牙裂综合征的诊断、治疗及预防

Diagnosis, therapy, and prevention of the cracked tooth syndrome Werner Geurtsen, Thomas Schwarze, Huesamettin Günav 原载 Quintessence Int 2003;34:409~417(英文).

王丽华 译 张清 王嘉德 校

> 许多解剖、物理及医源性因素如:深窝沟、口腔内温度变化、窝洞预备设 摘要 计不良和充填材料选择不当都可导致后牙出现牙裂综合征。牙裂综合征 通常伴有一些特异症状,不易被诊断,症状可持续多年。牙劈裂或折裂 主要发生在上颌磨牙、前磨牙和下颌磨牙, 它是发达国家人群中导致 缺牙的第三大原因。 本研究显示: 牙裂综合征有较重要的临床意义; 对于易发生牙裂综合征的牙齿可用覆盖牙尖的铸造修复体或用粘接陶

> > 瓷修复体做牙齿内夹板等方法加固修复。

在过去的 20 年中, 许多新的修复技术和材料应用于 牙体治疗:超保守的窝洞预备、新一代牙本质粘接 剂、混合型的复合树脂和瓷嵌体等。此外, 粘接技术 如酸蚀术和牙本质粘接术也得到很大的改善。总之, 现代牙体修复的范围已极大扩展。

与银汞充填技术相比、这些现代技术还需要更多的时 间检验。越来越多的后牙大面积窝洞应用混合型复合 树脂或复合体充填, 但这样的充填体通常不能抵抗生 理性的咀嚼力,因此,这些负荷过重的牙常常会劈裂。

大多数病例的牙裂一开始是难以发现的,诊断较困难。 然而, 迟早这些难以辨认的所谓的"青枝折裂" (greenstick fractures) 中的大部分会发展成完全折裂, 这些牙折裂后很难再进行充填修复,甚至可能拔牙。

临床表现

牙裂综合征定义: 发生在前磨牙或磨牙自然牙冠的不

译者 北京大学口腔医学院 北京海淀区中美村南大街 22 号 100081

全折裂。1954年 Gibbs 首次在齿科文献中用"牙尖折 裂引发牙痛"(cuspal fracture odontalgia)一词来描述不 全牙裂;1957年 Ritchev 等人报告了多例不全牙裂继 发牙髓炎; Cameron 于 1964 年提出"牙裂综合征" (cracked tooth syndrome)这个通用至今的术语。偶尔, 也还有作者使用"青枝折裂"或"劈裂牙综合征"(split tooth syndrome)描述牙裂综合征。

起初,牙齿上不全裂纹只在牙冠表层并未深及牙髓 (图 1 和图 3a)。裂纹通常沿近远中方向走行(图 1,图 2c和 3a),偶尔也会沿水平方向、水平-垂直向或颊-舌向折裂(图 4,5)。不全牙裂既可仅局限于牙冠部,也 可裂至牙根。冠根裂又称为"根裂综合征"(split root syndrome)(图 2 和图 6~8)。

流行病学

大多数不全折裂牙是已做充填的牙齿。然而,无龋坏也 未经充填过的牙齿出现不全牙裂的几率(图1)也高的 惊人、约13%~35%、尤其多见于下颌磨牙(表1.图 2,5,9)。可能是因为上颌磨牙有坚固的斜嵴,所以比下

表 1 后牙牙裂的分布情况

作者	数目	上颌(%)		下颌(%)	
		磨牙	前磨牙	磨牙	前磨牙
Cameron	50	28	16	54	2
Cameron	102	23.5	10	66.5	_
Hiatt	100	19	10	70	1
Talim and Gohil	40	22.5	25	45	7.5
Dewberry	256	23.4	12.9	62.1	1.6
Fitzpatrick	242	22.3	21.9	48.7	7
Veltmaat et.al	1141	12.9	13.4	24.7	5.3





