

# 外胚叶发育不全综合征患儿的口腔修复治疗进展

王 菁综述 郭天文审校

(第四军医大学口腔医院修复科 陕西 西安 710030)

[摘要] 外胚叶发育不全综合征患儿因牙齿缺失伴牙槽骨发育异常, 口腔咀嚼功能低下, 严重影响其生长发育和心理健康。本文对外胚叶发育不全患儿的口腔修复治疗进行回顾, 概述了利用可摘局部义齿和全口义齿修复的方法, 详述了这类患儿种植义齿修复的研究进展, 重点比较了现有口腔修复方法对义齿固位、美观及颌骨发育的影响, 旨在为临床工作提供循证学依据。

[关键词] 外胚叶发育不全综合征; 可摘局部义齿; 全口义齿; 种植义齿; 颌骨发育

[中图分类号] R 783.4 [文献标志码] A [doi] 10.3969/j.issn.1673-5749.2010.06.030

**The new advances in dental prostheses for children with ectodermal dysplasia** WANG Jing, GUO Tian-wen. (Dept. of Prosthodontics, College of Stomatology, The Fourth Military Medical University, Xi'an 710032, China)

[Abstract] Children with ectodermal dysplasia representing absence of tooth and abnormal bone formation always suffer low masticatory function. These problems have an adverse influence in growth development and mental health. This article reviewed the new methods and advances of removable denture and implant denture for children with ectodermal dysplasia in recent years. The influence of these methods to retention, appearance and the development of jaws are compared in order to make us follow the evidence-based treatment.

[Key words] ectodermal dysplasia; removable partial denture; complete denture; implant denture; jaw development

外胚叶发育不全综合征(ectodermal dysplasia, ED)是口腔科较为多见的遗传性疾病, 国外报道<sup>[1]</sup> ED发病率大约为十万分之七。它代表一类出生前外胚叶发育异常所导致的外胚叶衍生组织(毛发、指甲、牙齿、皮肤、腺体等)异常的疾病, 此种疾病有多达 192 种的表型, 最常见的是伴 X 隐性遗传的少汗型外胚层发育不全和有汗型外胚层发育不全<sup>[2]</sup>。ED 主要的临床表现包括毛发稀疏、汗腺发育不良或出汗障碍、指甲发育不良、牙齿先天缺失或无牙<sup>[3]</sup>。Bergendal 等<sup>[4]</sup>报道用 Nordic Orofacial 测试法检测此类患儿的口面部功能障碍程度, ED 患儿的障碍分数(3.5)明显高于同龄健康儿童(0.4), 这对患儿的生长发育和身心健康都有不良影响。本文将介绍 ED 的诊断和修复方法。

## 1 诊断方法

ED 的诊断分为基因诊断和临床诊断。

[收稿日期] 2009-11-11; [修回日期] 2010-02-01

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(30171022)

[作者简介] 王 菁(1984—), 女, 新疆人, 硕士

[通讯作者] 郭天文, Tel: 029-84776252

基因诊断是诊断该病的金标准。X 隐性遗传的少汗型 ED 与 *eda* 基因有关, 常染色体遗传的少汗型 ED 与 *dl* 基因有关, 有汗型 ED 与 *gjb6* 基因有关, 睑缘黏连-外胚层发育不全-唇腭裂综合征(ankyloblepharon-ectodermal dysplasia-clefting, AEC)、拉普-霍奇金综合征(Rapp-Hodgkin syndrome, RP)、缺指-外胚层发育不全-唇腭裂综合征(ectrodactyly-ectodermal dysplasia-cleft, EEC)与 *tp63* 基因有关<sup>[2]</sup>。这些基因杂合缺失性的功能突变导致了多个不同信号通路的失活, 从而在表型上显示出遗传异质性, 但临床表型与遗传表型没有严格的一一对应关系; 因此, 该病的确切诊断需要遗传基因诊断。这对于孕妇的产前检查、诊断都有重要价值<sup>[5]</sup>。

临床新生儿期患者的诊断有很大难度, 毛发稀疏和缺牙是这个时期常见的表现。由于黏膜发育异常而导致的黏液分泌障碍使罹患此病的儿童容易发生上呼吸道感染、中耳炎、声嘶、支气管炎, 甚至咯血<sup>[6]</sup>。随着年龄的增长, 毛发稀疏和缺牙日益明显, 还伴有前额部和眶上部隆凸而鼻梁下陷、双唇突出、耳廓明显, 眼周皮肤色素沉着。

外胚叶汗腺的发育程度对此病的死亡率影响极大,而出汗减少或无汗引发患儿间歇性发热是引起死亡的主要原因<sup>[7]</sup>。无汗型患者由于汗腺发育不良而出现体温调节障碍,不能耐受较热的环境和强度较大的运动<sup>[8]</sup>,因此皮肤组织活检显示汗腺发育异常。

