

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Сашкина Т.И.<sup>1</sup>, Абдуллаева А.И.<sup>1</sup>, Мирзаханова Э.Р.<sup>1</sup>, Пустовая Е.П.<sup>2</sup>, Фасхутдинов Д.К.<sup>3</sup>, Зайченко О.В.<sup>4</sup>, Салдусова И.В.<sup>4</sup>

## ОЦЕНКА ПРОНИКАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ПЛОМБИРОВАНИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, г. Москва;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов, Москва» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117198, г. Москва;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127473, г. Москва;

<sup>4</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, 121359, г. Москва

*В экспериментальном исследовании проанализирована проникающая способность стоматологических временных пломбировочных материалов Крезофен, Эвгенол, Крезодент, Каласепт. Оценку производили путем изучения диффузии окрашенных растворов препаратов. В качестве красителя использовали йодэозин. Выявлено, что препараты для временного пломбирования обладали разной проникающей способностью. Наибольшей проникающей способностью в ткани зуба из изученных антисептических растворов обладает Крезофен, который проникает на всю глубину тканей зуба через 3 сут после аппликации, промежуточное значение показали Эвгенол и Крезодент, которые проникали в пришеечные и апикальные области через 7 сут, а Каласепт обладал минимальными проникающими свойствами. Эти данные необходимо учитывать при планировании лечебных мероприятий.*

*К л ю ч е в ы е с л о в а :* временное пломбирование; корневые каналы; асептические пломбировочные материалы.

**Для цитирования:** Сашкина Т.И., Абдуллаева А.И., Мирзаханова Э.Р., Пустовая Е.П., Фасхутдинов Д.К., Зайченко О.В., Салдусова И.В. Оценка проникающей способности материалов, применяемой для временного пломбирования корневых каналов (экспериментальное исследование). *Российский стоматологический журнал*. 2019; 23 (5): 197-201. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2019-23-5-197-201>

Sashkina T.I.<sup>1</sup>, Abdullayeva A.I.<sup>1</sup>, Mirzekhanova E.P.<sup>1</sup>, Pustovaya E.P.<sup>2</sup>, Faskhutdinov D.K.<sup>3</sup>, Zaichenko O.V.<sup>4</sup>, Saldusova I.V.<sup>4</sup>

## EVALUATION OF THE PENETRATING POWER OF MATERIALS USED FOR TEMPORARY FILLING OF ROOT CANALS (EXPERIMENTAL STUDY)

<sup>1</sup>«N.I. Pirogova Russian national research medical University» Ministry of health of the Russian Federation, 117997, Moscow;

<sup>2</sup>«Peoples' friendship University of Russia, Moscow « of the Ministry of health of the Russian Federation, 117198, Moscow;

<sup>3</sup>«A.I. Evdokimov Moscow state medical and dental University» of the Ministry of health of the Russian Federation, 127473, Moscow;

<sup>4</sup>Federal state budgetary institution of additional professional education «Central state medical Academy» Of the presidential administration of the Russian Federation, 121359, Moscow

*In the experimental study, the penetrating power of dental temporary filling materials Cresofen, Eugenol, Cresodent, Calasept was analyzed. The assessment was made by studying the diffusion of colored solutions of drugs. As a dye used jodoine. It was revealed that preparations for temporary filling had different penetrating ability. The greatest penetrating power in the tooth tissue from the studied antiseptic solutions has Cresofen, which penetrates to the entire depth of the tooth tissues after 3 days after application, the intermediate value was shown by Eugenol and Cresodent, which penetrated the cervical and apical regions after 7 days, and Calasept had minimal penetrating properties. These data should be taken into account when planning treatment activities.*

*К e y w o r d s :* temporary filling; root canals; aseptic filling materials.

**For citation:** Sashkina T.I., Abdullayeva A.I., Mirzekhanova E.P., Pustovaya E.P., Faskhutdinov D.K., Zaichenko O.V., Saldusova I.V. Evaluation of the penetrating power of materials used for temporary filling of root canals (experimental study). *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2019; 23(5): 197-201. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2019-23-5-197-201>

**For correspondence:** Sashkina Tatiana Ivanovna, doctor biological. sciences, associate Professor of pathophysiology and clinical pathophysiology of the medical faculty of RNIMU, E-mail: [sas.tat.iva@gmail.com](mailto:sas.tat.iva@gmail.com).