图 2a 下颌第二磨牙为死髓牙,近中 船面 铸造金嵌体,远中面局部有深的牙 周袋,提示有根裂



图 2b 图 2a 的 X 线片



图 2c 去除铸造修复体后的粉面观。过大的窝洞降低了牙齿的抗折强度。隐裂纹延伸至牙髓和牙根,引起牙髓坏死

领磨牙抵抗局部折裂的能力强;另外,下颌磨牙在咀嚼时所受的殆力大于上颌磨牙; 上颌磨牙凸出的近中舌尖对下颌磨牙可能产生楔力,而使下颌磨牙发生不全折裂。 最近的一项临床研究证实了上颌磨牙、前磨牙及下颌磨牙比下前磨牙易患牙裂综合征(表1)。

很多学者调查了患者年龄与 不全牙裂患病情况的关系, 结果不尽相同。Cameron认为

牙裂综合征患者多数年龄大于 50 岁;Hiatt,Talim 和 Gohil 则 报告牙冠根裂患者年龄多集中在 40 岁到 49 岁之间。与前二者不同,Fitzpatrick 发现不全牙裂主要发生在 30 岁到 39 岁人群中,也就是说越来越多的年轻人患有牙裂综合征。在性别分布上,Cameron 和







图 3b 用覆盖牙尖并包住牙齿的部分冠加固修复

Fitzpatrik 报告女性更易患不全牙裂。 Dewbery 则发现男性发生率(52.3%)稍高于女性。近来,有学者为佛罗里达牙齿保健研究的受检者做了为期2年的口腔追踪检查,发现其中有20%的人患牙裂。

10



右上颌第一磨牙去除了近中- 粉-舌 面大的金嵌体后,发现在近中-舌方 向上有一水平走向的裂纹。患者在吃 硬物时有尖锐短暂的疼痛



图 5 患者患有易饥症并经常呕吐,其下颌第 一磨牙釉质层几乎全部被胃酸腐蚀。酸 蚀导致的釉质缺失及粉面的银汞充填 体明显的降低了牙齿的抗折强度,在舌 侧可明显地看到有一纵向裂纹

图 6(右) 在拔除的上颌磨牙上可看见一冠根裂纹





图 7a 临床上可见左上颌第一前磨牙颊侧 有一个明显的脓肿



图 7d 根中部的横截面观,裂纹贯穿了牙根



图 7b X 线片上可见前磨牙根周有早期的 牙周膜破坏,提示有根裂



图 7c(右上) 第一前磨牙拔出后可见根裂,很可能是因牙胶充填时过度侧压时所致

病因

不全牙裂的最常见病因是咀嚼力或意外创伤。当用生 理性咀嚼力无意间咬到一个很小的硬物时,就会因咬 合接触面较小,而突然产生过大的负荷,结果负荷过重 的牙齿可能出现劈裂或折裂(见图 1)。

还有许多可能降低牙齿的稳固性的协同因素导致牙体 发生牙裂综合征,如窝洞预备过大(见图 2,3,4 和图

10),错误的洞型设计(见图 9)以及深龋未被充填。另 外,牙髓治疗后发生牙裂的危险率会增加,因为开髓过 程中不可避免地磨除了牙体硬组织,而且,冷侧压充填 牙胶时的侧压力或密合桩的粘接都可能引起根纵裂 (见图 7,8)。因此,在牙髓治疗后,近中殆面,远中殆 面或 MOD 洞用银汞合金充填修复的牙齿,20 年内有 26%到72%发生折裂不足为奇。

许多解剖因素与牙裂综合征发生有关, 如粉面的深

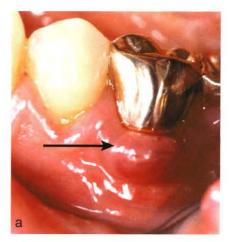


图 8a 下颌第一前磨牙颊侧牙龈脓肿(箭头 所示)

