



锥形束 CT 辅助诊断和治疗 II 型牙内陷根尖周炎一例

张映娟¹ 唐春玲² 郑黑姝¹ 廖红兵¹

摘要

牙内陷是一种解剖特征多样的牙体畸形，给诊断和治疗带来了很大的挑战。II型牙内陷内陷程度较大，牙根解剖形态复杂，而锥形束 CT 能够更准确地分析复杂的根管系统，从而为诊断和治疗提供帮助。本文报道了一例 II 型牙内陷根尖周炎患牙在锥形束 CT 指导下使用牙科显微镜和超声设备进行根管治疗取得良好效果的病例。

关键词

牙内陷；牙科显微镜；超声；锥形束 CT；根尖屏障术

1 引言

牙内陷 (dens invaginatus) 是一组罕见的牙发育畸形，是由于牙发育时期成釉器过度卷叠或局部过度增殖，深入到牙乳头中所致。在牙萌出后面可表现为囊状凹陷^[1]。牙内陷常发生于上颌侧切牙，双侧发生率为 43%，恒牙比乳牙常见^[2]。

Oehlers 分类法^[3]是目前国际应用最广的分类方法，根据解剖形态、病理特点和内陷程度将牙内陷分为三型。Oehlers I 型：发生在牙冠部分的微

小釉质内陷，不超过釉牙骨质界；Oehlers II 型：釉质内陷侵入牙根，延伸至釉牙骨质界下方但未到达根尖周组织，其末端形成一盲袋样结构，这个盲袋可能与牙髓相通也可能不相通；Oehlers III 型：牙内陷穿透整个牙根，在根尖区或牙根侧面形成“第二根尖孔”与牙周组织相通而不直接与牙髓相连。

由于 Oehlers II 型牙内陷根管系统的复杂性，术前使用锥形束 CT (Cone-beam computed tomography, CBCT) 详细了解牙体解剖特点，通过联合应用显微超声技术和新型生物陶瓷类材料，使

作者单位 ¹ 广西医科大学；² 桂林市口腔医院牙体牙髓科

通讯作者 廖红兵

电子邮箱 hongbing_liao@gxmu.edu.cn

联系电话 15977489390

得此类患牙保存治疗的成功率有了显著提升^[4]。

2 病例报告

2.1 一般情况

陆某某，男，11岁，学生。初次就诊时间为2018年11月9日。主诉：左上前牙自发痛3天余。现病史：3天前晨起后自觉左上前牙疼痛。起初冷热刺激加重，后出现咬物疼痛，疼痛不断加重。今早自觉牙根部压痛，来诊。既往史：否认其他系统性疾病。无药物过敏史。无家族史。

2.2 临床检查

患者面部未见肿胀，左侧前庭沟未见充血肿胀。22牙冠近远中径较宽（图1），舌侧可见畸形舌侧尖折断，可探及穿髓孔，探诊（-），叩诊（++），根尖区打痛，牙周探诊6个位点探诊深度均小于3mm，无附着丧失，

牙髓冷热活力测试无反应，未见瘘管，无松动。

2.3 影像学检查

X线片：22根尖X线片显示髓腔处出现泪滴样低密度透射影，边缘为牙釉质及牙本质高密度阻射影形成的边界，越过釉牙骨质界，未达根尖区。牙根颈1/3向切缘方向可见“V”形高密度影像（图2）。根尖区低密度影像，骨硬板破坏（图2~6）。

CBCT：22CBCT矢状位和冠状位示“牙中牙”形态，牙根膨大，主根管管壁较厚。内陷区域中上段与主根管牙本质层间断性相连，末端分离，且末端密度较釉质密度低。主根管根尖未发育完全，根尖区骨质破坏（图7a、b）。22CBCT矢状位显示畸形舌侧尖结构，测量凹陷区长度为22.40mm，主根管长度约为27.53mm（图7b）。22CBCT轴位示凹陷中央有高密度圆圈状影像（图7c）。12未见牙体畸形（图7a）。



