

## Стратегии лечения сильно искривленных корневых каналов

Анатомия системы корневых каналов отличается невероятной сложностью и разнообразием. В ходе лечения эндодонтистам постоянно приходится преодолевать трудности, связанные с количеством, расположением и изгибом корневых каналов, а также с наличием дополнительных каналов. В настоящей статье представлены клинические случаи, демонстрирующие возможность достижения успешных результатов даже при самой неблагоприятной анатомии.

Цель препарирования заключается в удалении всей витальной и некротической пульпарной ткани, инфицированного дентина стенок канала и – в случае повторного лечения – инородных предметов (обломков инструментов) и пломбировочного материала. Правильное препарирование создает предпосылки для эффективной медикаментозной обработки и полного пломбирования каналов. Еще в 1974 г. Herbert Schilder сформулировал основной принцип препарирования корневых каналов, который, по сути, остался неизменным до настоящего времени: это последовательное формирование конического пространства от полости доступа до апекса при сохранении исходной формы канала и минимально возможного диаметра апикального отверстия [1].

Соблюсти этот принцип при наличии в канале изгибов – особенно сильных или двойных, в форме буквы S, – бывает чрезвычайно сложно. Существенным фактором является не только угол изгиба: выбор инструментов во многом определяется длиной участка канала после изгиба. Чем

сложнее анатомия корневого канала, тем выше риск формирования уступа на его стенке, перфорации или поломки инструмента.

### Планирование лечения

Получить исходную информацию позволяет рентгенограмма, или – при сложной анатомии, характерной для жевательных зубов – конусно-лучевая компьютерная томография, с помощью которой можно оценить изгиб и взаимное расположение корневых каналов [2]. Эта информация чрезвычайно важна в контексте планирования лечения, поскольку дает клиницисту возможность заранее выбрать стратегию и определить, какие инструменты он будет использовать. Например, препарировать очень узкие и сильно искривленные каналы следует с помощью более тонких файлов или же инструментов меньшей конусности, поскольку даже очень гибкие никель-титановые инструменты по мере увеличения их диаметра становятся значительно жестче, в результате чего возникает риск транспортировки канала или даже его перфорации. Каждый клинический случай требует индивидуального подхода: необходимо, с одной стороны, удалить инфицированную ткань, а с другой – избежать удаления чрезмерных объемов дентина.

При лечении витальных зубов препарирование может быть более «щадящим», чем в случае некроза пульпы или повторного эндодонтического вмешательства, поскольку требуется удалить меньше дентина. В конечном счете, разумеется, размер канала определяется диаметром его апикального сужения. Так как при наличии сильных изгибов измерить апекс далеко не всегда представляется возможным, клиницисту необходимо особенно внимательно следить за тактильной обратной связью в ходе препарирования. Для адекватной медикаментозной обработки и последующего пломбирования изогнутый канал необхо-

димо вручную расширить до размера 30.04, а лучше – до размера 30.06 или 35.06 (больше требуется редко, в случае очень сильно изогнутых каналов); сделать это можно с помощью техники step-back.

### Рекомендации по препарированию

Огромное значение, особенно в случае искривленных каналов, имеют форма и размер полости доступа: необходимо обеспечить максимально прямой доступ к системе корневых каналов, иначе уже в самом начале лечения можно столкнуться с такими трудностями, преодолеть которые можно будет только ценой огромных усилий.

В первую очередь канал следует пройти ручным файлом размера 6, 8 или 10 по ISO; при необходимости нужно расширить коронковую треть с помощью расширителя устья или бора Gates-Glidden. Вне зависимости от того, какую систему инструментов использует клиницист, формирование «ковровой дорожки» является обязательным этапом процедуры препарирования, во многом определяющим ее успех. В частности, при лечении сильно изогнутых корневых каналов использовать с этой целью машинные никель-титановые файлы не только безопаснее, но и удобнее, нежели ручные инструменты. Правильно сформированная «ковровая дорожка» значительно снижает риск возникновения ятрогенных проблем при последующем препарировании канала с помощью машинных никель-титановых файлов [3].

