

РЕЗОРБЦИЯ КОРНЕЙ ВО ВРЕМЯ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Ортодонтически индуцированная воспалительная резорбция корня (OIIRR) или, как это лучше известно, резорбция корня, является неизбежным следствием патологического ортодонтического перемещения зуба. Мы обсудим фундаментальные аспекты OIIRR и представим клинические аспекты этой темы.

Резорбция корней одно из самых распространенных осложнений во время ортодонтического лечения. Тип резорбции и количество резорбируемых тканей очень вариабельны — от легкой на верхушке корня в большинстве случаев до боковой резорбции корня и вплоть до полной потери корня.

Связь между активным ортодонтическим лечением и резорбцией корня была описана в 1969 году Mjor и Stenvik.

Публикации Wehrbein и соавт. внесли существенный вклад в исследование, касающиеся OIIRR у людей. Эти авторы обсуждали разные виды резорбции корня, главным образом, с точки зрения непосредственной близости корней до кортикальной пластинки, а также другие патологические явления, такие как расхождение краев раны и фенестрацию. Эти издания подчеркнул опасность и, возможно, ятрогенные влияния ортодонтического лечения.

Приложение ортодонтической силы вызывает локальный процесс, который включает в себя все характеристики воспаления: rubor (покраснение), calor (тепла), tumor (отеки), dolor (боль), и, в незначительной степени, functio laesa (утрата функции). Это воспаление, которое необходимо для перемещения зубов, на самом деле является основным компонентом процесс резорбции корня.

Существуют три степени тяжести OIIRR:

Резорбция цемента или поверхности с ремоделированием. В этом процессе только внешние слои цемента рассасываются и позже полностью регенерируют или реконструируются. Этот процесс напоминает трабекулярную ремоделировку костной ткани.

Резорбция дентина с последующим восстановлением (глубокая резорбция). В этом процессе резорбируется цемент

и внешние слои дентина и, как правило, восстанавливаются с помощью цемента. Окончательная форма корня после этого процесса резорбции может быть, а может и не быть идентична первоначальной форме.

Апикальная резорбция корня по окружности. В этом процессе происходит полное рассасывание компонентов твердых тканей верхушки корня. Возможна резорбция разной величины (рис. 1).

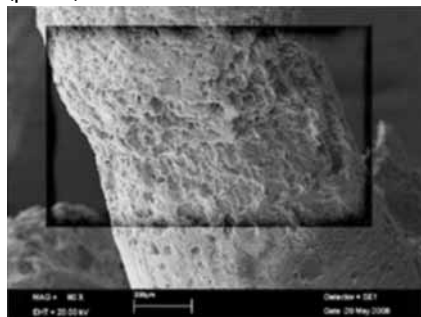


Рис. 1. Глубокая резорбция дентина [1]

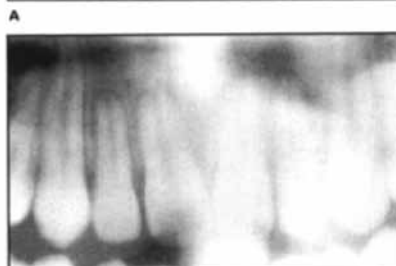


Рис. 2. Степень резорбции корней [6]

Когда корень теряет апикальный материал под цементом, регенерация возможна. Восстановление внешней поверхности происходит за счет цемента. Со временем острые края могут постепенно выравниваться. Анкилоз не является общим продолжением OIIRR.

Существует так оценка резорбции, предложенная Shaigre и соавт. (рис. 2, схема 1):

0 — отсутствие апикальной резорбции;

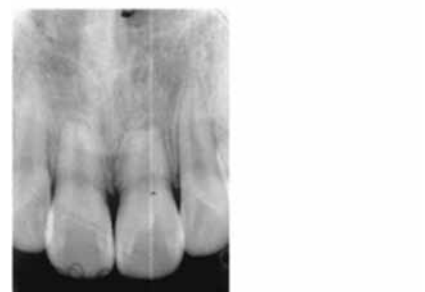
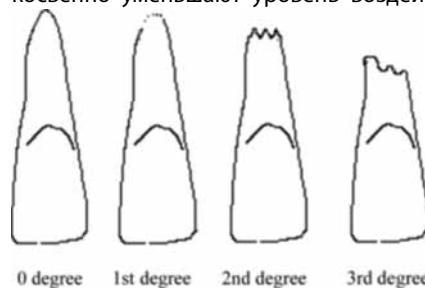
1 — легкая резорбция верхушки корня (рис. 2 A);

2 — значительная резорбция верхушки корня вплоть до ¼ его длины (рис. 2 B);

3 — значительная резорбция корня, более ¼ длины корня (рис. 2 C).

