

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2018.09.007

· 临床研究 ·

全瓷嵌体修复儿童第一恒磨牙严重缺损的效果

曾欣¹, 宋宇¹, 于艳玲¹, 蔡长宇¹, 林静²

1. 青岛市口腔医院儿童口腔科, 山东 青岛(266001); 2. 青岛大学附属医院重症监护室, 山东 青岛(266000)

【摘要】 目的 观察全瓷嵌体修复治疗儿童第一恒磨牙重度缺损的临床效果。方法 已行完善牙髓治疗的第一恒磨牙严重牙体缺损患者34例, 年龄7~15岁, 共40颗患牙, 使用CEREC系统进行全瓷修复, 制备8颗全瓷嵌体和32颗高嵌体, 使用复合树脂水门汀粘固。修复后即刻和24个月时对患者进行满意度调查, 12个月和24个月使用改良美国公共卫生服务(United States Public Health Service, USPHS)标准评价临床疗效, 评价项目包括继发龋、边缘适合性、外形、颜色匹配、破裂、解剖形态、邻接关系、牙龈健康状况。结果 40颗全瓷修复儿童第一恒磨牙, 修复后24个月, 修复体的继发龋、外形、破裂三项指标都100%达到A级, 边缘适合性、颜色匹配、解剖形态、邻接关系和牙龈健康状况其他指标也85%以上达A级。24个月和12个月结果比较, 各项指标差异均无统计学意义($P > 0.05$)。患者修复后即刻、修复后24个月的主观评价满意率均达94%以上。结论 使用CEREC椅旁全瓷嵌体/高嵌体微创修复可以作为儿童恒磨牙严重牙体缺损的有效治疗方案, 疗效确切, 满意度高。

【关键词】 CEREC; CAD/CAM; 儿童; 第一恒磨牙; 牙体缺损; 嵌体; 高嵌体

【中图分类号】 R783.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2018)09-0578-06

【引用著录格式】 曾欣, 宋宇, 于艳玲, 等. 全瓷嵌体修复儿童第一恒磨牙严重缺损的效果[J]. 口腔疾病防治, 2018, 26(9): 578-583.

Clinical observations of all-ceramic restorations of children's first permanent molars with severe defects ZENG Xin¹, SONG Yu¹, YU Yanling¹, CAI Changyu¹, LIN Jing². 1. Department of Pediatric Dentistry, Qingdao Stomatological Hospital, Qingdao 266001, China; 2. Department of Intensive Care Unit, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266000, China

Corresponding author: YU Yanling, Email: qdkqyyl@126.com, Tel: 0086-532-82792425

【Abstract】 Objective To explore the therapeutic efficacy of chairside CEREC all-ceramic restorations in children with first permanent molars with severe defects and to summarize the clinical methods and procedures. **Methods** Forty teeth of 7-15 years old thirty-four children with first permanent molars with severe defects were selected. After careful tooth preparation, a total of 40 all-ceramic restorations (8 inlays, 32 onlays) were designed and manufactured using the CEREC 3D system, and all prostheses were bonded with composite resin cement. Immediately after treatment and after 24 months, the subjective satisfaction of the patients was assessed. The clinical efficacy was analyzed using modified USPHS criteria at 12 months and 24 months. Evaluations included secondary caries, marginal adaptation, surface texture, color matching, fracture, anatomical form, adjacency relationship and gingival health. **Results** For the 40 all-ceramic restorations of the first permanent molars, after 24 months, 100% of the teeth were grade A for secondary caries, surface texture and fracture of the prosthesis, and 85% of the teeth were up to grade A for the other indexes at 12 and 24 months. There were no significant differences ($P > 0.05$) between 12 months and 24 months. Immediately after treatment and after 24 months, the subjective satisfaction of the patients was greater than 94%. **Conclusion** Application of the CEREC 3D system had a clear curative effect and resulted in high satisfaction in the repair of permanent molars with severe defects in children.