口内检查除腺体发育异常外,还有牙齿数目的减少和形状的改变。由于表型的不同,存留牙齿的数量、形态也有所不同,故患儿大多在恒牙系保留上颌中切牙、尖牙、第一磨牙及下颌第一磨牙<sup>[9]</sup>,且以锥形牙、钉形牙多见;全口先天无牙患儿也不在少数。

AEC、EEC、RP、软骨-外胚层发育不全综合征(Ellis-van creveld syndrome, EVC)等ED表型近年均有报道,EVC表现为软骨发育不良、外胚叶发育不全、多指(趾)畸形、先天性心脏病(常见房间隔缺损、卵圆孔残留、二尖瓣狭窄)等<sup>[10]</sup>;AEC则表现为睑缘粘连、外胚层发育不全、唇腭裂3大临床特征<sup>[11]</sup>;此外还有ED伴乳房缺如<sup>[12]</sup>等报道。因此,ED的诊断还要注意多系统综合征的可能。

总体而言,该病的诊断并不困难,但对于各种表型的分析及多系统疾患的把握需要临床医师认真观察和综合分析,才能作出更加确切地诊断。此类患儿的口腔修复治疗主要分为可摘局部义齿修复、全口义齿修复、种植义齿修复3大类。

## 2 可摘局部义齿修复

ED患儿牙槽嵴发育较差,缺牙区的牙槽嵴发育不足,即使有少量余留牙也多呈圆锥状,缺少可利用的倒凹。配戴可摘局部义齿后固位、稳定性较差,可先应用复合树脂改变畸形牙的形态,或使用磁性固位等以提高义齿的固位效果。

Bal等<sup>[13]</sup>利用树脂全冠酸蚀釉质修复技术将余留锥形牙改形,而后在其上安置卡环取得了良好的固位效果,并使患者的面型得到改善,间隔2个月复诊1次保证义齿对颌骨的发育不产生阻碍作用。Sakai等<sup>[14]</sup>在研究模上制作诊断蜡型,而后以硅橡胶在蜡型上取模作为引导,用复合树脂分层修复成功改变了前牙的外形,最后用可摘局部义齿修复。不仅改善了固位和美观,而且恢复了咀嚼功能,分层复合树脂修复是获得美观的关键。有学者认为这是一种对颌骨影响最小且兼具美容效果的治疗方式<sup>[13-15]</sup>。

磁性固位体的应用也是一种有效的解决方法。Rockman等<sup>[16]</sup>报道:在天然牙上制作树脂金属类固位体的同时在可摘局部义齿上安装磁性固位体,可以解决固位稳定的问题。患儿的生长发育需要经常更换义齿,1年左右替换磁性固位体及可摘义齿可避免磁性减弱导致的固位不佳,减少义齿对患儿颅面发育的影响。

## 3 全口义齿修复

对乳牙或恒牙全部缺失的患儿常规选择全口义齿修复,但是由于牙槽嵴低平等原因给全口义齿的固位和稳定带来了很大的困难。郭天文等<sup>[17]</sup>利用特殊的临床操作技巧制作适合患儿的全口义齿,获得了满意的效果。他们提出:应注意牙量与颌弓长度的比例协调;只排前磨牙和第一磨牙,不排第二磨牙,有的第一磨牙也可以不排;补偿曲线、横合曲线的曲度宜小不宜大,以适应患儿较小的髁道斜度。

Ramos等<sup>[18]</sup>报道:对于ED患儿,可借助同龄儿童且牙弓大小相似的印模用自凝甲基丙烯酸酯临时冠桥材料复制马蹄形牙列,而后再利用其在口内调整得到良好的颌位关系,可获得患儿较好的配合和满意度。

对于义齿更换的时机各家报道不尽相同,一般认为是1.5年。通过头影测量预测患者更换时间被认为是较客观的方法之一<sup>[19]</sup>。全口义齿和可摘局部义齿作为一种无创伤、方法简便的治疗手段,是从患儿缺牙到成年后种植的良好过渡,但应时刻关注患儿牙槽骨的吸收和变化,防止对颅面发育产生不利影响。

## 4 种植义齿修复

常规可摘局部义齿、全口义齿不能完全满足美观和功能的需求,特别是个别牙槽嵴极其低平的患儿,固位差常导致患儿不愿戴用义齿。Guckes等<sup>[20]</sup>认为:儿童时期种植体支持式义齿修复可以显著提高咀嚼功能。因此,学者们对种植的位置、时机、适应证作了大量的研究,近期得出了较一致的观点。