Процесс резорбции на клеточном уровне

Резорбция является частью процесса элиминирования гиалиновой зоны. Процесс резорбции продолжается до тех пор, пока полностью не исчезнет слой гиалина и/или не прекратится действие силы. Лакуны резорбции расширяют поверхность корня и там самым косвенно уменьшают уровень воздей-



3rd degree

Схема 1. Степень резорбции корней [3]



Рис. 3. Область исследования: сагитальный разрез по мезио-щечному корню моляра. Измерение области резорбции корня и общей поверхности корня с помощью системы анализа изображений. BP, точки бифуркации; CEJ, цементно-эмалевая граница. Bar = 0,1 μm [5]

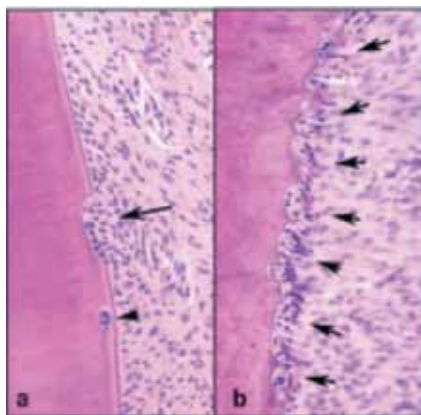


Рис. 4. (a) контрольная группа без аппарата: легкая резорбция цемента и дентина (увеличение x 20); (b) контрольная группа с аппаратом: широкие мелкие лакуны резорбции в сое дентина (увеличение x 20. Bar = 0,1 μm [5]

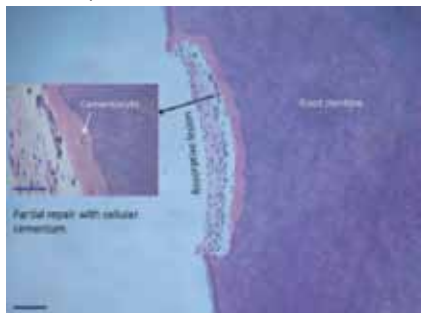


Рис. 5. Резорбтивные поражения и частичное восстановление тканей цемента на нижнем первом премоляре (увеличение x20) [5]

гов, многоядерные гигантские клетки участвуют в удалении гиалинового слоя. Эти клетки могут быть остеокластами или одонтобластами, которые не полностью прошли стадию превращения (т.е., преостеокласты) и принимают участие в ликвидации некротических тканей. При появлении нового механического раздражителя они активизируются и перерождаются в соответствующие формы (рис. 3—4).

Корневая устойчивость к резорбции

Все научные работы в литературе признают общую защитную функцию наружных слоев корня, цементобластов и внешнего некальцифицированного цемента (прецемента). Эти слои могут содержать неколлагеновые соединения, например, сами клетки, которые обладают мощными свойствами антиколлагеназы. Это согласуется с результатами предыдущих докладов.

Процесс восстановления тканей

Морфологически процесс восстановления резорбированной лакуны начинается с периферии, снизу или во всех направлениях. Он начинается примерно через две недели после удаления силы путем замещения бесклеточного цемента клеточным. Этот процесс проявляется в 38% и 82% на премолярах людей через две и пять недель, соответственно (рис. 5).

Продолжение в следующем номере

Материал подготовлен Э. В. Голик

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Naphtali Brezniak, Atalia Wasserstein. Orthodontically Induced Inflammatory Root Resorption. Part I: The Basic Science Aspects Angle Orthodontist, Vol 72, No 2, 2002; 175-179.
2. Wehrbein H., Fuhrmann R.A., Diedrich P.R. Human histologic tissue response after long-term orthodontic tooth movement. Am Orthod Dentofac Orthop. 1995. 107:360–371.
3. Wehrbein H., Bauer W., Diedrich P.R. Gingival invagination area after space closure: a histologic study. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1995. 108:593–598.
4. Stenvik A. 1969. Pulp and dentine reactions to experimental tooth intrusion. A histologic study — long-term effects. Transactions of the European Orthodontic Society. pp. 449 — 464.
5. Asli Baysal, Tancan Uysal, Saim Ozdamar, Bulent Kurt, Gokmen Kurt and Omer Gunhan. Comparisons of the effects of systemic administration of l-thyroxine and doxycycline on orthodontically induced root resorption in rats European Journal of Orthodontics. 32 (2010), 496–504.
6. Brudvik P., Rygh P. The initial phase of orthodontic root resorption incident to local compression of the periodontal ligament. Eur J. Orthod. 1993. 15:249–263.