# 牙根吸收 —— 诊断、分类、刺激因素及相应的治疗方法

Wurzelresorption---Diagnose, klassifikation und den Reizfaktoren entsprechende Behandlungsoptionen Zvi Fuss, Igor Tsesis, Shaul Lin

原载 Endodontie 2004;13/1:13-22(德文)

张克豪译

摘要

不同形式牙根吸收的原因包括两个方面: 机械或化学性的损伤和由感染或压迫对根周组织的刺激。支持组织的损伤可导致不同形式的牙根吸收,适当治疗方法的选择有赖于不同的刺激因素。根管内牙髓感染性刺激导致根内吸收,而根尖周的炎症性刺激则导致牙根的外吸收。适当的根管治疗可以消灭根管内的细菌并阻止吸收的进程,牙颈部的吸收是由牙周感染引起的一种病理过程,摘除肉芽组织并密封空隙对组织修复是很必要的。消除压迫性刺激因素是治疗由过度压迫引起的牙根吸收的首选方法,比如在正畸治疗、种植牙修复和肿瘤治疗中。粘连性的牙根吸收则无明确的刺激因素,因而没有有效的治疗方法。因此,不同的牙根吸收可按照刺激因素的不同进行分类:牙髓感染性牙根吸收、牙周感染性牙根吸收、正畸治疗引起的压迫性牙根吸收、阻生齿或肿瘤引起的压迫性牙根吸收、和粘连性牙根吸收。

# 引言

牙根吸收可导致牙齿的脱落,对不同形式的牙根吸收有各种不同的分类方法和相应不同的概念。牙根替代性吸收是正畸治疗引起的根尖吸收,它与炎症引起的牙根吸收有相同的病理机制。传统的牙根吸收分类将牙根替代性吸收和炎症性的牙根吸收作为完全不同原因所引起的牙根吸收,相应的治疗方法也就各不相同。这种相互混淆促使一种新的但仍不是最终的临床分类方法的出现,一种便于临床、教学和科研的分类方法。这种新的分类方法简单易学、便于区分,可将各种重要类型的牙根吸收包括在内。牙根吸收的两个方面原因为损伤和刺激。损伤涉及覆盖在牙根外表面和根管内

表面的非矿化组织:前期牙骨质和前期牙本质。导致牙根吸收的损伤性因素可以是由外伤或手术操作所引起的机械性的,也可以是由阻生齿或肿瘤所引起的过度压迫性的。损伤也可以由化学因素引起,如牙齿漂白治疗所使用的 30%的过氧化氢等化学药物。积聚于被侵蚀的硬组织的多形核细胞将导致吸收的开始,如果多形核细胞没有持续性的刺激因素,吸收过程即停止,在2~3 周内则出现类牙骨质样组织的修复过程。吸收过程是否继续进行,取决于破骨细胞是否继续在感染或压迫性刺激作用下的活动情况。因而,应对不同类型的牙根吸收的原因进行明确的判断,就可以通过消除其刺激因素来阻止其吸收过程。本文的目的即对牙根吸收进行临床分类,以指导诊断和治疗。

译者 郑州大学口腔医学院 河南省郑州市大学路 40 号 450052

按照刺激因素的不同,牙根吸收可分为以下类型,

- 牙髓感染性牙根吸收
- 牙周感染性牙根吸收
- ●正畸治疗引起的非生理性的压迫性牙根吸收
- 阻生齿或肿瘤引起的压迫性牙根吸收
- 粘连性牙根吸收

# 牙髓感染性牙根吸收

牙髓感染是牙根吸收的主要原因(图 1)。前期牙骨质或前期牙本质受损伤后,在根尖周组织或牙髓内包含活性破骨细胞的炎性过程即感染牙本质小管,从而激发牙根的外吸收或内吸收(图 2)。早期,被波及的牙齿无任何症状,只能通过 X 线检查发现牙根的吸收。如果此过程继续发展,患者即感觉不适,进而形成根尖脓肿、牙齿松动。