### 4.1 种植位置

颅面发育异常是制约种植义齿在口内多数牙缺失患儿中应用的主要原因之一。Op Heij等<sup>[21]</sup>提出:儿童期种植义齿会限制颅面的正常生长发育,并导致恒牙胚损伤、牙齿萌出顺序紊乱。然而

Kargül等<sup>[22]</sup>则认为：此类患儿恒牙胚常多数缺失，只有少数恒牙胚存在，所以恒牙胚损伤及萌出顺序异常不影响种植在 ED 多数缺牙患儿中的应用。如果种植体出现骨黏连即出现种植体下沉就会导致上颌骨发育异常，特别是上颌骨垂直向和前后方向的骨发育出现异常，上腭中央的水平方向发育也会受到影响，从而引起咬合关系异常；而下颌骨横向发育没有上颌骨那么显著，且主要发生于下颌骨后牙区。下颌前牙区的骨发育在儿童早期就可完成，因此种植义齿对下颌前牙区发育的影响不大，所以多数学者针对这类病例选择在下颌前牙区种植义齿，而上颌种植至少应在 18 岁以后<sup>[23]</sup>。笔者认为：上颌全口义齿的固位多不成问题，此类患儿早期不需要行上颌种植义齿。

Kramer等<sup>[24]</sup>观察了 1 名 5 岁时制作常规义齿的 ED 患儿，随着时间的延长，下颌骨发育和下颌牙槽嵴高度的不足使得咀嚼功能的恢复不甚理想；8 岁时于下颌尖牙区种植 2 枚 Bränemark 种植体，牙槽嵴较低平，选择种植 13 mm 种植体，骨结合良好，3 个月后暴露，接着以杆卡式种植覆盖义齿修复，患儿口腔功能恢复良好。Guckes 等<sup>[20]</sup>的前瞻性临床试验显示，针对 ED 患儿选择下颌前牙区种植义齿修复成功率为 91%；并且有试验证明，未作种植义齿修复的患儿和骨内种植义齿修复的患儿之间，颅面骨发育未见明显异常，但对于早期上颌骨的种植应持谨慎态度。长期临床<sup>[25]</sup>观察显示，种植体的角度会因下颌的旋转发育产生变化。这缘于下颌骨生长，下颌髁突软骨及骨表面的增长导致下颌角的变化，从而影响种植体的角度。

#### 4.2 种植时机

ED 患儿何时接受种植并没有一个统一的认识，要根据儿童身心发育的具体情况制定个体化诊疗方案，同时需要儿童牙科、正畸科、外科、牙周病科、修复科医生的通力合作。其中包括：早期儿童牙科的诊断，正畸科对个别余留牙的缝隙及长轴进行矫正，种植修复前要靠暂时性可摘局部义齿修复来评价患儿的依从性，牙周科良好的菌斑控制，外科拔除无保留价值的松动牙和对颅面畸形的患儿施行正颌治疗等。

Giray 等<sup>[26]</sup>认为：最好在青春期前完成种植，以减轻缺牙对患儿心理造成的创伤。有报道称最小进行种植的患儿年龄为 3~5 岁；但是从儿童颅面发育的角度看，最安全的种植年龄应在青少年

生长曲线的下降段 14~16 岁，也就是接近成人时，可以通过手腕骨 X 线片来确定。种植时机的选择同时要综合考虑患儿的咀嚼功能、心理状态、美学要求、余留牙状况等因素。个别患者由于自身骨吸收较快，可摘局部义齿修复可能会加剧骨吸收，应尽早行种植义齿修复。

#### 4.3 种植病例的选择

也有一些学者不赞成早期种植。Yap 等<sup>[27]</sup>通过大规模文献检索发现，ED 患者的种植成功率仅为 88.5%~97.6%，18 岁前的早期种植对患者的颅面发育无明显的积极作用，却具有较高的危险性。患者年龄过小不易配合和颅面发育迟缓是失败的主要原因。

Bergendal 等<sup>[28]</sup>对瑞典 1995—2005 年小于 16 岁种植修复的 ED 患儿进行回顾性研究发现，14~15 岁间 21 名患者接受 33 枚种植体，2 枚脱落；而 13 岁以下的 5 名病人接受的 11 枚种植体，9 枚脱落。他们认为：较小的颌骨和手术期条件可能是导致种植失败的原因之一。因此对于 ED 患儿的种植修复，要特别注意病例的选择，对患儿的心理状况、口腔卫生、颌骨发育预测、不良习惯、全身状况等都应作出合理评估。特别是对下颌前牙区颌骨种植的可操作性要提前做出模拟，并利用可摘局部义齿对患儿的依从性作出评估，以此谨慎选择病例。