**Acknowledgements.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received 15.08.2019

Accepted 16.10.2019

## Введение

Кариез и его осложнения — наиболее частая причина обращения пациентов за помощью к врачам-стоматологам. В терапии и эндодонтии успех лечения напрямую зависит от качества выполнения каждого из этапов лечения. За период развития эндодонтии предложено большое количество препаратов для медикаментозной обработки корневых каналов и методов их пломбирования [1—2]. Однако основные требования остались прежними: качественная механическая, медикаментозная обработка и obturation канала корня зуба [3]. При пломбировании каналов важна их механическая и медикаментозная обработка. Следует учитывать, что они устроены весьма разнообразно, каждый имеет большое количество ответвлений и ни один инструмент не может полностью провести асептику стенки от остатков тканей зубов, в связи с чем используют временное пломбирование. Для этого применяют различные медикаментозные препараты антимикробного действия, которыми заполняют каналы корня зуба в среднем на 3—5 дней [5, 6]. Далее повторно проводят механическую и медикаментозную обработку, затем пломбируют постоянно. До настоящего времени не исследована проникающая способность антимикробных препаратов в ткани корней зубов, что актуально для терапевтической стоматологии и определило цель представленной работы.

**Цель исследования** — провести сравнительную оценку проникающей способности материалов, используемых для временного пломбирования каналов корней зубов.

## Материал и методы

Авторы оценивали проникающую способность следующих пломбировочных материалов: Крезофен (дексаметазона ацетат — 0,1 г; парахлорфенол — 30 г; тимол — 5 г камфора рацемическая — 64 г, страна производитель — Франция), Эвгенол (жидкость, выделенная из масла гвоздики *Eugenia caryophyllata* Thunberg, страна-производитель — Россия), Крезодент (хлорфенол, камфора, дексаметазон, страна-производитель — Россия), Каласепт (кальция гидроксид, сульфат бария, изотонический стерильный раствор, страна-производитель — Швеция). Данные материалы соединяли с таблетированным красителем йодэозином. Для этого использовали таблетку 0,36 г, в состав которой входят эритрозин, магния карбонат основной, микрокристаллическая целлюлоза, сахарин, ванилин, поливинилпирролидон, магния стеарат. Для препарата Каласепт разводили таблетку с физиологическим раствором 1 : 2 и далее смешивали с пломбировочным материалом. Предварительно было показано, что, используемый краситель обладает минимальной проникающей способностью в ткани корня зуба, поскольку разведенный 1 : 2 физиологическим раствором практически не накапливался в них. Для оценки способности анти-

септических жидкостей и паст диффундировать смешивали равное количество красителя с лекарственными препаратами, включенными в исследование: Крезофен, Эвгенол, Крезодент и Каласепт, затем проводили временное пломбирование корневых каналов. После чего полость зуба закрывали Септо-Пакком (паста для обработки зубных дефектов, содержащая 0,503 г амилацетата; 12,958 г бутилфталата, 1,611 г бутилполиметакрилата, 27,515 г оксида цинка, 8,808 г сульфата цинка), помещали в физиологический раствор и хранили при комнатной температуре. Анализ зубов, включенных в исследование проводили через 1 ч и 1, 3, 5, 7 дней. Для этого удаляли временную пломбу и каждый зуб распиливали с помощью прямого наконечника и алмазного дисковидного бора Jota пополам, так, чтобы все ткани зуба были разделены поровну. Процедуру проводили в стоматологическом кабинете. Распиленные зубы промывали под проточной водой, тщательно очищая от внутреннего содержимого. Распределение препаратов, используемых для временного пломбирования, оценивали методом микроскопирования полученных распилов, используя эндодонтический микроскоп SmartOptic с дальнейшим их фотографированием на цифровой фотоаппарат. Таким образом, было проанализировано 197 зубов.

## Результаты и обсуждение

Сравнение проникающей способности 4 выбранных препаратов: Крезофена, Эвгенола, Крезодента и Каласепта, в разные периоды времени показало следующие результаты. Наибольшая диффузионная способность обнаружена у Крезофена (Cresophene): уже через час происходило окрашивание тканей канала корня зуба (рис. 1), чего не наблюдалось при использовании других пломбировочных материалов (рис. 2).