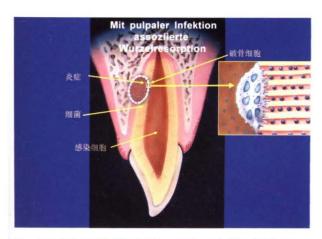


图1 牙髓感染性牙根吸收示意图。牙髓组织和牙本质小管内组 织坏死,导致牙本质和牙槽骨内包含具有破骨活性的炎性 反应。右侧放大的牙本质表面示意图显示破骨细胞及牙本 质小管内的刺激因子—细菌



图2 牙髓感染性牙根吸收病理所见: A 根管内感染坏死组织; B 感 染的牙本质小管; C 感染的牙本质小管周围形成的牙根外吸收

### X线所见

牙根周围、相邻的牙槽骨部位及根管内牙本质壁出现 放射线阴影(图 3)。

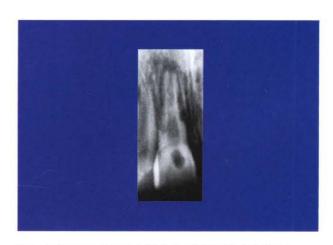


图 3 牙髓感染性引起的牙根外吸收;沿牙根的外表面形成的 放射线阴影

### 治疗

消除牙本质小管内细菌性刺激因素即可阻止牙根吸 收的进行。对于已经向根尖方向扩散的感染应该在 根管内应用氢氧化钙 6~24 个月, 氢氧化钙具有较强 的抗菌作用和较低的溶解性,可以消除根管内细菌 性刺激因素,产生理想的治疗效果。同时氢氧化钙可 提高环境的 pH 值 (pH8,0-10,0), 从而抑制牙周组 验研究证实,牙本质小管通畅 pH 值中性的的根管和 应用氢氧化钙垫底处理 10 天的根管之间没有显著性 的差异。氢氧化钙的低溶解性和其在牙本质小管内 的缓冲作用可抑制-OH 的通透性,和被电活化或与 碘剂等混合的氢氧化钙相比较,没有任何添加剂的 氢氧化钙在牙本质小管内的抗菌性明显比较弱。目 前应用的一种新的的垫底材料--- Active Point (Roeko, Langenau) 含有 5%的双氯苯双胍己烷 (Chlorhexidin),与氢氧化钙和双氯苯双胍己烷含漱 剂相比,具有较强的渗透性(达500µm)和更高的抗 菌作用(图 4),已经引起了对牙髓感染性牙根吸收治 疗的重视。

## 牙周感染性牙根吸收

中国口腔医学继续教育杂志

由根尖部的上皮附着损伤和由牙周袋内细菌刺激引起的牙根外吸收比较少见(图 5)。可由牙外伤、化学药物(如 30%的过氧化氢)或者正畸和牙周病治疗引起。来自于牙周袋的细菌可穿透上皮附着部位的牙本质小管,而与根管内的牙髓无关。使具有溶骨能力的细胞积聚于牙根表面,通过暴露的表面侵入牙本质导致牙根内硬组织的吸收。由于前期牙本质的保护作用,起初吸收的过程并未侵入髓腔,反而在牙根部位扩大吸收范围,以后才逐渐侵入根管系统。这种牙周感染性牙根吸收也可以造成牙齿周围牙槽骨的吸收,当其向冠方扩展时,透过牙釉质可见含有丰富血管的肉芽组织,牙冠呈粉红色样着色(图 6)。

### X线所见

牙周感染性牙根吸收可在牙本质形成单个的凹陷,与 牙槽嵴边缘平齐,随后可向冠方和根方扩展(图 7)。继 续发展,可在牙本质吸收而成的凹陷周围牙槽骨上形 成放射线阴影。

### 治疗

有效的治疗方法是通过正畸或手术方法暴露牙根吸收的部位,去除肉芽组织,按照洞型固位要求对缺损进行



图 4 根尖局部的牙髓感染性牙根吸收 X 线所见(A), 根管扩大 后应用 Active Point<sup>B</sup> 垫底材料(缓慢持续的释放 Chlorhexi din)。B 做为对照, 显示根管充填后 6 个月的治疗结果

修整,复合树脂充填修复(图 8)。只有当穿髓根管时才行根管治疗。可疑或已经确认的穿髓,应该在用外科手术方法暴露牙根吸收部位前进行根管治疗。如果吸收部位由外侧的人口太小,也可通过根管治疗彻底清除根管内的坏死组织并封闭缺损,这样也避免了外科手术。术后随访检查,以确认吸收过程已经停止。

