгресса стали около 600 человек из России, Германии, Австралии, Израиля, Чехии, Польши и Южной Кореи. Научный руководитель и президент конгресса — профессор Университета Милана Сильвио Таскьери. В рамках прекогресса 18 апреля состоялись два мастер-класса в европейском формате workshop — курс по периапи-

кальной хирургии профессора миланского университета Сильвио Таскьери и курс по системе Resipros доктора из Рима Витторио Франко.

Основная научная программа конгресса 19 и 20 апреля состояла из докладов ведущих специалистов мирового уровня в области эндодонтической практики из университетов Италии, Великобритании, Израиля и России. Лекционная часть конгресса состоялась в самом большом и современном конференц-зале МВЦ «Крокус-Экспо» (Красном зале) вместительностью более 600 человек. Программа конгресса ENDOPOINT–2016 имела исключительно прикладной характер и была нацелена на освещение современных методик диагностики, всех этапов комплексного лечения, профилактики осложнений, которые участники смогут применять в ежедневной стоматологической практике. Лучшие спикеры первого конгресса по эндодонтии такого высокого уровня из Италии, Америки, Великобритании, России, Израиля представили свои доклады на актуальные темы совре-