图1 全口45度侧面照



图2 22术前X线根尖片



图3 22术中X线根尖片



图4 22术中根测片



图5 22根尖屏障术后即刻



图6 22根管治疗充填术后即刻

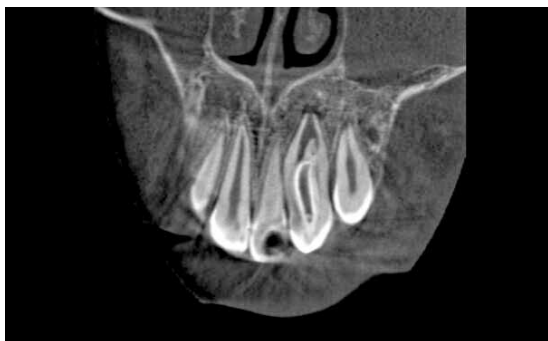


图7a 22冠状面-CBCT



图7b 22矢状面-CBCT



图7c 22轴面-CBCT

2.4 诊断

22牙根尖周炎伴根尖孔发育不全；
22牙内陷（Oehlers II型）

2.5 治疗方案

拟在显微镜下使用超声等技术将内陷“小牙”去除，然后使用 iROOT BP Plus 制作根尖屏障，热

牙胶注射充填根管上段后树脂修复。告知患者治疗步骤，风险和所需费用，患者及其家属表示知情同意，并签署知情同意书。

2.6 治疗过程

初次就诊时，22上橡皮障，开髓，进入内陷腔隙。显微镜下见内腔呈“C”形（图8），1%次氯酸

钠液冲洗见内腔有软组织随冲洗液流出。显微镜下使用超声金刚砂球钻对牙颈部内陷区域与主根管牙体组织衔接处进行磨削,使用亚甲基蓝染色探查内外层衔接处。反复使用1%次氯酸钠液冲洗,封氢氧化钙糊剂。

第二次复诊时,22出现明显自发痛,咬合痛,前庭沟膨隆黏膜充血,有压痛。显微镜下使用锥形金刚砂超声工作尖在亚甲基蓝染色指示下扩大衔接处间隙,从内陷区域与外层牙体组织间隙内有脓血渗出,反复冲洗后封氢氧化钙糊剂。

第三次复诊时CBCT测量22内陷区长约22.40mm,主根管全长约27.53mm(图7b)。橡皮障隔离,因22工作长度过长,超声工作尖长度不够,选择使用慢速直机接长柄裂钻去除内陷区域。显微镜下仔细观察,避免损伤主根管。内陷区域去除后,显微镜下可观察到主根管髓腔内有坏死残留牙髓及

渗出物,使用超声荡洗工作尖,3%次氯酸钠液超声荡洗,封氢氧化钙糊剂,暂封。

第四次复诊,22橡皮障隔离,去除暂封物,显微镜下超声荡洗,干燥根管,行iROOT BP Plus根尖屏障术,等待15分钟后,探查iROOT BP Plus基本硬固,热牙胶注射充填至牙颈部,垂直加压,树脂充填完成冠部修复。嘱3个月后复查。

2.7 术后随访

患者未能遵医嘱按时复查。2020年9月29日患者因左下后牙疼痛来院就诊。就诊期间,除了治疗疼痛患牙,还对22进行了复查。患者述22治疗后无疼痛不适,可以正常咀嚼。口内检查发现患者口腔卫生较差,牙面大量菌斑软垢,龈缘充血,探易出血,未探及牙周袋。22根尖区黏膜无红肿,无瘘管(图9,10)。前庭沟无压痛。牙冠色泽无明