# 正畸治疗引起的非生理性的压迫性牙根吸收

正畸治疗的并发症之一是在牙齿运动过程中由于非生理性的压迫导致根尖部位的吸收(图 9),持续性的压迫刺激根尖 1/3 部位具有吸收作用的细胞,使牙根吸收缩短。只要压力不严重影响根尖部的血供,牙齿本身将不表现任何症状,仍为正常的活髓牙。

### X线所见

这种类型的吸收局限于根尖 1/3(图 10), 放射线阴影见于根尖和牙槽骨。

### 治疗

解除压迫就可使牙根吸收停止。根管治疗或其他任何 手术治疗都不必要进行。

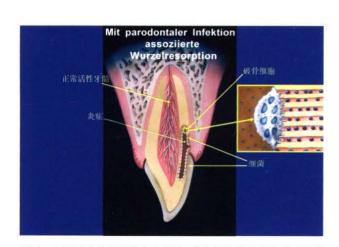


图 5 牙周感染性牙根吸收示意图。牙髓是健康的活髓,但近颈部受损伤的牙骨质周围的牙本质小管已经被感染,导致包含破骨活性的炎性反应。右侧放大的被吸收的牙本质示意图显示破骨细胞及牙本质小管内的刺激因子——来自于牙周袋的细菌



图 6 牙周感染性牙根吸收导致上颌中切牙粉红色样着色: 肉芽组织向冠方扩展, 牙釉质脱矿

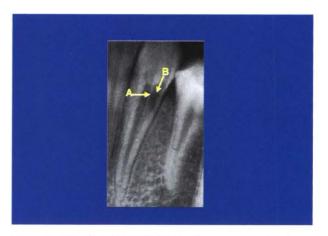


图 7 典型的牙周感染性牙根吸收的 X 线表现, A 前期牙本质; B 吸收而形成的凹陷



图 8a 外科手术方法暴露吸收部位 图 8b 去除肉芽组织,注意防止穿髓 图 8e 按照洞型固位要求修整缺损 图 8d 复合树脂充填修复

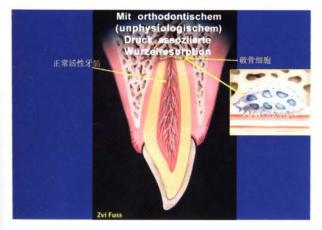


图9 正畸治疗引起的压迫性牙根吸收示意图。患牙为活髓牙,正畸治疗导致的非生理性的压迫激活破骨细胞。牙本质表面放大的示意图中包含的破骨细胞直接附着在没有细菌的牙本质小管表面

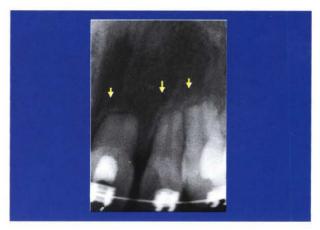


图 10 典型的由正畸治疗引起的压迫性牙根吸收 X 线表现:在 3 个上领切牙根尖部位(箭头所指)出现典型的放射线阴影

中国口腔医学继续教育杂志

# 阻生齿或肿瘤引起的压迫性牙根吸收

这种类型的牙根吸收多见于恒牙萌出过程中,尤其是上颌尖牙萌出时受到侧切牙的影响和智齿萌出时受到下颌第二磨牙的影响(图 11),肿瘤和影响牙根的骨质硬化同样都可以引起压迫性牙根吸收。可以是自身压迫性损伤的结果也可能是来自于有溶骨细胞活性的病理性刺激的结果。引起牙根吸收的肿瘤大部分具有缓慢膨胀性生长的特性,比如囊肿、造釉细胞瘤、骨巨细

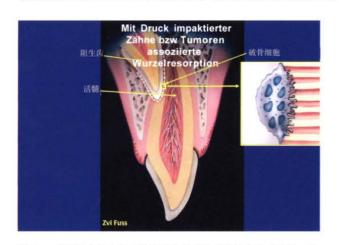


图 11 典型的由阻生齿或肿瘤压迫引起的牙根吸收的示意图。受 压迫的牙齿为活髓牙,有破骨活性的刺激来自于阻生的牙 齿。牙本质表面放大的示意图中包含的破骨细胞直接附着 在没有细菌的牙本质小管表面