【Key words】 CEREC; CAD/CAM; Child; First permanent molar; Dental defect; Inlay; Onlay

【收稿日期】 2018-05-21; **【修回日期】** 2018-07-09

【基金项目】 山东省科技发展项目(2012GSF12111)

【作者简介】 曾欣, 主治医师, 硕士, Email: doing8@sohu.com

【通信作者】 于艳玲, 主任医师, 硕士, Email: qdkqyyl@126.com

儿童的年轻恒牙和成年人的恒牙相比,牙齿处于萌出过程中,髓腔宽大,牙齿硬组织较薄,质地较软。年轻恒牙易在窝沟点隙处发生龋坏,常呈潜行性扩大,患儿及家长不易察觉,当患儿有自觉症状时,常常已达到牙本质深层造成牙体严重缺损。儿童第一恒磨牙的龋坏率高^[1],一些非龋性疾病,如牙外伤、发育异常等原因也会造成严重的牙体缺损,当牙齿萌出不全时,缺损常常深达龈下,给临床治疗带来困难。并且9~13岁的儿童青少年是混合牙列向恒牙列的转变时期,这段时期第一磨牙的大面积龋坏易引起近远中间隙变小,邻牙移位,对颌牙伸长,咀嚼效率降低,因此,应及时恢复其外形和功能。目前这类患牙常规的治疗方式是树脂充填或进行预成冠修复,待成年后再行永久性修复。但儿童以复合树脂充填治疗的操作难度大、隔湿困难,且后牙在咀嚼运动中承受咬合力较大,容易出现继发龋、充填物折断、塌陷或牙体折裂,影响治疗效果;使用金属预成冠修复,在咬合功能的恢复上优于传统树脂充填术,但预成冠欠美观且存在冠脱落、磨耗穿孔和牙龈炎等问题。近年来,笔者所在科室尝试采用CEREC(瓷睿刻)椅旁操作系统,使用全瓷嵌体/高嵌体修复儿童第一恒磨牙严重缺损,该方法适用于儿童第一恒磨牙大面积龋坏、牙本质发育缺陷和釉质发育缺陷,尤其对牙体严重缺损、边缘达龈下,固位抗力较差,不能用复合树脂修复的病例有独到的优势,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料

选取2013年5月—2015年12月在青岛市口腔医院儿童口腔科就诊的患者34例,年龄7~15岁,共40颗严重牙体缺损的第一恒磨牙,使用CEREC系统进行全瓷修复,制备8颗全瓷嵌体和32颗高嵌体。

纳入标准:儿童第一恒磨牙严重牙体缺损(缺损涉及2个及以上牙面,且缺损面积大于牙冠1/3),修复前已行相应的牙体牙髓治疗(6例未露髓的活髓牙行间接盖髓术、34例牙根发育完成的死髓牙行根管治疗),牙齿叩诊、松动度正常,没有明显水平间隙丧失,患者家长知情同意。年轻恒牙经X线确认剩余牙体各壁厚度大于或等于2mm;缺损达龈下的牙齿经临床和X线检查,分析缺损边缘在解剖牙冠的位置,预测牙齿完全萌出后有

足够生物学宽度而不影响牙周健康;垂直距离丧失较多的牙齿经相关科室会诊,确认可以通过治疗恢复修复空间。

排除标准:牙体缺损过大、牙体组织壁过于薄弱;尚需根尖诱导、牙髓血运重建等不适宜的病例;活髓牙齿缺损较小不适宜嵌体修复者。

1.2 材料与设备

CEREC AC CAD/CAM 系统设备(Sirona,德国)和瓷块(Vita,德国),帕那碧亚全瓷黏结剂(Kurary,日本)。

1.3 治疗步骤

1.3.1 修复方案设计 根据患儿年龄和牙齿发育情况,综合X线表现、缺损情况、萌出情况后设计。考虑到年轻恒牙存在垂直向和水平向的移动,修复设计思路以恢复解剖形态为主,不强调邻面接触点的恢复,也可不强求上下颌咬合匹配。

