

УДК 616.314

## **ПРОБЛЕМА ДИАГНОСТИКИ ПРОДОЛЬНЫХ И ПОПЕРЕЧНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОРНЕЙ ЗУБОВ**

**© К.А. Невструев**

*Аннотация.* В данном исследовании был выполнен полный обзор литературы по проблеме диагностики продольных и поперечных переломов корней зубов. Были выделены основные причины, затрудняющие диагностику, и методы, позволяющие решить поставленную проблему. По результатам исследования были сделаны выводы, которые помогут докторам в будущем более внимательно относиться к данным осложнениям и с успехом их обходить.

*Ключевые слова:* дифференциальная диагностика; рентгенограмма; осмотр; симптомы

### **ВВЕДЕНИЕ**

Перелом корня зуба – серьезная проблема для врача и пациента. Диагностика данных переломов крайне сложна, дополнительные методы обследования (рентгенологический, включая томографию) не всегда информативны. Необходимо учитывать длину перелома, его месторасположение, а также ранее проводимые лечения. Из-за схожести симптомов заболевания с другими (кариес, пульпит, воспаление пародонта и т. д.) врач может выбрать неправильную методику лечения, что в свою очередь приведет к потере времени и, как следствие, к потере костной ткани.

Цель исследования: изучив данные литературных источников, дать анализ эффективности методик проведения диагностик при данных видах переломов.

### **АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Одной из причин, по которой переломы зубов очень спутаны в своем клиническом проявлении является то, что зубы состоят из нескольких тканей: эмали, дентина, цемента, пульпы и периодонтальной связки.

Начнем с наиболее редкого, поперечного перелома корня. Встречается достаточно редко: от 0,2–0,7 до 10 % всех повреждений (рис. 1).

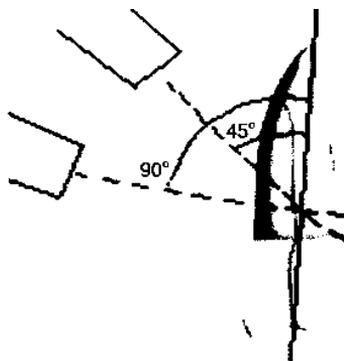


**Рис. 1.** Рентгенограмма в области бокового резца слева. Виден перелом верхней трети корня

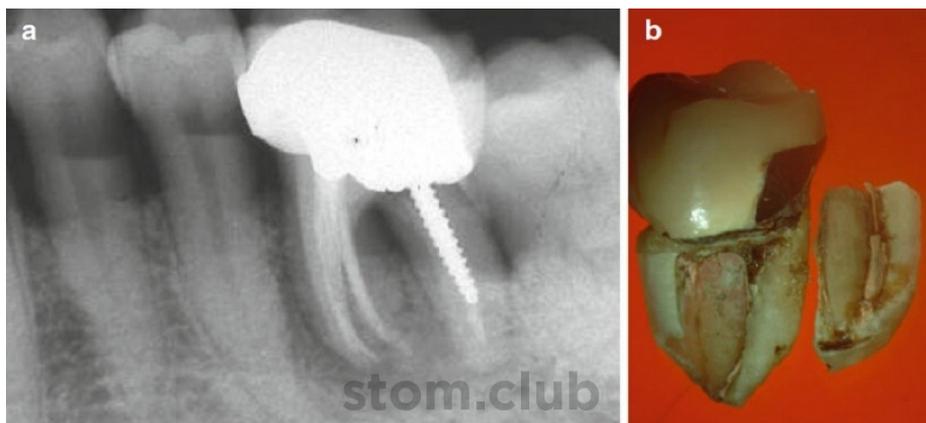
Причиной перелома корня, как правило, являются падения и удары, происходящие в направлении, перпендикулярном оси зуба, чаще всего повреждаются центральные резцы верхней челюсти [1].