### 粘连性牙根吸收

严重的外伤后(长时间在干燥的口外环境放置的脱位牙),再植后牙槽骨与牙根表面间无任何附着结构而直接接触,(图 13),这种现象被称为"牙牙槽粘连"(图 14)。正常情况下,牙槽骨发生生理性吸收并形成新骨,在此改建过程中没有必需的特殊刺激因素促使形成保护牙本质的软组织。外伤导致根面暴露后,破骨细胞即直接与钙化的牙体组织接触,在没有持续刺激的情况下发生吸收现象,牙体组织被骨组织代替。如果只有不足 20%的根面被波及,这种替代过程将停止进行。这种没有真正的刺激因素出现而通过牙槽骨与牙本质直接接触而发生的吸收被称为"粘连性牙根吸收"。受累牙齿丧失了其生理性动度,继续发展可使患牙出现低殆和金属样的叩诊音。

# X线所见

胞瘤和纤维肉瘤。一般来说,此种牙根吸收没有临床症状,如果阻生齿或肿瘤未位于根尖孔附近,没有阻碍牙髓的血供,所波及的牙齿活性仍然正常。

### X线所见

吸收位于阻生齿或肿瘤周围 (图 12),没有炎症性表现,也不见放射线阴影,病损部位被阻生齿或肿瘤占据。



图 12 由阻生齿引起的非生理性压迫导致上颌侧切牙明显的牙根吸收(箭头所指)。无放射线阴影

吸收部位被牙槽骨充满,没有牙周膜间隙(图 15),也不见放射线阴影,继续发展整个牙根可被牙槽骨代替。

### 治疗

不同病例的牙根吸收范围各不相同。由于无可供消除的刺激因素,对此类牙根吸收目前没有明确的治疗措施。唯一的措施是在外伤后预防牙周膜的进一步损伤,为避免牙周膜脱水,应立即再植患牙或保存于牛奶或其他合适的溶液中。根管治疗和7至10天的功能性夹板固定可预防牙髓感染性牙根吸收。一种新的实验性的治疗措施是尽量减轻初期的炎症反应、延缓破骨细胞或成骨细胞产物的出现,以形成更多的成牙骨质细胞定居于受损暴露的牙根表面间隙之中。如果粘连性吸收明显不能避免,可选择不同的方法进行处理,比如将牙齿浸于氟化物凝胶中以延缓粘连性吸收形成,推迟使用义齿的时间等。

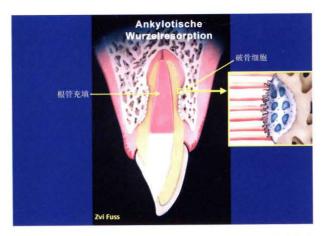


图 13 粘连性牙根吸收的示意图 通过严密根管充填避免牙髓感 染,由于牙槽骨与牙体组织直接接触,在没有额外刺激情 况下破骨

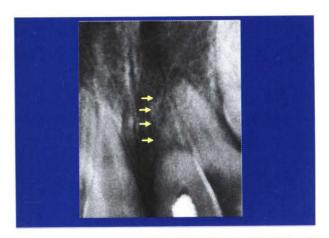


图 15 上颌中切牙粘连性牙根吸收的 X 线表现 (箭头所指),未 见放射线阴影,吸收部位被牙槽骨所充满

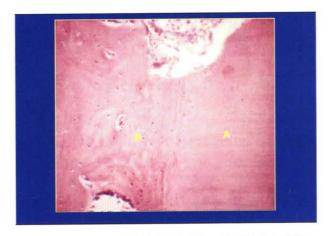


图 14 粘连性牙根吸收镜下观: 牙体组织(A) 与牙槽骨(B) 直接接触, 其间无牙周膜

# 结论

牙根吸收的治疗主要是要明确并消除导致吸收的病因。本文有目的的介绍了四种不同的原因造成的四种不同类型牙根吸收的病理和临床表现发展过程,将有助于牙根吸收的临床诊断和治疗。