Область слияния каналов представляет собой частный случай изгиба, зачастую довольно сильного. Ввиду этого имеет смысл (например, в случае присутствия двух каналов в мезиальном корне первого моляра нижней челюсти) сначала полностью препарировать один канал на рабочую длину. Обычно этим каналом бывает мези-

ально-язычный канал. Чтобы найти область слияния, в отпрепарированный канал вводят гуттаперчевый штифт, а в подлежащий препарированию канал – К-файл. Отметка от кончика файла на гуттаперчевом штифте показывает, на какую длину следует препарировать второй канал. Данный метод позволяет избежать избыточной нагрузки на инструменты, а также удаления чрезмерного объема дентина. Наконец, нельзя забывать об ирригации: она необходима, поскольку механическая обработка позволяет лишь частично очистить стенки корневых каналов.

### Клинический случай 1: некроз пульпы в S-образном канале

В ноябре 2013 г. пациент 46 лет обратился в нашу клинику за неотложной помощью в связи с острой болью в области зуба 25. Зуб был восстановлен с помощью керамической вкладки и не реагировал на холод при положительной перкуссии и чувствительности к давлению. На исходной рентгенограмме были выявлены признаки апикального периодонтита (рис. 1). Диагностировали некроз пульпы, связанный с предшествующим препарированием зуба под реставрацию. Керамическую вкладку удалили, восстановили коронковую часть композитом методом build-up, отпрепарировали полость доступа; в процессе началось гноеотечение из устьев каналов. Определили рабочую длину, после чего провели первичную обработку каналов с помощью К-файлов (из-за дефицита времени каналы расширили только до размера 8 по ISO), чередуя препарирование с медикаментозной обработкой подогретым 6% раствором гипохлорита натрия (NaOCl). В каналы внесли пасту Ледермикс; ввиду малого диаметра каналов использование гипохлорита кальция не представлялось возможным.

Эндодонтическое лечение было продолжено примерно через 6 нед: введя анестезию и изолировав зуб 25 с помощью коффердама, под микроскопом сформировали доступ (рис. 2). Подготовили «ковровую дорожку», применив сначала ручные С+–файлы размера 6 и 8 по ISO (Dentsply Maillefer), а затем – машинные файлы PathFile размера 13, 16 и 19 (Dentsply Maillefer). На тот момент более гибкие инструменты HyFlex Glidepath (COLTENE) еще не были представлены на рынке. Увеличенное изображение однократно использованного файла PathFile наглядно показывает, какому напряжению подвергается совершенно новый машинный никель-титановый инструмент при препарировании S-образного канала (рис. 3). Пластичная деформация файла четко указывает на то, что он выдержал нагрузку буквально чудом. Вероятность же поломки инструмента в столь сильно искривленном канале более чем реальна.

Подтвердив рабочую длину с помощью рентгенограммы, каналы препарировали с помощью никель-титано-

вых файлов HyFlex SM (с памятью формы; COLTENE; рис. 4 и 5). Последовательно использовали инструменты следующих размеров: 15.04, 20.04, 20.06, 25.04, 25.06, 30.04 и 30.06. Регулярную медикаментозную обработку каналов после каждого введения файла выполняли с помощью теплого 6% раствора NaOCl.

Измерив диаметр апикального сужения, провели заключительное препарирование с помощью ручных никель-титановых файлов Kerr размером от 35 до 60 по ISO (с шагом 0,5 мм); для безопасности препарирование осуществляли по методу step-back. Таким образом, апикальной трети каналов придали конусность 10%. Хотя использование файла HyFlex SM 35.06 было возможным, от него отказались, поскольку, несмотря на гибкость этих инструментов, файл такого размера мог оказаться слишком жестким для препарирования S-образных каналов. Заключительную медикаментозную обработку провели с помощью ЭДТА (17%) и NaOCl (6%): растворы активировали ультразвуком.

Припасовав мастер-штифт, каналы запломбировали путем вертикальной конденсации разогретой гуттаперчи (по модифицированному методу Schilder; рис. 6–8). Установили стекловолоконный штифт, зуб восстановили с помощью композитного материала (рис. 9). Контрольные рентгенограммы, сделанные через год и четыре с половиной года, демонстрируют полное заживление обширной области остеолиза (рис. 10 и 11).