1.3.2 修复前准备 根据修复设计和患者具体情况做好修复前准备。垂直距离丧失的牙齿抬高咬合恢复修复空间,缺损达龈下的牙齿切除对应牙龈组织暴露术野并止血等。

1.3.3 牙体预备 活髓牙按照常规嵌体、高嵌体预备要求制备,对牙髓进行适当保护或处理。邻面预备要打开倒凹,易于光学取模清楚。死髓牙齿预备去除薄壁弱尖,剩余牙体组织厚度要求大于1.5mm,对颌距离最少要达到2mm,轴壁与髓壁及各个转角都要圆钝,轴壁外倾 6° ~ 10° 。因儿童张口度和配合较差,年轻恒牙硬组织较薄,牙体预备应尽可能保留天然牙体组织,多选用端端对接型边缘预备方式简化操作。已做根管治疗的牙齿,髓室底一般用光固化树脂垫底后,利用髓室增强固位。

1.3.4 比色 用德国Vita公司生产的比色板在自然光下进行比色。

1.3.5 光学取模 充分隔湿后,就预备好的基牙表面吹干,用CEREC光学摄像头按步骤取得准确均匀的牙体预备体、对颌及颊侧咬合接触的三维光学印模,计算机自动得出牙体预备体的三维立体图像。

1.3.6 设计 启动CEREC CAD软件,按操作提示描绘嵌体的边缘线,系统会在缺损处自动生成修复体,可视化的虚拟试戴功能可以测试、观察与调整牙齿外形、邻接牙的接触关系、咬合面接触关系等,根据临床修复设计最后在系统上使用手工修整完成。

1.3.7 制作 嵌体/高嵌体设计后,将数据传入CAM研磨系统,选择合适的瓷块加工后磨除铸道完成嵌体/高嵌体的修复体。

1.3.8 试戴 将嵌体/高嵌体放在洞内轻试咬合。以探针检查就位情况,牙体与嵌体/高嵌体衔接处应平滑无阶梯感,无明显缝隙再初步调整咬合,满意后上釉。

1.3.9 粘接 严格隔湿后按照帕娜碧亚的全瓷修复体粘接过程的要求进行粘接,去除多余的粘接剂,再调整咬合,最后仔细抛光完成。

1.4 随访

修复后即刻和修复后24个月对患者进行满意度调查,调查患者对修复体外形、颜色、舒适性的满意度评价。每项调查内容分5级记录,不满意记录1分,较不满意记录2分,一般记录3分,较满意记录4分,满意记录5分,得分≥4分认为患者对修复治疗满意。计算满意率。满意率=对接受治疗的患牙满

意度评分≥4分的牙数/接受治疗患牙总数×100%。

修复后12个月和24个月,要求患者来医院进行复查。复查结果评级由另一位副主任医师独立完成,使用改良美国公共卫生服务(United States Public Health Service, USPHS)标准^[2]对修复效果进行检查评价。

1.5 统计学分析

使用SPSS19.0软件分析数据,各项指标24个月和12个月的差异比较采用Fisher确切概率法和卡方检验,检验水平α=0.05。

2 结果

修复后12个月、24个月分别随访到40颗、35颗修复体。24个月,继发龋、外形、破裂三项指标都100%达到A级,其他指标也85%以上达A级。24个月和12个月结果比较,各项指标差异均无统计学意义(P>0.05),表明修复体性能稳定(表1)。

表1 儿童第一恒磨牙严重缺损 CEREC 全瓷嵌体修复效果评价

Table 1 The results of USPHS ratings of CEREC restorations of first permanent molars with defects in children n(%)

改良 USPHS 评价指标	A 级		B 级		C 级		D 级		χ ² 值	P 值
	12 个月	24 个月	12 个月	24 个月	12 个月	24 个月	12 个月	24 个月		
继发龋	40(100.0)	35(100.0)	0	0	0	0	0	0	-	-
边缘适合性	37(92.5)	31(88.6)	3(7.5)	4(11.4)	0	0	0	0	0.034	0.853
外形	40(100.0)	35(100.0)	0	0	0	0	0	0	-	-
颜色匹配	34(85.0)	30(85.7)	6(15.0)	5(14.3)	0	0	0	0	0.008	0.930
破裂	40(100.0)	35(100.0)	0	0	0	0	0	0	-	-
解剖形态	39(97.5)	34(97.1)	1(2.5)	1(2.9)	0	0	0	0	-	1.000
邻接关系	36(90.0)	30(85.7)	4(10)	5(14.3)	0	0	0	0	0.046	0.831
牙龈健康状况	35(87.5)	31(88.6)	5(12.5)	4(11.4)	0	0	0	0	0.000	1.000