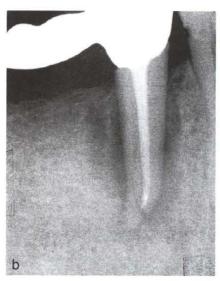


图 8b X 线片示由于根裂造成的严重的牙周组织破坏 图 8c(右) 拨除后可见纵折裂线延伸至根尖区



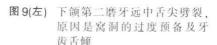




图 10(右) 左侧上颌第一磨牙的 2 个颊 尖均折裂并露髓,过大过深的 窝洞用银汞合金充填后使牙 齿易发生折裂



窝沟、明显的垂直根向的窝沟或根分歧。因此,上颌前磨牙比下颌前磨牙更易发生折裂(见图 1)。另外,牙髓腔过大、上下颌前磨牙之间高陡尖与深窝的咬合关系和下颌前磨牙粗大的颊尖产生的楔力作用都可导致折裂(见图 1,3)。

下颌磨牙舌倾可能使牙尖出现折裂(见图 9),流行病学研究证实了这一推测。研究发现下颌磨牙的舌尖特易折裂,下颌第一磨牙更多见 2 个舌侧尖发生劈裂。

合金还是传统或改良的复合树脂材料,都不能把牙齿恢复到无充填体或无龋牙所具有的抗折状态。近来一项对 2 种现代混合型复合树脂的检测实验发现,其中一种与配套的牙本质粘接剂结合使用可以提高人磨牙的抗折强度,与对照组未经充填的牙齿的抗折强度相比在数值上无明显的差别。这可能是因为改善了这种材料的力学性能及增强了各种成分界面之间稳定性的结果;然而,这种推测还需做进一步证实,包括其它的推荐使用的新型复合树脂在广泛地应用于易发生劈裂的后牙做内夹板固定前,也同样需要对其性能做深入探究。

需注意的是,由于患易饥症或神经性厌食症等引起的 牙酸蚀症,患牙的釉质或牙本质大面积的缺失也可增 加牙裂发生的可能性(见图 5)。

12

表2 牙齿粘接修复后的抗折性能研究

作者	牙齿类型	窝洞 沿面宽度*	充填类型	抗折性
Wendt et al	上颌前磨牙+	1.5mm	Com±DA	+
Oliveira et al	上,下颌前磨牙;	2.0mm	Com+DA	+
Ausiello et al	上颌前磨牙+	2.0mm	Com+DA	+
Steele and Johnson	上颌前磨牙卡		Com±DA	-
Stampalia et al	上颌前磨牙	1.4mm	Com±DA	-
Gelb et al	上颌前磨牙	1.0mm	Com	+
Reel and Mitchell	上颌前磨牙	牙尖间距的一半	Com±DA	
Wendt	前磨牙	2.0mm	Com±DA	-
Wendt	前磨牙	2.0mm	DCI±DA	-
Geurtsen et al	磨牙	2.0mm	Com	-
Roznowski et al	磨牙	2.0mm	Com±DA	-
			DCI	344
			ICI	+
			Icel	+
Bremer and Geurtsen	磨牙	牙尖间离的一半	ICel .	_
			DCel	+
			Com#1+DA	+
			Com#2+DA	_

*颊舌方向 *牙髓治疗后的牙齿 Com 复合树脂充填体 ±DA 有或无牙本质粘接剂 DCI 直接复合树脂嵌体 ICI 间接复合树脂嵌体 Dcel 直接陶瓷嵌体 +抗折强度与对照组健康的未充填的牙齿抗折强度相当 - 抗折强度明显低于对照组该表是按照 Geurtsen 和 Garcia-Godoy 的表修改



图 11a 右下颌第一磨牙去除了大面积的银 汞充填体后,深窝洞用氢氧化钙和玻 璃离子水门汀垫底



图 11b 用粘接陶瓷嵌体的方法对磨牙内部夹 板粘接

有文献报道,许多医源性因素有可能导致牙折裂,如窝洞预备中使用旋转器械,不合适的金属嵌体戴入时所产生的楔力,银汞充填时过度地加压,根管侧压充填时过度侧压(见图 7,8)以及错误地采用或设计扣锁结构洞型和自攻自断螺纹钉。

另外,临床上 50℃左右的温度循环即可产生的热应力,粉创伤、功能障碍和牙齿错位所引起的过重粉力负荷都易导致牙裂。总之,多数牙裂极有可能是由多种因素共同作用引起的。