Диагностика поперечного перелома корня обычно не вызывает трудностей. Клиническая картина зависит от уровня расположения перелома в апикальной, средней или коронковой трети [2]. При расположении перелома в коронковой и средней трети корня пациент предъявляет жалобы на боль при надавливании на зуб и постоянную ноющую боль в покое. Если перелом расположен в апикальной трети, и не произошло смещения отломка, то болевой синдром может быть незначительным, и пострадавший может даже не обратиться за помощью к врачу или прийти через какое-то время после травмы. Пациента может беспокоить подвижность и смещение зуба. При осмотре коронка зуба может иметь розоватый оттенок, что связано с разрывом сосудисто-нервного пучка и кровоизлиянием в коронковую часть пульпы. Возможно кровотечение из десневой борозды. Степень подвижности коронкового фрагмента определяется уровнем перелома. Чем апикальнее расположен перелом, тем меньшая степень подвижности определяется клинически. Вертикальная перкуссия зуба с поперечным переломом положительна.

Наиболее информативным в выявлении признаков перелома зубов остается рентгенологический метод. Для получения четкого изображения линии перелома будет необходимо выполнить рентгенограммы под разными углами. Обычно используется отклонение от стандартной методики  $10^\circ$  в обе стороны (рис. 2).



**Рис. 2.** Возможные положения рентгеновской трубки при диагностике переломов корня



**Рис. 3.** Типичный щечно-языковый перелом: а – рентген; б – зуб после удаления

Важно помнить, что непосредственно после травмы корневой фрагмент не меняет своего положения. Смещение наступает после, при развитии воспалительного процесса в корне, и проявляется на рентгенограмме несовпадением бокового контура корня. В случае отсутствия рентгенологически идентифицируемого перелома сразу после травмы возможна окончательная постановка диагноза через 4–6 недель, когда произошло смещение отломков [3].

Вертикальный перелом представляет собой перелом вдоль длинной оси зуба, идущий от корневого канала к периодонту (рис. 3).

Продольный перелом корня составляет 2–5 % всех переломов корней или коронки зубов с большей частотой встречаемости в эндодонти-

чески леченых зубах у пациентов старше 40 лет. Исследования показали, что после депульпирования зубы теряют до 90 % водного компонента и становятся более хрупкими, что увеличивает риск возникновения в них продольного перелома [4].

В 83 % случаев эндодонтически леченых зубов продольные переломы корня происходят в зубах жевательной группы – молярах и премолярах [5]. Это объясняется длительным сконцентрированным воздействием окклюзионных сил и жевательного давления в области мезиального корня моляров [6].

Примерно в 70 % случаев продольный перелом корня встречается в молярах нижней челюсти (чаще во втором, чем в первом), а затем в молярах верхней челюсти (чаще в первом, чем во втором). И только затем в премолярах. Чаще всего переломы имеют мезиодистальное направление [7].

Наиболее часто продольные переломы встречаются в интактных зубах и зубах с реставрациями I класса по Блэк [8].

Клинические признаки перелома развиваются очень медленно и не проявляют себя после повреждения в течение года или двух лет. В среднем продольные переломы диагностируются через 52 месяца (чуть больше 4-х лет) после эндодонтического лечения. Если происходит ретракция десны в области зуба с продольным переломом корня, то его поверхность может стать доступной для визуального осмотра перелома, что облегчает постановку правильного диагноза.

Симптомы различаются в зависимости от расположения и направления перелома в зубе, анатомии зуба, времени, прошедшего после перелома, состояния тканей пародонта и архитектуры кости, прилежащей к перелому. Полный продольный перелом обычно имеет более выраженную клиническую картину по сравнению с трещиной корня. В большинстве случаев диагноз ставится при наличии целого комплекса признаков: боль, местный отек, подвижность зуба, пародонтальный карман, свищевой ход, абсцесс, чувствительность. Самыми частыми признаками являются: пародонтальный карман (образуется в 95 % случаев); тупая боль (появляется в 66 %); свищевой ход (формируется в 13 %). Эти симптомы неспецифичны и встречаются при других заболеваниях, требующих применения различных методов лечения. Заподозрить продольный перелом корня возможно, если при качественном пломбировании корневого канала боль в области запломбированного зуба не проходит или если боль при надкусывании сочетается с неприятным привкусом во рту.