注 12个月n=40,24个月n=35。解剖形态采用Fisher确切概率法检验,其它采用卡方检验。USPHS:美国公共卫生服务。

在外形、舒适性方面,修复后12个月和24个月,患者对修复效果满意率均为100%(表2);在颜色匹配方面,24个月后有2颗修复体患者不够满意。

表2 术后和24个月后患者满意度调查结果

Table 2 Degree of satisfaction with restoration after operation and after 24 months

评价指标	修复后即刻满意率 (n=40)	修复后24个月满意率 (n=35)
外形	100%	100%
颜色	100%	94.29%
舒适性	100%	100%
咀嚼	100%	100%

注 满意率=对接受治疗的患牙满意度评分≥4分的牙数/接受治疗患牙总数×100%。

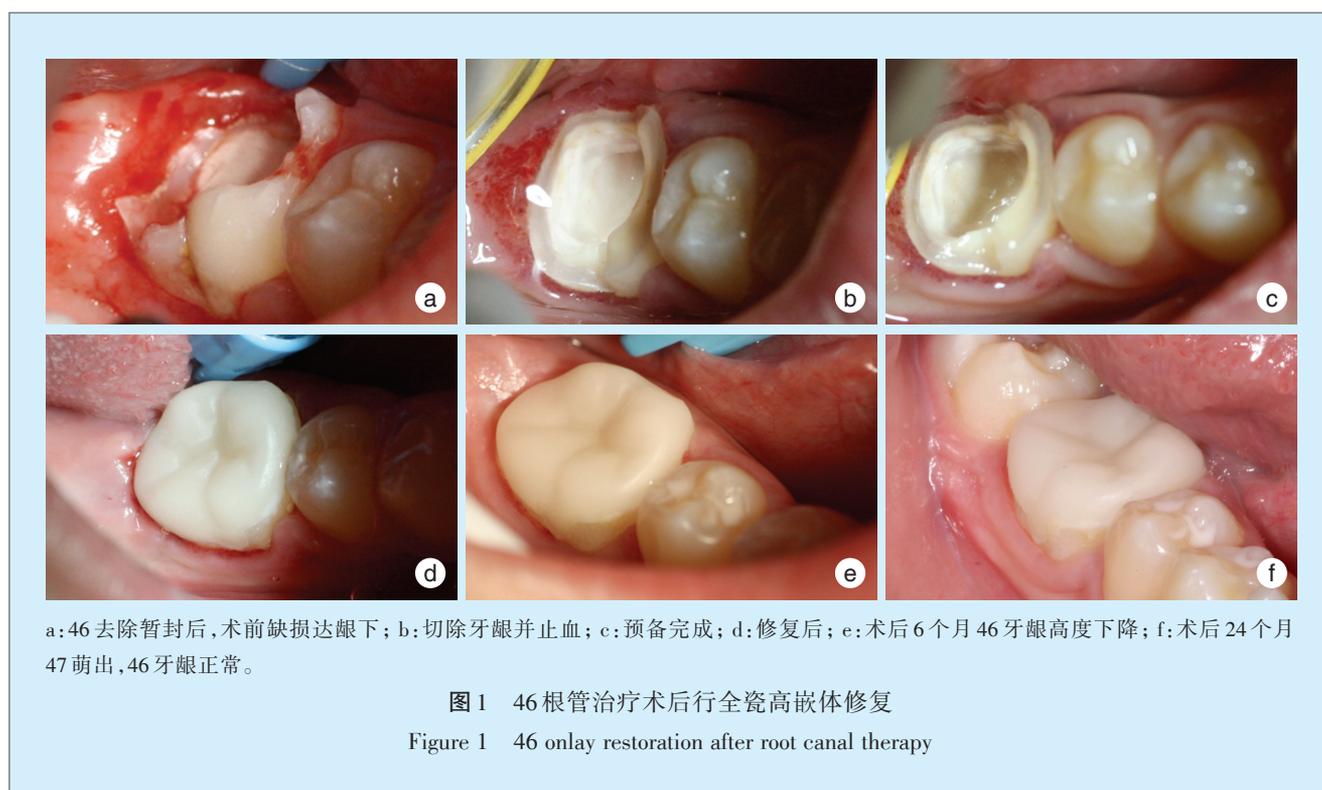
3 典型病例

3.1 典型病例1

患者,男,10岁,因右下后牙自发痛3日就诊。检查:46龋洞深大,冷刺激痛持续,探痛剧烈,无叩痛,无松动,牙龈缘红肿,根尖片示46牙根发育完成。诊断:46慢性牙髓炎急性发作。治疗:46完善根管治疗2周后,局麻下切龈暴露龈下缺损断面,止血,备牙,CEREC椅旁全瓷高嵌体修复,随访2年,46牙龈边缘逐渐下降,基牙、修复体及牙龈未发现异常情况,患者及家长对修复效果满意(图1)。

