



## УДАЛЕНИЕ СЛОМАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

**М.М. ПРУДНИКОВА<sup>1</sup>**

**Б.В. ТРИФОНОВ<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> Воронежская государственная  
медицинская академия  
им. Н.Н. Бурденко

<sup>2)</sup> Белгородский государственный  
национальный исследовательский  
университет

*e-mail: gubinfuv@vmail.ru*

В статье представлены результаты лечения 55 корневых каналов зубов различных групп с фрактурой инструментов и другими металлическими фрагментами, расположенными на различной глубине корневых каналов

Ключевые слова: эндодонтия, корневой канал, отломок инструмента.

**Введение.** Эндодонтия – сложный вид терапевтического лечения с высоким риском возникновения осложнений, и на его выполнение уходит большая часть рабочего времени врача-стоматолога, а положительный результат не превышает 50-70%, в то время как пациенты с осложненными формами кариеса составляют до 50% обратившихся за стоматологической помощью. Неудовлетворительное качество лечения может быть связано с использованием устаревших методик, нарушением технологий, низким уровнем технического оснащения, слабой практической подготовкой врачей и недостаточным уровнем информирования в области современных эндодонтических достижений и новшеств.

Из множества ятрогенных ошибок, которые влекут за собой осложнения в эндодонтической практике, можно выделить две основные – перфорации твердых тканей зуба и фрактуры инструментов. Попытки удалить сломанный инструмент могут привести к формированию «ступенек», чрезмерному расширению и перемещению обработанного корневого канала, а также к его перфорации. Поэтому врач должен оценить, какой из вариантов предпочтительнее – попытаться удалить сломанный инструмент из корневого канала, обойти его или оставить отломок в канале.

Решение должно приниматься с учетом состояния пульпы, степени инфицирования канала и его анатомии, вида сломанного инструмента и его положения в канале.

Современный инструмент и методики для удаления сломанных инструментов из корневых каналов включают в себя следующее:

- 1) использование специальных зажимов и щипцов;
- 2) методику оплетения инструмента;
- 3) методику «лассо»;
- 4) прохождение рядом с отломком и его удаление с помощью инструментов Microdebrider и H-файлов;
- 5) трепан Массеранна;
- 6) инструменты Endo Extractor;
- 7) методику применения полый иглы и H-файла;
- 8) инструменты Canal Finder;
- 9) ультразвуковые устройства с насадками RT (фирма EMS, Швейцария), ProUltra (Dentsply, США), Sonic Flex Endo System (Kavo, Германия) и др.;
- 10) сочетание вышеперечисленных методик.

Однако, несмотря на многообразие методик и инструментов, предлагаемых на современном рынке стоматологических услуг, удаление отломков из корневого канала – плохо визуализируемая процедура, требующая применения операционного денального микроскопа, значительных затрат времени и терпения, и тем не менее, нередко трудно выполнимая.

**Целью исследования** являлась оценка клинических результатов удаления фрактур инструментов.

**Материалы и методики.** Клинические исследования были проведены на базе кафедры стоматологии ИПМО ВГМА им. Н.Н. Бурденко.

В процессе лечения в строгом порядке выполнялись следующие этапы:

1. По возможности создавали прямой доступ к сломанному инструменту с помощью насадок Pro Ultra (Dentsply) № 2, № 3.
2. С помощью К-файла № 20, 25, установленного в ультразвуковом наконечнике (Satelec, Франция), пытались создать канавку вокруг коронковой части сломанного инструмента и/или обойти его с помощью К-файла № 10.
3. Сломанный инструмент активировали с помощью ультразвукового инструмента Pro Ultra (насадки № 4, 5) с целью освободить его и удалить из канала. Воздействие ультразвуковых эффектов, вихревых токов, которые максимально возникают у кончика инструмента, позволяют быстро создать желаемое пространство рядом со сломанным инструментом.
4. Все работы в корневом канале проводились с чередованием 17% раствора ЭДТА (Largal Ultra) и 5% раствора гипохлорида натрия, разогретого до 50-60°.
5. На каждом этапе (если это было возможно) после того, как инструмент освободили и обошли, пытались его удалить с помощью Н-файлов, Microdebrider или специальным зажимом. На любом этапе, если визуальное наблюдение было невозможно, пытались удалить инструмент под контролем тактильных ощущений.
6. Если ультразвуковые вибрации были неэффективны, пытались удалить инструмент с помощью насадки Ni-Ti (Pro Ultra № 6, 7, 8). Эти гибкие и прочные насадки принимают форму канала, уменьшают риск возникновения таких осложнений, как уступ, перфорация, транспортация канала, а в участках с ограниченным доступом работают особенно точно, легко скользят вдоль отломка инструмента, не вызывая нежелательных эффектов при прикосновении с металлическими отломками (во время работы обычной насадкой при контакте с металлическими фрагментами может произойти нарушение и отлом самой ультразвуковой насадки).

Хорошие результаты получаются при комбинированной работе ручными и ультразвуковыми инструментами. Как правило, фрагмент удаётся удалить и он «вылетает» из канала с турбулентными потоками.

Необходимо помнить о следующих эффектах ультразвука при работе в корневом канале:

- гидродинамический – способность волн отражаться от препятствий;
- кавитационный – образование и «закипание» пузырьков воздуха в жидкости, эффект наблюдается на кончике насадки и при обработке канала выражен незначительно;
- микростриминг – образование устойчивых однонаправленных потоков вблизи вибрирующего объекта;
- температурный – выделение энергии и нагревание окружающей среды,
- способность распространяться во всех направлениях, т. е. диффузия в месте недостаточной инструментальной обработки (анастомозы, дельты, слепые каналы).

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенной работы были сформулированы некоторые правила работы с ультразвуковыми насадками, при соблюдении которых работа в корневом канале становится более успешной.

Движения во время работы с ультразвуковыми насадками должны быть легкими, без нажима, при чрезмерном давлении на насадку колебания гасятся и работа становится неэффективной. Направление движений возвратно-поступательное, совпадающее с осью канала, и круговое, описываемое против часовой стрелки.

В случае износа (укорочения) насадки не возникает резонанса с ультразвуковыми колебаниями, и работа такой насадкой становится неэффективной.

Практическое значение имеет уровень мощности колебаний, он выставляется на панели прибора и соответствует клинической ситуации. В устьях и средней трети канала работают крупными и более жесткими насадками, при больших колебаниях мощности такие конструктивные особенности насадок обеспечивают передачу более однородных вибраций и создают выраженный ультразвуковой эффект.

Тонкими эндодонтическими насадками работают на большей глубине корневого канала, в апикальной части, или при наличии сложной анатомии канала, используя при этом меньшие показатели мощности. Во время работы эндонасадками рекомендуемая мощность находится в пределах 30-70% от максимальной.

В соответствии с целью исследования было пролечено 55 корневых каналов зубов различных групп с фрактурой инструментов и другими металлическими фрагментами, расположенными на различной глубине корневых каналов.

В результате проведенного лечения 28 сломанных инструментов из 55 было успешно удалено. Соответственно положительный результат составил более 50%. В 13 случаях (23,6%) результат был неудачен по следующим причинам: перфорация корня и неполное удаление отломка.

В пяти корнях (9%) фрактуру инструмента удалось обойти, и отломок был включен в состав корневой пломбы. В девяти (16%) корневых каналах неудаленный фрагмент инструмента в апикальной части канала стал продолжением корневой пломбы.

Расположение сломанных инструментов в корневых каналах представлено на рисунке.