При продольном переломе корня может образовываться свищевой ход, по которому осуществляется постоянный отток экссудата из области хронического воспаления. Причем возможно наличие множественных свищевых ходов, расположенных в отдалении от пораженного зуба. Ча-

ще свищевые ходы открываются в области прикрепленной десны. В этом случае в диагностике может помочь введение гуттаперчевого штифта в свищевой ход с последующей рентгенографией.

Вертикальная перкуссия может быть слабо положительна в области бугра, соответствующего сломанному корню. Горизонтальная перкуссия обычно положительная. Зуб может иметь 1–2 степень подвижности.

Среди дополнительных методов обследования наряду с проведением «накусочного» теста особую значимость приобретает рентгенография подозрительного зуба. Прямым рентгенологическим признаком перелома является обнаружение на рентгенограмме линии перелома. Однако при продольном переломе корня ее можно заметить только в 35,7 % случаев (приблизительно одна треть случаев переломов корня). Это объясняется несколькими причинами.

1. На ранней стадии перелома линия перелома не видна, потому что отломки корня плотно прилежат друг к другу. Рост грануляционной ткани приводит к разделению фрагментов корня и появлению на рентгенограмме фрагментов перелома.

2. Показано, что линия перелома может быть точно определена, если применяется метод параллельных рентгеновских лучей или лучи идут под углом 40° к области перелома.

3. Продольные переломы корня, имеющие мезиодистальное направление, не видны на рентгенограммах, сделанных в стандартной проекции, до момента изменения положения отломков и появления симптома ступеньки на поверхности корня.

Считается, что легче заметить линию перелома, расположенную вдоль длинной оси канала, чем линию перелома, идущую параллельно корневому пломбирочному материалу [9].

При оценке результатов рентгенограммы стоит помнить о естественных анатомических образованиях, небных бороздках, артефактах, которые можно принять за линию перелома.

Непрямые рентгенологические признаки развиваются поздно и идентичны признакам хронического воспаления, возникающим при любом другом переломе. Бактерии и продукты их жизнедеятельности вызывают ограниченное разрушение периодонта и потерю костной ткани, прилежащей к перелому. Объем потерянной костной ткани зависит от природы перелома и времени, прошедшего с момента его возникновения.

Непрямые рентгенологические признаки позволяют врачу при непонятной клинической картине заподозрить вертикальный перелом корня. Они очень информативны, особенно в спорных ситуациях. Рентгенологическое проявление деструкции костной ткани зависит от протяженности разрушения, направления перелома, архитектуры костной ткани,

прилежащей к перелому. Именно поэтому рентгенологические признаки разрушения костной ткани при вестибулооральном направлении продольного перелома будут отличаться от проявлений мезиодистального перелома. Деструкция костной ткани легче определяется в передней группе зубов, чем в области нижних моляров, где имеется толстая кортикальная пластинка.

Ниже представлены не прямые признаки продольного перелома корня на рентгенограмме [10].

1. Классическим непрямым рентгенологическим признаком продольного перелома является расширение периодонтальной щели по всей длине корня. В отличие от рентгенологических изменений при заболеваниях верхушечного периодонта для вертикального перелома корня характерной является деструкция кортикальной пластинки вдоль всей поверхности корня.

2. Другим классическим признаком вертикального перелома является ореол просветления, окружающий всю поверхность корня. Он может быть разной ширины и появляется при определенном направлении рентгеновских лучей к линии перелома.