3.2 典型病例2

患者,男,15岁,3年前行36根管治疗,要求冠修复就诊。检查:36已行完善根管治疗,牙冠高度



不足,无叩痛,无松动,牙龈无红肿,26轻微伸长。诊断:36牙体缺损,26伸长。治疗:36备牙,按照正常高度CEREC椅旁全瓷高嵌体修复,制戴

殆垫压低26,半年后26恢复正常高度,随访2年,基牙及修复体未发现异常情况,患者对修复效果满意(图2)。



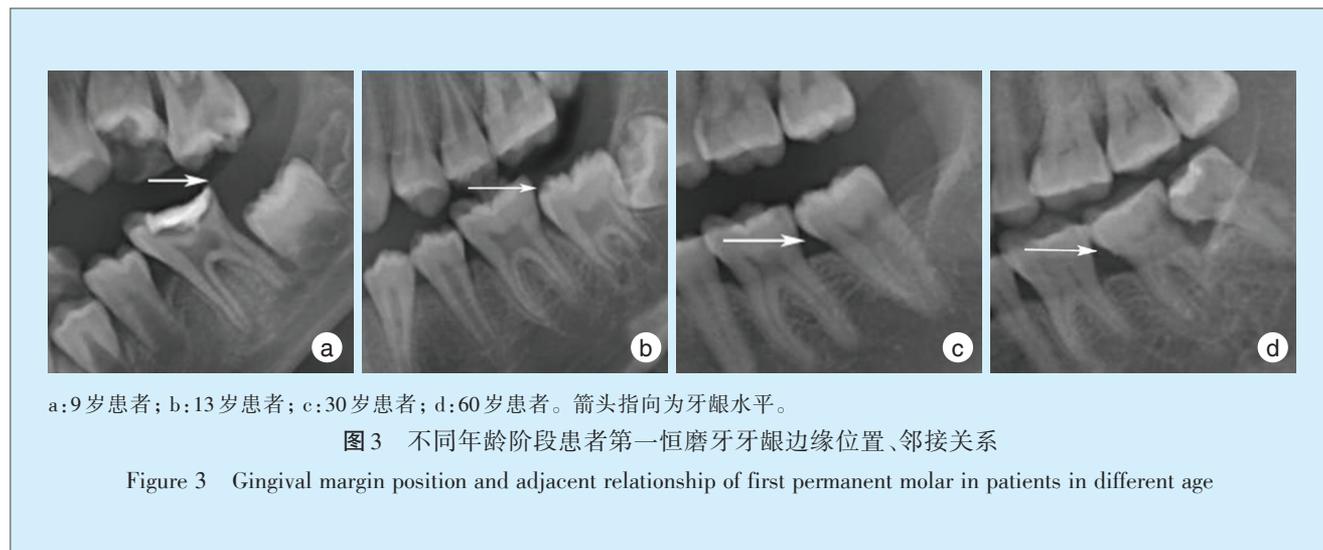
4 讨论

4.1 儿童第一恒磨牙严重缺损治疗方式的思考
由于儿童的配合度较差,混合牙列时期牙列

牙龈距短,咬合关系不稳定,并且年轻恒牙髓角高、髓室宽大,硬组织未完全矿化,当大面积牙体缺损的边缘平龈或者达龈下时,铸造冠等永久修

复措施在年轻恒牙中应用受到限制。因此以往的经验是对此类病例不宜采用永久性的修复,而是使用树脂充填、预成冠修复等方法进行过渡,但树脂充填易形成继发龋、边缘悬突,预成冠修复也会影响儿童恒牙的牙周健康^[3]。随着年龄的增长,恒

牙牙龈边缘会向釉牙骨质界移位^[4]。由于年轻恒磨牙萌出不全、殆面仅有少量磨耗、牙龈附着水平高,很多临床上牙冠大面积缺损齐龈甚至龈下的病例,X线检查显示其缺损边缘仍然在结合上皮正常附着水平之上(图3)。



笔者认为治疗这类病例的关键在于儿童可以耐受治疗过程,修复设计能满足合理的固位抗力、不易产生继发龋、能维持牙周组织的健康、不妨碍牙齿的继续萌出。此类严重缺损的患牙顺利萌出后,牙龈附着降至正常水平,则满足了常规修复的条件。

本研究尝试使用CEREC系统,选用全瓷嵌体、高嵌体的修复方式治疗此类病例^[5]。修复体外形设计以恢复解剖形态为主,不强调邻面接触点的恢复,根据患儿咬合情况并结合正畸需求,可不强求上下颌咬合的完全匹配,目的是让患牙修复后能继续正常萌出和移动。