### Клинический случай 2: открытый пульпит зуба 37

В октябре 2013 г. пациент 46 лет обратился в нашу клинику для лечения зуба 37. Зуб был восстановлен с помощью частичной золотой коронки, демонстрировавшей нарушение краевой герметизации (рис. 12). После введения местной анестезии коронку и культевую вкладку удалили. Сразу под вкладкой обнаружили отверстие, ведущее в пульпарную камеру (рис. 13). Диагностировали открытый пульпит. Прежде всего, изолировав зуб с помощью коффердама, восстановили коронковую часть композитом методом build-up. Вскрыли пульпарную камеру, удалили коронковую пульпу (рис. 14). Поскольку пациент не располагал временем, внесли пасту Ледермакс, чтобы купировать боль, после чего установили временную композитную пломбу.

Лечение корневых каналов провели за одно посещение, в декабре того же года. Под местной анестезией удалили пасту и подтвердили проходимость каналов с помощью С+–файлов размера 6, 8 и 10 по ISO (в эндодонтическом наконечнике). Рентгенограмма, сделанная для подтверждения рабочей длины, показала, что апикальные трети каналов мезиального корня имеют сильный изгиб (рис. 15). Для формирования «ковровой дорожки» использовали инструменты PathFile размера 13, 16 и 19, после чего каналы расширили с помощью ручных файлов ProTaper S1 и S2 (Dentsply Maillefer), которые предварительно согнули с помощью инструмента Endo-Bender (Kerr). Машинное препарирование осуществили с помощью файлов HyFlex SM.

В данном случае инструменты использовали в такой последовательности: 15.04, 20.04, 20.06, 25.06, 30.04, 30.06 и 35.06. Их чередовали с предварительно согнутыми ручными инструментами ProTaper размера от F1 до F3, с помощью которых расширяли каналы, чтобы затем препарировать их машинными файлами HyFlex соответствующего размера, поскольку без



Рис. 1. Исходная рентгенограмма зуба 25.



Рис. 2. Вскрытие пульпарной камеры.



Рис. 3. Состояние файла PathFile после использования.



Рис. 4. Рентгенологическое подтверждение рабочей длины.



Рис. 5. Файлы HyFlex SM в последовательности их использования.



Рис. 6. Припасовка мастер-штифта.



Рис. 7 и 8. Пломбирование корневых каналов и контрольная послеоперационная рентгенограмма зуба 25.



Рис. 9. Контрольная рентгенограмма после лечения.



Рис. 9–11. Рентгенограмма со стекловолоконным штифтом и контрольные рентгенограммы, сделанные, соответственно, через 1 и 4,5 года.



Рис. 12. Исходная рентгенограмма зуба 37.

Рис. 13. Обнаженная пульпа.

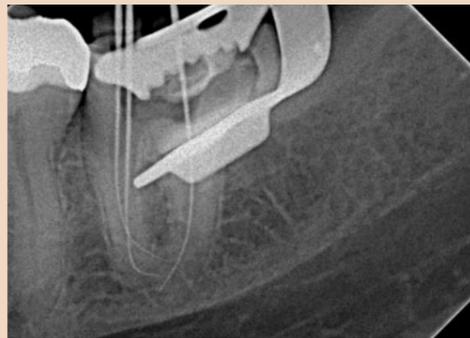


Рис. 14. Удаление коронковой пульпы.

Рис. 15 и 16. Рентгенологическое подтверждение рабочей длины и контроль припасовки мастер-штифта.

этого движение машинных файлов в изогнутых каналах мезиального корня прекращалось под действием ограничителя скорости эндодонтического двигателя. Препарирование сопровождалось обильной медикаментозной обработкой с помощью теплого 6% раствора NaOCl. При заключительной ирригации с помо-

щью 17% раствора ЭДТА и NaOCl растворы активировали ультразвуком 3 раза по 20 с. Припасовав мастер-штифт, каналы запломбировали путем вертикальной конденсации разогретой гуттаперчи (по модифицированному методу Schilder; рис. 16–18). Установили стекловолоконный штифт, зуб 37 восстановили с помощью ком-

позитного материала (рис. 19). Контрольные рентгенограммы, сделанные через год и спустя примерно 4,5 года, демонстрируют стабильное состояние (рис. 20 и 21).