图8 22开髓术后



图9 全口正面照



图10 22舌侧充填物完好,牙龈无红肿

显改变, 充填物边缘密合, 叩诊(-)。

X线片显示22根尖暗影消失, 根尖周骨硬板形成根尖孔闭合, 但是根尖孔处牙周间隙略宽(图11)。

3 讨论

牙内陷是一种解剖特征多变的牙体畸形, 给诊断和治疗带来了很大的挑战。早期和准确的诊断对于选择适当的治疗方案有重要的意义。牙内陷患牙的牙冠形态常常发生改变, 我们可以根据一些特定的牙冠形态做出初步诊断, 其临床表现总结如下: (1) 畸形舌侧窝或舌面沟; (2) 筒状牙或锥形牙; (3) 过大牙或过小牙; (4) 畸形舌侧尖; (5) 唇面沟^[6]。有的患牙不仅仅只有一种形态异常。畸形舌侧尖常见于Oehlers II型牙内陷患牙^[7], 牙髓组织进入舌侧尖内形成纤细髓角, 易遭磨损而引起牙髓及根尖周组织病变^[5]。本病例22牙牙冠可见折断的畸形舌侧尖, 并可探及穿髓孔, 就提示了患牙可能存在牙内陷。进一步通过影像学检查发现内陷区超过釉牙本质界但未与牙周相接, 即可明确诊断为22牙内陷(Oehlers II型)。

X线片检查仍是目前临床最常用的诊断方法, 有助于确定牙内陷的存在及其分型, 但是二维影像对于展示复杂根管系统和解剖结构存在明显局限^[8]。三维影像技术在牙体牙髓病学中的应用使得牙内陷这样具有复杂根管系统的患牙的诊断有了进一步的发展。与螺旋CT相比, CBCT具有更低的辐射剂量、更少的时间需求、更高的分辨率和准确性, 是诊断



图11 22术后23个月根尖片

和治疗牙内陷更可取的补充检查。临床上对于较为复杂的Oehlers II型、Oehlers III型以及牙根内陷的患牙, 建议使用CBCT辅助诊断和治疗^[9]。

牙内陷总的治疗原则为保存具有生理功能的活髓, 控制感染, 保存患牙^[1]。根据牙内陷的不同类型结合牙体牙髓状况, 治疗方案包括预防性充填、根管治疗、根尖手术治疗、牙周牙髓联合治疗、牙再植或拔除^[10]。Oehlers II型牙内陷患牙常常需要进行根管治疗, 但是因为其内陷区域深达牙根, 导致根管治疗难度极大。一些病例报道^[11,12], 不去除内陷区域而分别对内陷区和主根管进行根管治疗获得了成功。这种治疗方案尽管保留内陷区域增加了牙根强度, 但是内陷处可能存在残留物影响主根管的清理和充填, 从而影响治疗预后。一些病例^[9,13]将内陷区域清除后再对主根管进行进一步处理也获得了很好的疗效。在本病例中, 通过CBCT我们可以观察到, 22内陷区域与主根管内壁之间间隙狭小, 有间断性相连, 牙根粗长, 根管壁厚, 牙体抗力条件好。如果保留内陷区域, 难以将感染物彻底清理干净, 去除内陷区域对牙体抗力影响小。故本病例在显微镜下使用超声器械结合直机长柄裂钻将内陷区域去除。这个过程是治疗的难点。因为即使在显微镜下我们也难以区分牙颈部内陷区域与主根管之间的界限, 如果操作不慎容易破坏牙颈部牙体组织, 从而造成牙颈部抗力薄弱引起牙折。CBCT对根管系统的精确分析有助于我们掌握切削量, 亚甲基蓝染色也有助于我们观察内陷区域与主根管之间的微小裂隙。开放的根尖孔是治疗的另一重点, 可以选择的方法有根尖诱导成形术, 根尖屏障术, 牙髓血运重建术。本病例根尖孔开放程度较小, 使用新型生物陶瓷材料iROOT BP Plus制作根尖屏障, 可以起到出色的根尖封闭作用, 同时缩短了治疗时间和周期。由于根管系统内存在许多微小腔隙可能成为细菌的藏身之所, 使用大量EDTA和3%次氯酸钠液交替冲洗, 结合超声荡洗, 可以有效地控制感染。患牙23个月后复查, 根尖区暗影消失, 根尖孔闭合, 骨硬板形成, 无疼痛, 咀嚼功能正常, 治疗获得了成功。