4.2 临床治疗体会

CEREC系统是当今比较成熟的牙科CAD/CAM系统,应用于口腔临床至今已20余年,其修复精度、效率较高、能明显缩短治疗周期、提高修复的成功率^[6-7]。对于儿童第一恒磨牙严重缺损的修复,使用CEREC系统有以下优点:①修复体采用数控设备切削,完成后边缘密合性好,精确度高,可有效避免悬突;②光学印模方便快捷,精度可以接受^[8],大大缩短治疗疗程,节省治疗时间,而且具有趣味性,易于儿童接受^[9];而且对龈下缺损而言,因为光学印模中牙齿和牙龈颜色的不同,更易精确区分边缘;③修复体颜色自然美

观、持久稳定,不含金属,生物相容性好;④针对年轻恒牙可选用硬度较低的瓷块,减少对颌牙的磨耗。

年轻恒牙硬组织薄弱,加上儿童的配合度有限,我们多选用嵌体、高嵌体修复。部分高嵌体可选用端端对接的边缘设计,既符合微创的原则,又减少了牙齿磨除量,大大降低了在儿童口内备牙的难度。嵌体、高嵌体修复避免了充填治疗时复杂的口内形态雕刻,能更好地修复外形,结合粘接修复,达到更好的边缘适合性,维护牙周组织健康^[10]。死髓牙合理利用髓室固位制作高嵌体可以规避基牙的殆龈高度低对固位的不利影响,提高修复体抗压和抗剪切能力^[11],利用磨牙至少4 mm左右的髓腔深度,高嵌体与基牙轴壁间形成的机械嵌合能为修复体提供强大的固位力,同时能尽量多保留牙齿组织,为今后的修复创造条件,减少临床操作的复杂性和风险。结合光学印模,这些措施减轻了儿童治疗过程中的紧张和不适,全部病例均能顺利完成治疗。

对儿童而言,修复后的牙齿依然会继续自发萌出(或者说临床牙冠的伸长),笔者临床工作中完成的病例中有一些患牙修复后并没有与邻牙接触,但患牙恢复正常牙齿解剖形态后,随着侧方牙群替换期(ⅢB期)和第二恒磨牙萌出期(ⅢC