**Обсуждение**

Эти клинические случаи показывают, что даже сильно искривленные каналы можно предсказуемо и безопасно препарировать с помощью гибких инструментов, например файлов HyFlex SM [4]. За прошедшее время появился ряд других полезных инструментов этой марки размера 15.01, 15.02 и 20.02, а также файл HyFlex EDM размера 10.05, которые превосходят инструменты предыдущего поколения с точки зрения свойств материалов и, соответственно, обеспечивают большую безопасность в сложных клинических случаях (рис. 22 и 23) [5]. Кроме того, рассмотренные в настоящей статье примеры говорят о том, что для минимизации риска поломки таких инструментов и для безопасного препарирования сильно искривленных каналов машинные файлы не только можно, но порой и нужно использовать в сочетании с ручными. Понятно, что подобные процедуры являются, если можно так сказать, материалоемкими, учитывая, что инструменты приходится утилизировать после каждого вмешательства. Такой подход к лечению каналов сложной формы требует определенных затрат, однако обеспечивает максимальную безопасность, значительно снижая риск не только поломки инструментов в канале, но и перекрестного заражения.

→ DT стр. 6

Реклама

# Нимесил®



## Обоснованный подход к лечению боли в стоматологии<sup>1</sup>

- 🌀 Гранулированная форма\* – более быстрый результат<sup>2, \*\*</sup>
- 🌀 Выраженное противовоспалительное и обезболивающее действие<sup>3, 4</sup>
- 🌀 Низкий риск развития кровотечений из верхних отделов ЖКТ<sup>5</sup>
- 🌀 Подавляет энзимы, разрушающие хрящевую ткань<sup>6, 7</sup>

**Сокращенная информация по применению препарата Нимесил®. Показания к применению:** острая боль (боль в спине, пояснице; болевой синдром в костно-мышечной системе, включая ушибы, растяжения связок и вывихи суставов; тендиниты, бурситы; зубная боль); симптоматическое лечение остеоартроза (остеоартрита) с болевым синдромом; первичная альгодисменорея. Препарат предназначен для симптоматической терапии, уменьшения боли и воспаления на момент использования; нимесулид рекомендуется для терапии в качестве препарата второй линии. **Противопоказания:** гиперчувствительность к нимесулиду или другим компонентам препарата; гиперергические реакции в анамнезе, связанные с применением ацетилсалициловой кислоты или других НПВП, в том числе, нимесулида; полное или неполное сочетание бронхиальной астмы, рецидивирующего полипоза носа или околоносовых пазух с непереносимостью ацетилсалициловой кислоты и других НПВП (в т.ч. в анамнезе); гепатотоксические реакции на нимесулид в анамнезе; одновременное применение с другими лекарственными препаратами с потенциальной гепатотоксичностью; болезнь Крона, язвенный колит в фазе обострения; период после проведения АКШ; лихорадочный синдром при простуде и ОРВИ; подозрение на острую хирургическую патологию; язвенная болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки в фазе обострения; эрозивно-язвенное поражение желудочно-кишечного тракта; перфорации или желудочно-кишечные кровотечения в анамнезе; цереброваскулярные кровотечения в анамнезе или другие заболевания, сопровождающиеся повышенной кровоточивостью; тяжелые нарушения свертывания крови; тяжелая сердечная недостаточность; тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина < 30 мл/мин), подтвержденная гиперкалиемия; печеночная недостаточность или любое активное заболевание печени; детский возраст до 12 лет; беременность и период грудного вскармливания; алкоголизм, наркотическая зависимость; наследственная непереносимость фруктозы, дефицит сахаразы-изомальтазы и синдром мальабсорбции глюкозы-галактозы. **С осторожностью:** артериальная гипертензия, сахарный диабет, компенсированная сердечная недостаточность, ИБС, цереброваскулярные заболевания, дислипидемия/гиперлипидемия, заболевания периферических артерий, геморрагический диатез, курение, клиренс креатинина 30-60 мл/мин; язвенное поражение ЖКТ в анамнезе; инфекция, вызванная H. pylori в анамнезе; пожилой возраст; длительное предшествующее применение НПВП; тяжелые соматические заболевания. Одновременное применение со следующими препаратами: антикоагулянты, антиагреганты, пероральные глюкокортикостероиды, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина. **Побочное действие:** наиболее часто встречающиеся побочные эффекты - диарея, тошнота, рвота, повышение активности «печеночных» ферментов.