综上所述, Oehlers II型牙内陷根管系统形态复杂, 发生在Oehlers II型牙内陷的牙髓根尖周疾病根管治疗难度极大。利用CBCT对内陷区域解剖结构进行三维分析, 指导制定精准的治疗计划, 再综合运用牙科显微镜、超声波预备技术、新型生物陶瓷材料等新设备、新材料、新技术进行治疗, 是Oehlers II型牙内陷的牙髓根尖周疾病根管治疗的有效途径。

参考文献

- [1] 张琛, 侯本祥. 对牙内陷诊断和治疗的再认识 [J]. 中华口腔医学杂志, 2020;55(05):302-308
- [2] Hulsmann M. Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and treatment considerations. [J] Int Endod J, 1997; 30:79-90.
- [3] Oehlers FA. Dens invaginatus (dilated composite odontome). I. Variations of the invagination process and associated anterior crown forms. [J] Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1957, 10(11):1204-1218. DOI 10.1016/0030-4220(57)90077-4.
- [4] D. Melilli, R. Russo, G. Gallina, et al. Diagnosis and treatment of dens invaginatus with open apex in a young adult patient by using cone-beam computed tomography and operative microscope. [J] European Journal of Paediatric Dentistry, 2021, 22:15-18. DOI 10.23804/ejpd. 2021. 22. 01.03.
- [5] 樊明文. 牙体牙髓病学 [M]. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 2018:135-136.
- [6] Zhu J, Wang X, Fang Y, et al. An update on the diagnosis and treatment of dens invaginatus [J]. Aust Dent J, 2017, 62(3): 261-275.
- [7] Kasat VO, Singh M, Saluja H, et al. Coexistence of two talon cusps and two dens invaginatus in a single tooth with associated radicular cyst—a case report and review of literature. [J] J Clin Exp Dent 2014; 6:e430-e434.
- [8] 王莹, 张红, 杜奥博等. 牙内陷分型标准与治疗理念新进展. [J] 口腔医学, 2021; 41 (10): 492-496. DOI 10.13591/j.cnki.kqyx.2021.10.016
- [9] Babita Pradhan, Yuan Gao, Libang He, et al. Non-surgical removal of dens invaginatus in maxillary lateral incisor using CBCT: Two-year follow-up case report. [J] DE GRUYTER 2019; 14: 767-771. DOI 10.1515/med-2019-0089
- [10] Bishop K, Alani A. Dens invaginatus. Part 2: clinical, radiographic features and management options. [J] Int Endod J 2008; 41:1137-1154. DOI 10.1111/j.1365-2591.2008.01469.x
- [11] Tsurumachi T, Hayashi M, Takeichi O. Non-surgical root canal treatment of dens invaginatus type 2 in a maxillary lateral incisor. [J] Int Endod J 2002; 35:310-314.
- [12] 王红, 张倩倩, 李旭光等. 3D 打印根管定位数字化导板治疗 Oehlers II 型牙内陷 1 例. [J] 实用口腔医学杂志, 2021; 37 (3): 428-431.
- [13] 刘彤曦, 郑治国, 杨健. 根尖屏障技术治疗 II 型牙内陷引发慢性根尖周炎 1 例. [J] 华西口腔医学杂志, 2019; 37 (5): 568-570. DOI 10.7518/hxkq.2019.05.022

【专家点评】 本文报告了一例青少年上前牙 II 型牙内陷根尖周炎患牙在锥形束 CT 指导下使用牙科显微镜和超声设备进行根管治疗取得良好效果的病例。仍有几点问题值得探讨, 首先青少年患儿的根尖孔未完全形成, 可以考虑选择牙髓血运重建术。22 根充在根尖 1/3 不密实, 主要由于操作不当引起, 在热牙胶和 BP 之间最好放置 SP 糊剂, 充实不规则空间。没有橡皮障口内照片, 部分照片不清晰, 建议在以后的工作中, 更加规范地进行病例收集工作。