期)牙列生长发育的变化,逐渐与后来萌出恒牙中的第二前磨牙和第二恒磨牙建立了正常的邻面接触。

本研究中,USPHS修复体边缘评级为B级的4例病例均为嵌体修复,究其原因可能是部分儿童难以做到完全配合,嵌体修复牙体制备时边缘线更复杂,口内做到精密修复更困难,笔者认为合理利用髓室固位制作高嵌体效果更佳。后期随访有个别患者对颜色匹配不甚满意,主要原因是研究对象是第一恒磨牙,前期部分病例设计时未将颜色匹配纳入主要考虑因素。值得注意的是大部分缺损达龈下的牙齿后期复查时牙龈健康状况比预期的要好,可能因为CAD/CAM修复体较为精密,容易实现良好的边缘适合性,边缘光滑使得菌斑附着减少,随着修复后的牙齿继续萌出,高度的改变使牙齿自洁能力得到提高,良好的卫生也减少了发生继发龋的风险。

在治疗设计中,尊重儿童的生长发育变化规律对年轻恒磨牙的大面积缺损治疗非常重要,周全的考虑和良好的设计是成功的前提,设计方案需要综合患儿年龄、牙齿和颌骨的发育、X线表现、具体缺损情况后进行多学科会诊。从目前开展的情况来看,该治疗方案较为合理,适宜临床,大部分缺损在解剖牙冠牙颈部之上的儿童病例,都能取得良好的治疗效果。使用CEREC椅旁全瓷嵌体/高嵌体修复可以作为儿童恒磨牙严重牙体缺损的有效治疗方案,短期追踪调查疗效确切,满意度高。

需要说明的是,本研究是对病例的回顾,而且复查时间较短、治疗例数较少,缺少合理的对照,因此结论还需要进一步去研究验证。近年来CEREC瓷块的选择逐渐丰富,不同材料对颌牙磨耗情况也值得进一步研究。

参考文献

- [1] 王春晓, 阳扬, 张麒, 等. 中国儿童第一恒磨牙龋齿患病状况分析[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(5): 599-601.
- [2] Cvar JF, Ryge G. Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. 1971[J]. Clin Oral Investig, 2005, 9(4): 215-232.
- [3] Koleventi A, Sakellari D, Arapostathis KN, et al. Periodontal impact of preformed metal crowns on permanent molars of children and adolescents: a pilot study[J]. Pediatr Dent, 2018, 40(2): 117-121.
- [4] Volchansky A, Cleaton-Jones P. The position of the gingival margin as expressed by clinical crown height in children aged 6-16 years[J]. J Dent, 1976, 4(3): 116-122.
- [5] Roggendorf MJ, Kunzi B, Ebert JA, et al. Seven-year clinical performance of CEREC-2 all-ceramic CAD/CAM restorations placed within deeply destroyed teeth[J]. Clin Oral Investig, 2012, 16(5): 1413-1424.
- [6] Baroudi K, Ibraheem SN. Assessment of chair-side computer-aided design and computer-aided manufacturing restorations: a review of the literature[J]. J Int Oral Health, 2015, 7(4): 96-104.
- [7] Nejatidanesh F, Amjadi M, Akouchekian M, et al. Clinical performance of CEREC AC Bluecam conservative ceramic restorations after five years--a retrospective study[J]. J Dent, 2015, 43(9): 1076-1082.
- [8] Seelbach P, Brueckel C, Wöstmann B. Accuracy of digital and conventional impression techniques and workflow[J]. Clin Oral Investig, 2013, 17(7): 1759-1764.
- [9] Mangano A, Beretta M, Luongo G, et al. Conventional vs. digital impressions: acceptability, treatment comfort and stress among young orthodontic patients[J]. Open Dent J, 2018, 12(Suppl): 118-124.
- [10] 于森, 田爱峰, 吴瑛, 等. CAD/CAM全瓷高嵌体微创修复根管治疗后牙体缺损的效果评价[J]. 口腔疾病防治, 2016, 24(8): 469-472.
- [11] 陈溯, 张振庭. 计算机辅助设计与计算机辅助制作后牙修复体的三年临床观察及失败病例分析[J]. 中华口腔医学杂志, 2007, 42(6): 337-339.

(编辑 张琳, 钱虹)