1. Lewini J. Clin Drug Invest 2008; 28(10): 657-668  
 2. Alessandri A, Ballein E, Bastianop A, Mijavoska C. Clin Ther 1986; 118(3): 177-82.  
 3. K.D. Rainsford. Inflammofarmacology 14 (2006): 120-137;  
 4. Bianchi M., Brogini M. Drugs 2003; 63 Suppl. 1:37-46  
 5. Castelleague J. Pharmacoeconomics and Drug Safety, 2012 DOI: 10.1002/pds.3388  
 6. Barascchini A. et al. J. Pharm. Pharmacol. 50: 1417-1423; 1998 (in vitro)  
 7. Pfeiffer J.P et al., Drugs. 1993; 46 Suppl 1:34-9 (in vitro)  
 \*гранулы для приготовления суспензии для приема внутрь  
 \*\* по сравнению с таблетированной формой

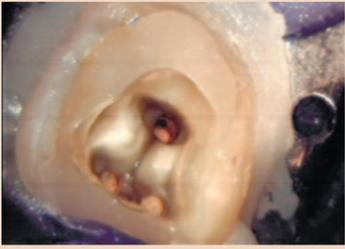


Рис. 17 и 18. Пломбирование корневых каналов и контрольная послеоперационная рентгенограмма зуба 37.

Рис. 19–21. Рентгенограмма со стекловолоконным штифтом и контрольные рентгенограммы, сделанные, соответственно, через 1 и 4,5 года.



Рис. 22 и 23. Файлы HyFlex Glidepath и HyFlex EDM 10.05 Glidepath.

← DT стр. 5

## Вывод

Сделанные через несколько лет контрольные рентгенограммы подтверждают, что современные инструменты позволяют безопасно и предсказуемо препарировать системы корневых каналов даже очень сложной анатомии. Для пациента это означает возможность сохранить естественные зубы на долгие годы. [III](#)

**От редакции:** эта статья была опубликована в журнале *roots – international magazine of endodontics*. Vol. 14, №4/2018. Список литературы можно получить у автора.

## Контактная информация



**Доктор Бернхард Бенгс (Bernard Bengs)** – эндодонтист, сертифицированный Немецким обществом эндодонтии и травматологии. Германия

Voxstraße 1, 10785 Berlin, Germany (Германия)  
dr.bengs@gmx.de

# Как стоматологи и фармацевты могут, сотрудничая, способствовать улучшению здоровья пациентов

Преподаватель фармацевтического факультета Университета Квинсленда доктор Meng-Wong Taing всеми силами стремится усилить роль фармацевтов в укреплении здоровья пациентов за счет тесного сотрудничества с медицинскими работниками. Разумеется, что такой подход подразумевает и консультацию пациентов по вопросам стоматологического здоровья. В интервью нашему изданию доктор Taing рассказывает, почему стоматологическое просвещение так много значит для него, и объясняет, как сотрудничество стоматологов и фармацевтов может способствовать улучшению стоматологического статуса пациентов.

**Брендан Дэй,**  
**Dental Tribune International**

– Доктор Taing, как получилось, что Вы, фармацевт, заинтересовались вопросами стоматологического здоровья?



Доктор Meng-Wong Taing. (Фотография: Meng-Wong Taing)

– У меня с детства предрасположенность к кариесу. Родители следили за тем, чтобы мы регулярно чистили зубы, поэтому меня удивляло, что при каждом профилактическом осмотре – сначала в школе, а затем и в клинике для взрослых – стоматологи обнаруживали все новые полости.

Со временем у меня появились вредные для зубов привычки, я перестал уделять должное внимание гигиене полости рта. Так продолжалось до тех пор, пока я не нашел стоматолога, который рассказал мне о том, как выявлять зубной налет: это меня очень заинтересовало, появилась мотивация ухаживать за зубами и деснами. Следуя простым рекомендациям по гигиене полости рта, я смог продержаться без новых пломб целых шесть лет, и это для меня настоящий рекорд!