症状

牙裂综合征的症状轻重取决于裂纹的深度和位置。患者通常在吃硬韧物时会感到短暂的尖锐的疼痛。许多学者认为这是牙裂综合征典型症状(见图 1,4),推测可能是位于折裂纹处的成牙本质细胞突的拉伸或压缩的改变引起了这种短暂的尖锐疼痛。也有人推测这种典型的疼痛症状是因折裂牙片的裂隙延伸刺激了牙髓和牙周韧带造成的。几乎所有患者都主诉对温度或渗透性刺激敏感逐渐加重。

中国口腔医学继续教育杂志

由于许多牙裂未能被及时地诊断,上述症状可能持续数年。最终,裂纹深至髓腔,导致牙髓的感染和坏死(见图 2,10)。延伸至牙根的裂纹通常会导致牙周感染。因此,当充填牙或未经治疗牙的牙周组织有局限性的破坏时,常提示有牙折裂(见图 2,7,8)。

诊断

牙裂综合征的相关症状表现不同寻常且有许多变异,致使诊断可能很困难。只有在食物或饮料等外源性色素将裂纹染色时才易诊断。但在大多数病例中,折裂牙的 验面和邻面有充填体,因而,最常见的近远中向裂纹很难被发现(见图 2a)。大多数的裂缝最初很小,难以被肉眼发现。裂纹常是沿与胶片平行向走向,X线片也无助于诊断牙裂。但当在 X 线片上发现患牙有局限性牙周破坏,而牙列中其他牙齿的牙周膜正常时,通常提示患牙有折裂(见图 2,7,8)。

咀嚼硬韧物时出现锐利疼痛是诊断牙裂的重要依据。 这种疼痛多发生在松开咬合时,为了激起这种典型的 短暂尖锐"咬合释放"(relief)性疼痛,医生通常让患者 咬硬物,如小木棍,然后让患者迅速地张口释放咬合压力,从而证实患有牙裂综合征。为了明确裂纹的方向和扩展范围,需要去除大面积的充填体。大多数学者推荐用美甲蓝对隐裂纹染色,染上色需要花几天的时间,需暂封窝洞。另外,还可用透照法来观察裂纹。

在临床上使用放大镜(2倍或4倍)或手术显微镜观察 裂纹,可比上述2种方法更迅速的诊断。用小木棍在多 个牙尖斜面上咬诊,可以判断受累的牙尖。

治疗

即刻治疗:目的是马上用夹板固定折裂牙。这种牙齿加固治疗可防止不全裂继续扩展或完全折裂。正畸金属带环是最理想的夹板固定材料。但使用铜带环须依照牙齿解剖外形小心放入,以防刺激牙龈和牙周组织。带环固定后,再咬诊时不再出现典型的释压性疼痛,就可直接明确诊断。

一些学者建议降低或消除咬合接触可避免折裂牙的过重负担。但是,大的食物团块仍可能被患牙咬住,依然存在发生折裂的隐患。用前面提到的第一代或第二代复合树脂粘接技术对牙齿进行内部暂时性夹板固定,

同样也有类似的隐患(见表 2)。

最终治疗:在不考虑美观的情况下,可以用覆盖牙尖的 铸造金属嵌体或外周夹板固定的部分冠来保护牙齿 (见图 3)。如果有美观要求,可以选用粘接陶瓷修复构 (见表 2,图 11)。

预防

流行病学调查显示:未来因龋坏或牙周病而拔牙会越来越少,但同时牙折裂的发生会越来越多。有文献报告在发达国家折裂是第3大失牙原因。因此,避免和消除致裂危险因素如过度加宽和加深的预备窝洞是非常重要的。实验室研究表明银汞合金或树脂充填材料的新舌向宽度不应超过牙尖之间距离的1/4~1/3宽。如果窝洞预备宽于牙尖间距的1/2,而又未能用有夹板固定作用的铸造修复体或粘接陶瓷修复体,则易发生折裂或劈裂。

另外,调粉、正畸治疗错位牙、保守地窝洞预备和早期 对高危牙齿的预防性保护都可消除和减少牙裂综合征 的发生。

14