

## Особенности применения депофореза гидроокиси меди-кальция при различных формах хронического периодонтита

Л.В. ДЕРЯБИНА\*, к.м.н., асс.

А.В. СМИРНОВА\*, ст. лаборант

П.М. ДЕРЯБИН\*\*, зав. стоматологическим отделением

Б.Т. МОРОЗ\*, д.м.н., проф., зав. кафедрой

\*Кафедра терапевтической стоматологии

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава РФ

\*\*Многопрофильная клиника ООО «Профмед+»

## Features of use depoforez of hydrooxigen copper-calcium in chronic apical periodontitis

L.V. DERYABINA, A.V. SMIRNOVA, P.M. DERYABIN, B.T. MOROZ

**Резюме:** Рассматриваются возможность и преимущества применения депофореза гидроокиси меди-кальция («Купрал») при различных формах хронического периодонтита. Особые химические свойства суспензии обеспечивают высокую и продолжительную бактериологическую активность препарата в области периапикального очага. В статье описана методика применения депофореза гидроокиси меди-кальция, а на примере клинических случаев по данным рентгенографии показана эффективность данного метода.

Альтернативный метод лечения верхушечного периодонтита с помощью депофореза гидроокиси меди-кальция позволяет осуществить профилактику увеличения воспалительного очага, ускорить процесс восстановления костной ткани и сохранить зубы с сомнительным прогнозом.

**Ключевые слова:** депофорез, гидроокись меди-кальция, верхушечный периодонтит.

**Abstract:** Opportunity and advantages of use depoforez of hydrooxigen copper-calcium («Kupral») in chronic apical periodontitis are considered in this issue. Special chemical properties of suspension provide high and long bacteriological activity of medicine in inflammatory center. The application technique of depoforez of hydrooxigen copper-calcium is described in the issue, efficiency of the method is confirmed with clinical and radiological examples.

Alternative way of treatment of chronic apical periodontitis by means of depoforez of hydrooxigen copper-calcium allows stop the expansion of inflammatory center, accelerate recovery of bone tissue and keep doubtful teeth in the mouth.

**Key words:** depoforez, hydrooxigen copper-calcium, apical periodontitis.

### Введение

Одной из основных проблем эндодонтического лечения корневых каналов зуба являются осложнения, которые могут возникать даже после качественно проведенной манипуляции. После традиционной (механической и химической) обработки корневых каналов всегда имеется вероятность сохранения остатков инфицированной пульпы, поскольку система корневого канала достаточна сложная. Это обстоятельство является критическим пунктом эндодонтии [1-3]. Удовлетворительные результаты эндодонтического лечения выявлены только в 30-58,1% случаев [4, 7-9]. В исследованиях Иорданишвили А. К. с соавт. (2006) выявлены качественно запломбированные корневые каналы в бюджетных стоматологических учреждениях только в 13,4-33,3% случаев [5].

Проблемные ситуации, встречающиеся в практике терапевтической стоматологии, обусловлены анатомическими особенностями корневых каналов (искривления, разветвления, облитерации корневых каналов) или возникают вследствие ятрогенных причин (перфорация, перелом инструмента, некачественная обработка

корневого канала, изменения в периодонте после некачественного ранее проведенного лечения) [1, 10].

В отечественной стоматологии последнее десятилетие применяется метод депофореза гидроокиси меди-кальция («Купрал»), разработанный профессором Кнаппвостом А. [2]. Данный метод имеет несколько решающих преимуществ, обусловленных применением водной суспензии гидроокиси меди-кальция, обладающей исключительными бактерицидными свойствами [1, 4], при этом эффективность при лечении непроходимых каналов составляет до 96% [6].

Благодаря химическому составу суспензии гидроокиси меди-кальция, которая является сильнощелочной (pH = 13), и воздействию электрического тока происходит разрушение белковых соединений остатков пульпы, некротических масс на всем протяжении корневого канала, апикальной дельты, а также в области периапикального очага. Одновременно с этим происходит электроосмотическое освобождение корневого канала от содержимого и ошелачивание его, что выражается в быстром купировании болевого симптома [1].