Анализ окрашивания тканей корневого канала зубов, обработанных Крезофеном, показал, что через

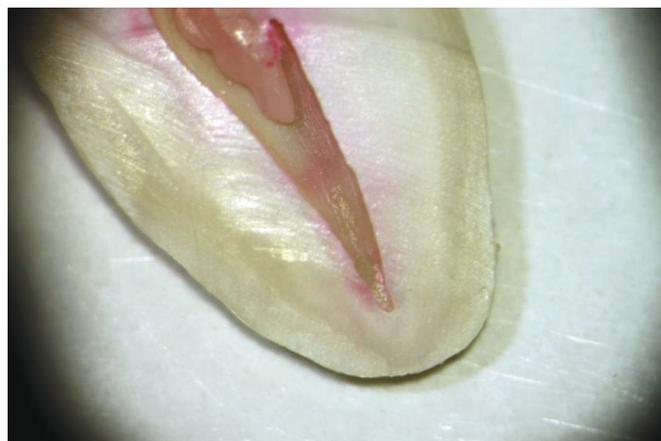


Рис. 1. Окрашивание стенок корневого канала зуба препаратом Крезофен (Cresophene) через 1 ч. Здесь и на рис. 2—4: окраска йодэозином. Об 12,5.



Рис. 2. Отсутствие окрашивания стенок корневых каналов зуба препаратом Каласепт (Calasept) через неделю.



Рис. 4. Окрашивание стенок корневого канала препаратом Крезофен. Результат через неделю.



Рис. 3. Окрашивание стенок корневого канал зуба препаратом Крезофен. Через 5—7 дней наблюдалось максимальное окрашивание тканей корневых каналов зубов. (рис.4).

3 сут наибольшая концентрация препарата обнаружена в пришеечной и апикальной области (рис. 3).

Видимо, такое распределение препарата связано с большей пористостью дентина на данных участках.

Пломбировочные материалы Крезодент и Эвгенол проникали в исследуемый материал также на 3-и сутки, но в гораздо меньшей степени, чем Крезофен. На 7-е сутки все препараты проникали в ткани каналов корней зубов, но степень окрашивания пломбировочными материалами была меньше, чем у Крезофена, даже при сравнении с окрашиванием на 3-и сутки. Каласепт, по нашим данным, не проникал в ткани аналогов корней зубов во все сроки наблюдения. Анализ полученных результатов показал, что наибольшей проникающей способностью в ткани каналов корней зубов обладает Крезофен, а Крезодент и Эвгенол занимают промежуточное положение, Каласепт демонстрировал наименьшую проникающую способность.

Сравнительная характеристика проникающей способности препаратов (рис. 5, 6).



Рис. 5. Окрашивание стенок корневых каналов спустя 3 дня. Для сравнения представлены препараты Крезофен (1), Каласепт (2) и Эвгенол (3).



Рис. 6. Окрашивание стенок корневых каналов спустя 7 дней. Для сравнения представлены препараты Крезофен (1), Каласепт (2) и Эвгенол (3).

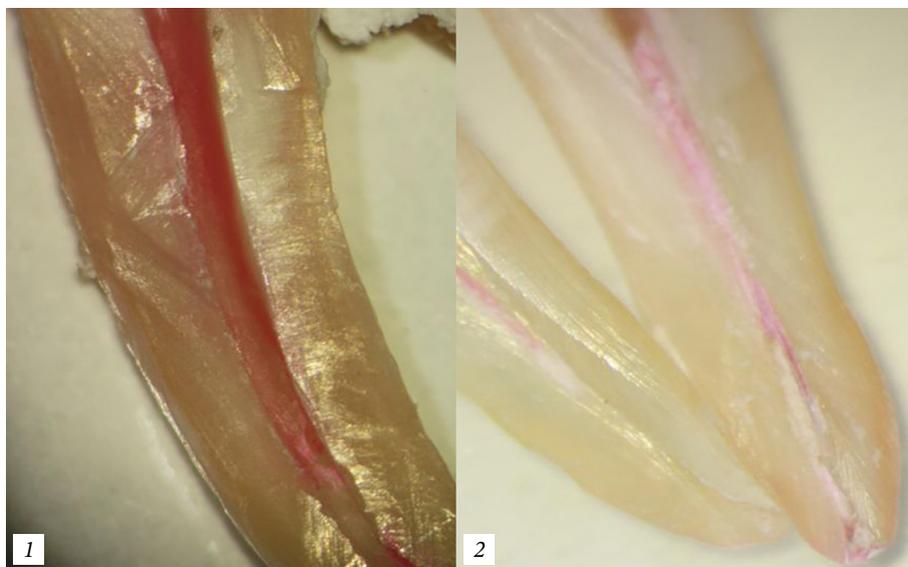


Рис. 7. Сравнение препарата Крезофен и Крезодент.