3. Если имеется косой продольный перелом корня, не распространяющийся в периапикальную область, может возникнуть типичный дефект костной ткани в виде ступеньки. Традиционная рентгенография, выполненная под углом  $150^\circ$  медиально или дистально по отношению к зубу, может помочь выявить этот дефект. Описанная рентгенологическая картина напоминает осложненные формы кариеса, данный признак указывает только на возможность наличия продольного перелома корня.



**Рис. 4.** а, d – в обоих молярах четко видны очаги просветления костной ткани на медиальной и дистальной поверхностях в средней трети корней; b – перелом ограничен средней третью корня; d – перелом полный от щечной к язычной поверхности

4. У пациента со здоровым пародонтом или равномерной потерей костной ткани при воспалительных заболеваниях пародонта возможна изолированная горизонтальная потеря костной ткани в области межальвеолярной перегородки, особенно в области зубов жевательной группы. В этом случае следует предполагать либо вертикальный перелом корня, либо наличие в тканях пародонта инородного тела (рис. 4).

5. Потеря костной ткани неизвестной этиологии в области бифуркации может быть одним из признаков продольного перелома корня. Для облегчения диагностики рекомендуется использовать более косой угол излучения рентгеновского луча.

6. На рентгенограмме в области моляров также можно обнаружить V-образное затемнение, расширяющееся к альвеолярной кости и сужающееся к апикальному отверстию, объясняется тем, что с язычной стороны происходит большая потеря костной ткани. В некоторых случаях это мешает увидеть перелом. Если диффузная потеря костной ткани V-образной формы происходит в области одного корня или в области однокорневого зуба, то это является патогномичным признаком продольного перелома корня.

7. Резорбция костной ткани вдоль линии перелома может идти в апикальном направлении, вызывая V-образный дефект в области верхушки зуба или распространяться по всей длине корня, образуя неровный и длинный дефект костной ткани, расположенный рядом с гуттаперчей в корневом канале. Дезинтеграция силера и гуттаперчи в корневом канале в сочетании с резорбцией корня является еще одним признаком продольного перелома корня.

Все не прямые рентгенологические признаки неспецифичны и могут встречаться при других заболеваниях. Например, расширение периодонтальной щели часто встречается у пациентов с плохой гигиеной полости рта. Очаг деструкции костной ткани в периапикальной области является симптомом хронического периодонтита. Нельзя ставить диагноз «продольный перелом корня» при наличии какого-то одного из перечисленных признаков. Клиническую картину необходимо оценивать в комплексе и всегда стараться найти на рентгенограмме несомненный признак перелома – линию перелома. При подозрении на наличие линии перелома или на расхождение отломков зуба рекомендуется проводить повторную рентгенографию с изменением угла рентгеновского излучения.

В сомнительных случаях эффективно выполнение компьютерной томографии. Ее чувствительность при выявлении переломов корня выше по сравнению с традиционной рентгенографией в три раза.

Данные клинического осмотра и рентгенологического исследования помогут заподозрить продольный перелом корня, однако, только обна-

ружение линии перелома на поверхности корня позволяет поставить точный диагноз.

Также нельзя забывать про дифференциальную диагностику перелома с другими заболеваниями в полости рта. Нужно уметь различать перелом коронки, коронково-корневой перелом, и продольный – с поперечными переломами. Дифференциальный диагноз между полным и неполным (трещиной) переломами зуба.

При проведении дифференциальной диагностики необходимо исключить следующие заболевания:

- гиперчувствительность, вызванную некачественной реставрацией;
- кариес;
- пульпит;
- воспалительные заболевания пародонта (локализованные гингивит и пародонтит);
- синусит;
- гальванический синдром (дифференциальный признак: возникновение в момент закрывания рта и ее исчезновение при плотном контакте зубов, а при трещине в живом зубе – наоборот);
- орофациальные боли;
- психические расстройства.