Постоянная бактерицидная активность гидроокиси двухвалентной меди основана на воздействии на белки микроорганизмов путем отнятия серы. Как показывают исследования проф. Кнаппвоста А., дезинфицирующая сила препарата «Купрал» в 100 раз выше, чем у гидроокиси кальция. При этом происходит выстилание гидроокисью меди-кальция свободной от пломбировочного материала части корневого канала и микроканалцев, что обеспечивает длительную стерильность до 10 лет, а также стимулирует образование костной ткани в области микроотверстий и в периапикальном очаге [2]. В то же время при обработке корневого канала только гидроокисью кальция можно получить гораздо более слабый и весьма ограниченный во времени эффект, так как гидроокись кальция быстро превращается в бактерицидно неактивный карбонат кальция.

Применение данного метода возможно при удовлетворительном общем состоянии пациента, достаточной устойчивости зуба и реконструируемости коронки зуба (возможность восстановления его функции).

Таким образом, применение депофореза гидроокиси меди-кальция представляет интерес для лечения клинически сложных случаев и является **целью настоящего исследования**.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено повторное эндодонтическое лечение корневых каналов 20 зубов у 16 человек в возрасте от 26 до 59 лет (13 женщин и 3 мужчин) (табл. 1). Постановка диагноза осуществлялась на основании данных анамнеза, жалоб пациентов и оценке рентгенологической картины зубов, подлежащих лечению. Во всех зубах был подтвержден диагноз хронического верхушечного периодонтита вне фазы обострения (пять зубов – гранулематозный периодонтит, три – киста, шесть – гранулирующий периодонтит) (табл. 2). Воспалительные очаги локализовались в передних и боковых зубах.

Критерии включения пациентов в исследование: верифицированный диагноз хронического верхушечного периодонтита, практически здоровые люди, возраст от 22 до 60 лет.

Критерии исключения пациентов: тяжелые формы аутоиммунных заболеваний, злокачественные новообразования, беременность, непереносимость электрического тока, аллергическая реакция на медь (противопоказания для проведения депофореза меди-кальция); заболевания щитовидной железы, гипертоническая болезнь, сахарный диабет; прием гормональных препаратов, нестероидных противовоспалительных средств, вазоактивных препаратов. У всех пациентов было получено информированное добровольное согласие на проведение эндодонтического лечения с использованием депофореза гидроокиси меди-кальция. Всем пациентам были выполнены внутриротовые контактные рентгенограммы на диагностическом этапе исследова-

Таблица 1. Распределение хронических очагов инфекции в тканях периодонта в зависимости от пола и возраста (по классификации Данилевского Н. Ф., 1984)

| Возраст, годы | n  | Мужчины | Женщины |
|---------------|----|---------|---------|
| 22-35         | 2  | 0       | 2       |
| 36-50         | 8  | 0       | 8       |
| 51 и старше   | 6  | 3       | 3       |
| Итого         | 16 | 3       | 13      |

ния, через 1 и 12 месяцев после лечения (60 рентгенограмм). Снимки оценивались согласно описанию врача-рентгенолога. При оценке рентгенограмм обращали внимание на изменение размеров и структуры очагов деструкции костной ткани в периапикальной области, оценивали четкость контуров и форму очага.

Депофорез гидроокиси меди-кальция проводили с точным соблюдением методики [1, 2]. Для обеспечения безболезненных ощущений во время и после проведения депофореза гидроокиси меди-кальция силу тока дозировали согласно рекомендациям и ориентируясь на ощущения пациента от 0,5 мА до 1,2 мА. После сеанса сохраняли сообщение между корневым каналом и полостью рта для выведения образующихся в процессе лечения газообразных веществ. Для этого оставляли отверстие во временной пломбе (Clip, водный дентин).

В случае сильно разрушенных зубов до начала сеанса депофореза восстанавливали разрушенные стенки зубов стеклоиономерным цементом (СИЦ) Vitremer (3M ESPE).

#### Методика лечения

При первом посещении после рентгенологического обследования проводилась распломбировка корневого канала с использованием ультразвуковых, ручных и машинных инструментов приблизительно на 2/3 длины до №25-35 по ISO. Устья каналов расширяли несколько больше для создания депо для суспензии гидроокиси меди-кальция. Для промывания корневого канала использовалась только дистиллированная вода согласно рекомендациям автора метода Кнаппвоста А. [1]. В процессе лечения использовали прибор «Оригинал II» Humanchemie (Germany). Затем зуб изолировали от слюны и высушивали, при этом требовалась помощь ассистента, так как время сеанса составляло 15-30 минут.