1 — Крезофен, окрашивание через 1 день, 2 — Крезодент, окрашивание через неделю.

В следующей иллюстрации сравнение препарата Крезофен и Крезодент (рис. 7).

### Заключение

Препараты, используемые для временного пломбирования каналов корней зубов, обладают разной проникающей способностью в ткани. Из используемых препаратов Крезофен, Эвгенол, Крезодент и Каласепт наибольшей проникающей способностью обладал Крезофен, наименьшей — Каласепт, а промежуточное положение занимали Крезодент и Эвгенол.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Токмакова С.И., Луницына Ю.В. Сравнительная оценка краевой проницаемости пломбировочных материалов, используемых при ретроградном пломбировании корневых каналов зубов. *Проблемы стоматологии*. 2014; 5: 30—2.
2. Laxmish Mallya, Shashirashmi Acharya, Vasudev Ballal, Narayana Prabhu. A comparative study of contact angle of calcium hydroxide to root canal dentine using different vehicles: an in vitro study. *Endodontology*. 2012; 2: 59—64. (<http://medind.nic.in/eaat/t12/i2/eaat12i2p59.pdf>)
3. Kalchinov V., Dimitrov S., Belcheva M. In vitro study of bactericidal effect of antimicrobial agents used in modern endodontics.
4. J. IMAB — *Annual Proceeding (scientific Papers)*. 2009; 2: 79—83. ([https://www.journal-imab-bg.org/statii-09/vol09\\_2\\_79-83str.pdf](https://www.journal-imab-bg.org/statii-09/vol09_2_79-83str.pdf))
5. Danijela Vrcek, Goranka Prpic-Mehicic, Arjana Tambic-Andrasevic, Renata Poljak-Guberina, Nada Galic, Marina Katunaric The Antimicrobial Effect of Calasept, Superlux Calcium Hydroxide Liner and Gutta-percha with Calcium Hydroxide. *Acta Stomat. Croat*. 2002; 36 (2): 209—12 (<https://hrcak.srce.hr/file/6134>)
6. Chu F.C., Leung W.K., Tsang P.C., Chow T.W., Samaranayake L.P.

Identification of cultivable microorganisms from root canals with apical periodontitis following two-visit endodontic treatment with antibiotics/steroid or calcium hydroxide dressing. *J. Endod.* 2006; 32 (1): 17—23. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16410062>)

#### REFERENCES

1. Tokmakova SI, Lunitsyna Yu.V. Comparative assessment of the marginal permeability of filling materials used in retrograde filling of root canals of teeth. *Problemy stomatologii.* 2014; 5: 30—2. (in Russian)
2. Laxmish Mallya, Shashirashmi Acharya, Vasudev Ballal, Narayana Prabhu. A comparative study of contact angle of calcium hydroxide to root canal dentine using different vehicles: an in vitro study. *Endodontology.* 2012; 2: 59—4. (<http://medind.nic.in/eaat/t12/i2/eaat12i2p59.pdf>).
3. Kalchinov V., Dimitrov S., Belcheva M. In vitro study of bactericidal effect of antimicrobial agents used in modern endodontics.
4. *J IMAB — Annual Proceeding (scientific Papers).* 2009; 2: 79—83. ([https://www.journal-imab-bg.org/statii-09/vol09\\_2\\_79—83str.pdf](https://www.journal-imab-bg.org/statii-09/vol09_2_79—83str.pdf)).
5. Danijela Vrcek, Goranka Prpic-Mehicic, Arjana Tambic-Andrasevic, Renata Poljak-Guberina, Nada Galic, Marina Katunaric The Antimicrobial Effect of Calasept, Superlux Calcium Hydroxide Liner and Gutta-percha with Calcium Hydroxide. *Acta Stomat. Croat.* 2002; 36 (2): 209—12. (<https://hrcak.srce.hr/file/6134>).
6. Chu F.C., Leung W.K., Tsang P.C., Chow T.W., Samaranayake L.P. Identification of cultivable microorganisms from root canals with apical periodontitis following two-visit endodontic treatment with antibiotics/steroid or calcium hydroxide dressing. *J. Endod.* 2006; 32 (1): 17—23. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16410062>).

Поступила 15.08.2019  
Принята в печать 16.10.2019