Так я понял, насколько же просто можно предотвратить кариес и укрепить свое стоматологическое здоровье. Нужно всего лишь немного изменить уход за полостью рта – и жаль,

что по неведению я не мог этого сделать еще много лет назад. Сегодня, обладая необходимыми знаниями, я уверен в том, что смогу сохранить здоровье зубов и десен, и мне хотелось бы научить правильным методам ухода за полостью рта и других людей, особенно тех, кто принадлежит к социально неблагополучным, обездоленным слоям населения и в силу этого подвергается повышенному риску стоматологических заболеваний.

- выявлять пациентов с высоким риском плохого стоматологического статуса;
- внедрять программы профилактики и давать рекомендации по надлежащему уходу за полостью рта, а также по избавлению от незначительных стоматологических проблем;
- предлагать средства для гигиены полости рта и рекомендовать их, основываясь на научных доказательствах;

верие, открытость и профессионализм. Вот что я посоветовал бы сделать и фармацевтам, и стоматологам, стремящимся наладить рабочие отношения:

**«Необходимо [...] более тесное сотрудничество национальных стоматологических и аптечных организаций»**



По мнению доктора Meng-Wong Taing, фармацевты должны активнее заниматься информированием и просвещением пациентов. (Иллюстрация: Jacob Lund/Shutterstock)

– Какие преимущества Вы видите в том, что фармацевты начнут активнее консультировать пациентов по вопросам стоматологического здоровья?

– Работники аптек имеют дело с огромным количеством людей и, следовательно, располагают всеми возможностями для того, чтобы давать им консультации и рекомендации по гигиене полости рта. Так, австралийцы в среднем посещают аптеку 14 раз за год, а различные исследования показывают, что фармацевты готовы и хотят просвещать людей.

В частности, фармацевты могут активнее:

- информировать пациентов о влиянии тех или иных препаратов на состояние полости рта и предупреждать, если прием какого-либо лекарства повышает риск развития кариеса;
- направлять пациентов к стоматологу;
- проводить просветительские мероприятия;
- рассказывать о распространенных факторах риска и хронических заболеваниях.

– Что должны сделать стоматологи, чтобы такое сотрудничество стало реальностью?

– Я думаю, что в основе всякого эффективного сотрудничества лежат до-

телефону, и отвечайте на пропущенные сообщения.

- Выясните, как вы можете помочь друг другу. Поговорите о своих потребностях и определите, что вы можете сделать друг для друга в профессиональном плане. Поставив совместные цели, добивайтесь их.

Чтобы такой «междисциплинарный» подход заработал, необходимо и более тесное сотрудничество национальных стоматологических и аптечных организаций. Вместе они могли бы создать рекомендации для фармацевтов и необходимые обучающие материалы, которые пригодятся обоим заинтересованным сторонам.

– Является ли Ваша модель специфичной для Австралии с ее подходом к стоматологическому здоровью населения? Учитывает ли она, например, тот факт, что лишь у 53% австралийцев есть стоматологическая страховка?

– В настоящее время у аптечного сектора Австралии нет какого-либо устоявшегося подхода к вопросам стоматологического здоровья.

Именно поэтому так необходимо создать и внедрить инновационную, единую модель, которая позволила бы задействовать фармацевтов в решении проблемы плохого стоматологического статуса сельского и городского населения. Нам нужно показать,

**«Работники аптек имеют дело с огромным количеством людей и, следовательно, располагают всеми возможностями для того, чтобы давать им консультации и рекомендации по гигиене полости рта»**

- Найдите в своем районе хорошего фармацевта, если вы стоматолог (или стоматолога, если вы – фармацевт). Установите связь, делитесь идеями и поддерживайте друг друга, чтобы не чувствовать себя в полной изоляции.

- Будьте на связи всегда, когда это необходимо. Даже при плотном графике не забывайте перезванивать, если не смогли вовремя подойти к

что реализация такой модели возможна, что такая работа эффективна и находит одобрение у обеих сторон. Сейчас я сотрудничаю со стоматологами, стоматологическими факультетами университетов и государственными органами здравоохранения, чтобы найти средства на разработку и тестирование таких совместных программ стоматологической помощи населению. [III](#)