#### Методика проведения депофореза меди-кальция:

– в корневой канал вводили смесь препарата «Купрал» и высокодисперсной гидроокиси кальция в соотношении 1 (CuOH) : 10 (Ca(OH)<sub>2</sub>) при лечении передних зубов (резцы и клыки, в некоторых случаях премоляры, в зависимости от уровня улыбки) для избежания окрашивания и 10 (CuOH) : 1 (Ca(OH)<sub>2</sub>) для боковых зубов сметанообразной консистенции [1];

– затем в корневой канал вводили отрицательный игольчатый электрод на глубину 4-8 мм, полость зуба при этом оставалась открытой. Положительный электрод размещали за щекой с противоположной стороны. При проведении сеанса избегали прижатия электрода к вестибулярной поверхности зубов (особенно в передней группе), так как раствор может импрегнировать стенку зуба и привести к его окрашиванию. Пациенты были предупреждены о возможности окрашивания;

– проводили промывание корневого канала и полости зуба дистиллированной водой, после чего в канал вводили свежую порцию суспензии гидроокиси меди-кальция (соответственно групповой принадлежности зубов);

– затем в полость зуба закладывали небольшой ватный шарик и закрывали временной пломбой с небольшим отверстием.

При двух-трех последующих посещениях проводили промывание корневых каналов дистиллированной водой и вводили свежую смесь «Купрал» и гидроокиси кальция. Каждый сеанс проводили с интервалом 7-10 дней.

Количество электричества, используемое для воздействия на один корневой канал, в процессе лечения составляло 15 мА. Данное число распределяли на

Таблица 2. Локализация воспалительного очага в зависимости от диагноза

| Локализация периодонтита                | Передние зубы |          | Боковые зубы |          | Всего     |
|---|---------------|----------|--------------|----------|-----------|
|   | Резцы         | Клыки    | Премоляры    | Моляры   |           |
| Радикалярная киста                      | 4             | 1        | –            | 1        | 6         |
| Хронический гранулирующий периодонтит   | 1             | 1        | 1            | 2        | 5         |
| Хронический гранулематозный периодонтит | –             | –        | 6            | 3        | 9         |
| <b>Итого</b>                            | <b>5</b>      | <b>2</b> | <b>7</b>     | <b>6</b> | <b>20</b> |



Рис. 1. Рентгенограмма зубов 3.1 и 4.1:  
а) до лечения, б) через месяц после лечения, в) через год после лечения



Рис. 2. Рентгенограмма зуба 3.7: а) до лечения, б) через месяц после лечения, в) через год после лечения

два-три сеанса (по 7,5 мА x 2 раза или 5мА x 3 раза соответственно).

После последнего сеанса депофореза корневой канал пломбировали специальным щелочным цементом – атацамитом.

После этого проводили восстановление коронковой части зуба. В случае большой потери твердых тканей зуба (60% и более) использовали культевые вкладки и покрывали зубы коронками. Всего было сделано 16 реставраций, и четыре зуба покрыты металлокерамическими коронками.

#### Результаты лечения

При проведении лечения у всех пациентов отмечали изменения рентгенологической картины периапикальной области, заключающиеся в появлении очагов склероза костной ткани, видимом уменьшении размеров очага воспаления в области апекса или его полном исчезновении. Субъективно пациенты не отмечали явлений дискомфорта в области проблемного зуба, накусывать на зуб было не больно, перкуссия была безболезненной.

У пациентов с гранулирующим периодонтитом свищевые ходы исчезали после первого сеанса депофореза. У двух пациентов после проведения курса депофореза в пришеечной области зуба отмечали потемнение дентина. Изменение цвета зуба в области шейки, по-видимому, происходило из-за контакта активного электрода с дентином корневого канала. После восстановления анатомической формы зуба пришеечную область закрывали пломбирочным материалом.

Три пациента отмечали чувство кислоты во время проведения сеанса депофореза, что было связано с касанием пассивного электрода слизистой оболочки щеки.

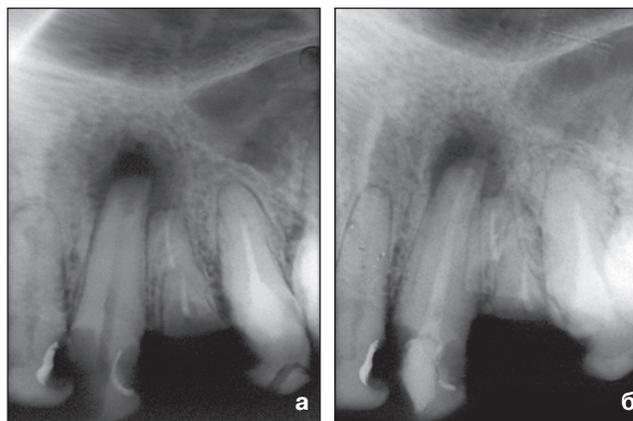


Рис. 3. Рентгенограмма зуба 2.3: а) до лечения, б) через 1 месяц после проведения трех сеансов депофореза гидроксида меди-кальция