## ВЫВОДЫ

Переломы зуба и его корня сложны для диагностики, в то же время недиагностированные и нелеченные корни приводят к формированию очага хронической инфекции в организме пациента. Результатом воспаления становятся одонтогенные воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и утрата прилежащей к поломанному зубу костной ткани. Во избежание осложнений врачу следует предупреждать ятрогенные факторы возникновения продольных переломов. Необходимо внимательно относиться к жалобам пациента, проводить полноценный осмотр полости рта обязательной рентгенографией подозрительного зуба.

## Список литературы

1. *Кастелуччи А.* Увеличение в эндодонтии: использование операционного микроскопа // *Новости Dentsply.* 2004. № 10. С. 42-48.
2. *Бер Р., Бауманн М., Ким С.* Эндодонтология. Атлас по стоматологии. М.: МЕДпресс-информ, 2004. 363 с.
3. *Рабухина Н.А., Аржанцев А.П.* Рентгенодиагностика в стоматологии. М.: МИА, 1999. 450 с.

4. Безруков В.М., Рабухина Е.А., Григорьян Л.А., Бадалян В.А. Амбулаторная хирургическая стоматология. М.: МИА, 2004.
5. Testori T. et al. Vertical root fractures in endodontically treated teeth, a clinical survey of 36 cases // J. Endod. 1993. № 19. P. 87-91.
6. Zeng Y. et al. Occlusal contact force and stress analysis of molars with vertical root split // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2000. № 35 (2). P. 142-143.
7. Abou-Rass M. Crack lines: the precursors of tooth fractures – their diagnosis and treatment // Quintessence Int. 1983. № 14. P. 437-447.
8. Ehrmann E.H., Tyas M.T. Cracked tooth syndrome: diagnosis, treatment and correlation between symptoms and post-extraction findings // Aust. Dent. J. 1990. № 35 (2). P. 105-112.
9. Ермилов Д.А. Канал запломбирован. Что делать дальше? // Клиническая эндодонтия. 2007. № 1-2. С. 80-90.
10. Moule A.J. et al. Diagnosis and management of teeth with vertical root fractures // Aust. Dent. J. 1999. № 44 (2). P. 75-87.

**БЛАГОДАРНОСТИ:** Автор выражает большую благодарность за помощь при подготовке статьи научным руководителям: С.В. Микляеву – ассистенту кафедры стоматологии медицинского института ТГУ им. Г.Р. Державина, врачу стоматологу-терапевту Тамбовской областной клинической стоматологической поликлиники; О.М. Леоновой – заведующему кафедрой стоматологии медицинского института ТГУ им. Г.Р. Державина, главному врачу Тамбовской областной клинической стоматологической поликлиники.

Поступила в редакцию 28.05.2018 г.

Отрецензирована 02.07.2018 г.

Принята в печать 10.08.2018 г.

**Информация об авторе:**

**Невструев Кирилл Андреевич** – студент медицинского института. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: karnedg1998@yandex.ru

**THE PROBLEM OF DIAGNOSTICS OF LONGITUDINAL AND TRANSVERSE FRACTURES OF TEETH ROOTS**

**Nevstruev K.A.**, Student of Medical Institute. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation. E-mail: karnedg1998@yandex.ru

*Abstract.* In this study, a complete review of the literature on the diagnosis of longitudinal and transverse fractures of the teeth roots was performed. The main reasons that complicate the diagnosis and methods to solve the problem were identified. According to the results of the study, conclusions were made that will help doctors in the future to be more attentive to these complications and successfully avoid them.

*Keywords:* differential diagnostics; x-ray pattern; medical inspection; symptoms

ACKNOWLEDGEMENTS: The author expresses gratitude to the scientific supervisors: S.V. Miklyaev – assistant of Stomatology Department of Medical Institute of Derzhavin Tambov State University, the Dentist-Therapist of the Tambov Regional Clinical Stomatology Polyclinic; O.M. Leonova – Head of the Dentistry Department of the Medical Institute of Derzhavin Tambov State University, Chief Physician of the Tambov Regional Clinical Dental Clinic.

Received 28 May 2018

Reviewed 2 July 2018

Accepted for press 10 August 2018