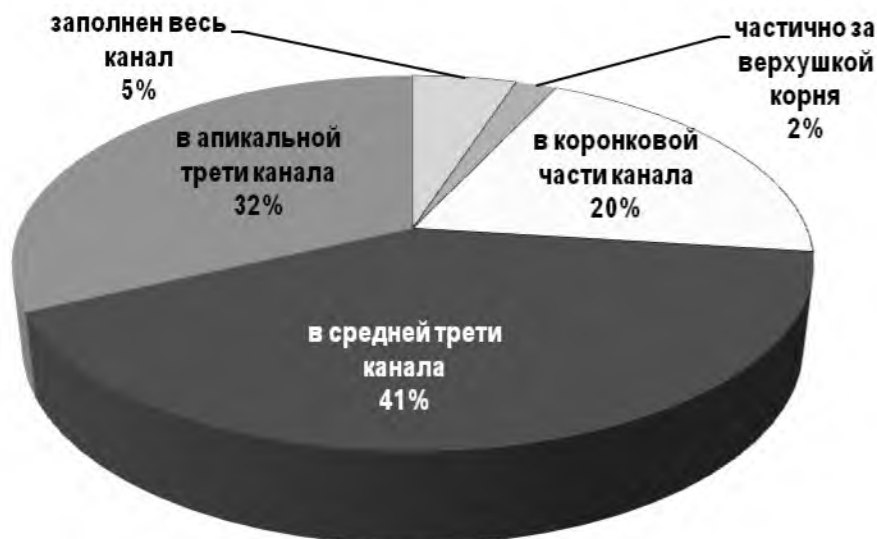


Рис. Расположение сломанных инструментов в корневых каналах

Следует отметить, что восемь отломков инструмента были настолько длинными, что заполнили весь корневой канал (5%). Все они были успешно удалены.

Два инструмента находились частично за верхушкой корня (2%). Ни один из них невозможно было успешно удалить.

Исследование показало, что частота успеха может снижаться с увеличением времени лечения, что может быть связано с чрезмерным расширением канала в процессе его ультразвуковой обработки, а также с усталостью врача. Это в свою очередь может обуславливать более высокий риск перфораций. Снижение частоты успеха также может объясняться сложностью ситуаций. Удаление сломанного инструментария из канала не должно проводиться более 45-60 минут. По истечении этого времени необходимо обратиться к другим вариантам лечения.

**Выводы.** Проведенное исследование позволило сделать следующие клинические выводы относительно локализации отломков инструмента в корневых каналах и благоприятного прогноза проводимого эндодонтического лечения.

1. Если инструмент сломался в области устья, то удаление, как правило, не составляет труда. С помощью механических ротационных инструментов или УЗИ-насадок Pro Ultra № 2, 3 удаляют дентин около отломка, стараясь визуализиро-



вать его, а затем достают тонким пинцетом или одним из специально приспособленных зажимов.

2. Если инородное тело локализуется в средней трети корневого канала, то его необходимо либо удалить, что бывает довольно сложно, особенно в случае искривления канала, либо обойти рядом, создавая условия для медикаментозной обработки канала и последующей плотной obturation.

3. Если фрагмент находится в апикальной трети, то вначале надо оценить возможность удаления отломка и взвесить риски, связанные с проведением этой процедуры. Возможно, что в данном случае вместо ретроградного вмешательства в корневой канал будет более успешной эндохирургия.

4. Если фрагмент плотно фиксируется в области апекса, то он может стать продолжением корневого канала, при условии его успешной медикаментозной обработки до отломка инструмента. В таких случаях показано длительное наблюдение.

## REMOVAL OF BROKEN INSTRUMENTS FROM THE ROOT CANAL

**M.M. PRUDNIKOVA<sup>1</sup>**

**B.V. TRIFONOV<sup>2</sup>**

*<sup>1) Voronezh State  
Medical Academy  
named by N.N. Burdenko</sup>*

*<sup>2) Belgorod National  
Research University</sup>*

*e-mail: gubinfuv@vmail.ru*

The article presents the results of treatment of 55 root canals of different groups, with fracture of tools and other metal fragments located at different depths of the root canal.

Key words: endodontics, root canal, fracture of tool.