Через неделю после начала лечения у всех пациентов в разной степени уменьшилось количество жалоб на зуб, подвергаемый лечению (отсутствие чувства дискомфорта при накусывании твердой пищи в области этого зуба, слабой болезненности при перкуссии). Зубы с гранулирующим периодонтитом не вызывали беспокойства ни у одного пациента (пять зубов).

В ходе клинической работы оказалось возможным полностью обработать корневые каналы механическими инструментами на всю рабочую длину.

По данным рентгенографического исследования через один месяц (после третьего сеанса депофореза) было зафиксировано уменьшение периапикального очага (в пределах 1/3 размера очага),

чаще – в области передних зубов верхней челюсти, в большинстве случаев это характеризовалось изменением интенсивности цвета в области очага воспаления у всех зубов (увеличение просветления, более светлый рисунок костной ткани) (рис. 1.2, 2.2, 3.2).

Через один год при рентгенологическом исследовании было обнаружено отсутствие признаков разрежения костной ткани у всех зубов и восстановления структуры костной ткани на месте очага (рис. 1.3, 2.3) С помощью использовавшегося метода депофореза гидроокиси меди-кальция стало возможным сохранение зубов с сомнительным прогнозом в 85% случаев (три зуба были удалены по причине позднего обращения к ортопеду за лечением).

### Выводы

Метод депофореза гидроокиси меди-кальция обладает несколькими преимуществами по сравнению с традиционным лечением. Минимальная механическая обработка корневого канала не требует измерения длины канала, позволяет сохранить толщину стенок корня

зуба в большей степени, чем при стандартной методике, вследствие этого снижается риск перфорации и сохраняется механическая стабильность корня. Также значительно минимизируется риск выведения лечебной или пломбирочной пасты за верхушку корня.

Благодаря выраженному химическому действию меди апикальная дельта надежно стерилизуется и не требуется проведение резекции верхушки корня.

Альтернативный метод лечения осложненной кариозного процесса зубов с помощью депофореза гидроокиси меди-кальция из-за выраженного антибактериального эффекта (полное исчезновение микроорганизмов) позволяет осуществить профилактику увеличения воспалительного очага, ускорить процесс восстановления костной ткани и сохранить зубы с сомнительным прогнозом.

**Поступила 29.07.2014**

*Координаты для связи с авторами:  
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова*

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Депофорез. Теоретическое обоснование и клиническое применение: Монография / В.В. Садовский. – М.: Медицинская книга, 2004. – 45 с.

Depoforez. Teoreticheskoe obosnovanie i klinicheskoe primenienie: Monografija / V.V. Sadovskij. – М.: Medicinskaja kniga, 2004. – 45 s.

2. Кнаппвост А. Особенности проведения депофореза гидроокиси меди-кальция при различных апикальных процессах // Институт стоматологии. 1999. №1 (2). С. 60-61.

Knappvost A. Osobennosti provedenija depoforeza gidrookisi medi-kal'cija pri razlichnyh apikal'nyh processah // Institut stomatologii. 1999. №1 (2). S. 60-61.

3. Недосеко В. В., Веткова К. В. Применение депофореза гидроокиси меди-кальция в терапевтической стоматологии // Институт стоматологии. 2001. №1 (10). С. 27-30.

Nedoseko V. V., Vetkova K. V. Primenenie depoforeza gidrookisi medi-kal'cija v terapevticheskoj stomatologii // Institut stomatologii. 2001. №1 (10). S. 27-30.

4. Акимов Т. В. Депо- и гальванофорез гидроксида меди-кальция в комплексном лечении хронического периодонтита в зубах с труднопроходимыми корневыми каналами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007. – 24 с.

Akimov T. V. Depo- i gal'vanoforez gidroksida medi-kal'cija v kompleksnom lechenii hronicheskogo periodontita v zubah s trudnoprohodimymi kornevymi kanalami: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – М., 2007. – 24 s.

5. Иорданишвили А. К., Толмачев И. А., Горбатенков М. Е. Сравнительная оценка эффективности пломбирования корневых каналов зубов в различных лечебно-профилактических учреждениях / Материалы V Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 15-летию стоматологического факультета РязГМУ им. акад. И.П. Павлова. – Рязань, 2006. – С. 121-125.

Iordanishvili A. K., Tolmachev I. A., Gorbatenkov M. E. Sravnitel'naja ocenka effektivnosti plombirovanija kornevnyh kanalov zubov v razlichnyh lechebno-profilakticheskix uchrezhdenijah / Materialy V Mezhregional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvjashchennoj 15-letiju stomatologicheskogo fakul'teta RjazGMU im. akad. I.P. Pavlova. – Rjazan', 2006. – S. 121-125.

6. Бокая В. Г., Лубянова С. В. Применение депофореза гидроокиси меди-кальция в зубах, ранее леченных резорцин-формалиновым методом / Современные стоматологические технологии: Матер. 4-й научно-практич. конф. стоматол. – Барнаул, 2000. – С. 47-50.

Bokaja V. G., Lubjanova S. V. Primenenie depoforeza gidrookisi medi-kal'cija v zubah, ranee lechennyh rezorcin-formalinovym metodom / Sovremennye stomatologicheskie tehnologii: Mater. 4-j nauchno-praktich. konf. stomatol. – Barnaul, 2000. – S. 47-50.

7. Hommez G. M. G., Verhelst R., Claeys G., Vaneeschoutte M., De Moor R. J. G. Investigation of the effect of the coronal restoration qual-

ity on the composition of the root canal microflora in teeth with apical periodontitis by means of T-RFLP analysis // International Endodontic Journal. 2004. №37. P. 819-827.

8. Wermcke A., Kocapan C. The prevalence and quality of endodontic treatment in recruits of Bundeswehr // International Endodontic Journal. European Society of Endodontology 10th biennial Congress. – Munich, Germany, 2001. 4-6 October. P. 34.

9. Figini L., Lodi G., Gorni F., Gagliani M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of 788 permanent teeth // Cochrane Database Syst Rev. 2007. Oct. №17 (4). CD005296.

10. Wenzel A A review of dentists' use of digital radiography and caries diagnosis with digital systems // Dentomaxillofacial Surgery. 2006. №35. P. 307-314.

11. Schwarch A. About problematics of endodontic treatment / Dental Congress. – Kцln, Germany, 2014. March. 12-16. – P. 4.

12. Морозова Н. В., Корчагина В. В. Лечение заболеваний периодонта методом депофореза гидроокиси меди-кальция в практике детской стоматологии // Стоматология детского возраста и профилактика. 2001. №3. С. 37-40.

Morozova N. V., Korchagina V. V. Lechenie zabozevanij periodonta metodom depoforeza gidrookisi medi-kal'cija v praktike detskoj stomatologii // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2001. №3. S. 37-40.

13. Кнаппвост А. Высокоэффективное лечение детей с апикальными процессами препаратом гидроокиси меди-кальция и их депофорез // Стоматология детского возраста и профилактика. 2001. №2.

Knappvost A. Vysokoeffektivnoe lechenie detej s apikal'nyimi processami preparatom gidrookisi medi-kal'cija i ih depoforez // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2001. №2.

14. Siqueira J. F. Jr., Guimarré-Pinto T., Rças I. N. Effects of chemomechanical preparation with 2,5% sodium hypochlorite and intracanal medication with calcium hydroxide on cultivable bacteria in infected root canals // J.Endod. 2007. Vol. 33 (7). P. 800-805.

15. Соловьева А. М. Применение модифицированного периапикального индекса PAI для оценки результатов эндодонтического лечения постоянных зубов с незавершенным формированием корней // Пародонтология. 1999. №3 (13). С. 48-50.

Solov'eva A. M. Primenenie modifitsirovannogo periapikal'nogo indeksa PAI dlja ocenki rezul'tatov endodonticheskogo lechenija postojannyh zubov s nezavershennym formirovanijem kornej // Parodontologija. 1999. №3 (13). S. 48-50.

16. Fuss L., Mizrahi W. Effect of electrophoretically activated calcium hydroxide on bacterial viability in dentinal tubules in vitro. Эндодонтия today / X Конгресс (4-6 октября 2001). – Мюнхен, 2001. – С. 7.

17. Fuss L., Mizrahi W. Effect of electrophoretically activated calcium hydroxide on bacterial viability in dentinal tubules in vitro. Endodontija today / X Kongress (4-6 oktjabrja 2001). – Mjunhen, 2001. – S. 7.