有文献<sup>[29]</sup>报道，如果患儿下颌骨条件太差，如高度不足、牙槽嵴呈刀刃状，可采用外科自体骨（髂骨）移植或牵张成骨技术对下颌骨进行纵向牵张，待手术后再行骨内种植可取得良好效果。对骨组织形态学的预测可以指导种植的实现。当然对年龄过小的患儿行骨移植应持保守态度。

### 5 修复方法对固位、美观、发育的影响

#### 5.1 修复方法对固位的影响

ED 患儿多数缺牙且伴牙槽骨发育不足，使义齿的固位成为修复成功的关键。有些患儿不肯戴用义齿多是由于义齿固位不佳。种植义齿通过固位和支持装置可显著提高义齿的固位和舒适性。因此许多学者<sup>[20 24 26]</sup>建议对于完成生长发育患儿的上下颌和早期下颌前牙区推荐行种植修复，可取得较好的效果和满意度。

口内仅余留个别牙，而又不具备种植修复条件的患儿，可以配戴可摘局部义齿。ED 患儿余留牙多成锥形，固位较差；牙根短小，不适于承



受较多外力<sup>[9]</sup>。因此应当对锥形基牙采用树脂改形、成品冠而后结合精密附着体的方式修复缺牙<sup>[13-15]</sup>。前牙尽量不使用卡环,采用无卡环义齿可取得良好的固位和美观效果,防止基牙受力过大引起的损伤,即在余留牙周围全部用基托固位而不使用卡环。

ED 患儿也可以制作全口义齿。全口义齿是靠大气压力、吸附力和面颊部肌力固位的。ED 患儿牙槽嵴较低平,其中少汗型 ED 患儿唾液分泌较少,义齿固位困难,但是只要印模精确,又有正确的垂直距离和水平关系,人工牙排到中性区,同样能取得良好的固位<sup>[17-18]</sup>。患儿家长应监督、鼓励患儿不断练习以适应义齿。

## 5.2 修复方法对美观的影响

ED 患儿由于缺牙、牙槽嵴发育不足、面容塌陷,不仅严重影响其咀嚼功能,还明显影响面部外形,进而影响其心理健康;因此,修复时不仅要注意恢复缺失牙的功能,而且要注意义齿的美观和面型的协调。

适于种植义齿修复的生长发育末期的低龄患儿,通常只在下颌前牙区选择性种植,上部结构选择可摘义齿修复,并注意用基托恢复唇部的丰满形态<sup>[27]</sup>。已经完成生长发育的 ED 患儿,可利用计算机辅助设计导板分别于上下颌植入多颗种植体:若唇部形态丰满、牙槽嵴情况较好,上部结构以固定义齿进行修复,以获得较好的固位、功能和美观,而且戴用舒适<sup>[26]</sup>;但对于唇部形态塌陷的患者,固定义齿无法恢复唇部形态,选用可摘义齿可借唇基托恢复唇部形态<sup>[27]</sup>。

适于可摘局部义齿修复的患儿,国外报道<sup>[13-14]</sup>应用分层树脂固化、树脂成品冠等为其恢复余留牙形态,尽量减少前牙区卡环;而有些患儿上颌牙槽嵴严重发育不足、上唇塌陷,在天然畸形上前牙唇侧排列人工牙、不设计前牙卡环、仅利用基托固位形成双牙列,这样就可以很好地恢复牙列和面型的美观。

Ramos 等<sup>[18]</sup>认为:全口义齿修复 ED 患儿的美观关键在于排牙,将上下前牙排列在牙槽嵴顶端唇侧、注意垂直距离的恢复、适当加厚唇侧基托厚度,按照同龄患儿的牙列状态容易获得较高的满意度。

## 5.3 修复方法对颌骨发育的影响

ED 患儿牙槽骨发育不足、多数牙齿缺失,因此长期缺少咬合刺激,肌肉不发达,常会进一

步抑制颌骨的发育并造成上下颌骨发育畸形<sup>[7]</sup>,不正确的修复方法同样会影响颌骨的发育。种植义齿在此类患儿的应用上一定要注意发育情况与种植位置的选择。有报道<sup>[24,28]</sup>提示:早期上前牙区种植常会导致上颌牙槽骨向前发育障碍,即上颌骨矢状方向后移,严重影响患儿面型;后牙区种植往往会抑制牙槽骨垂直向的发育,若种植体出现骨粘连,则会进一步导致上下颌骨三维方向的发育障碍;而发育后期下颌前牙区的种植常被认为相对安全,更有利于难以固位的下颌义齿的固位效果,提高患儿咀嚼能力,刺激颌骨发育。

可摘局部义齿和全口义齿是较保守的修复方式,可是只要设计得当、提高固位、加强练习,患儿仍可利用其进行咀嚼锻炼颌骨,防止颅面畸形的加剧。Tarjan 等<sup>[7]</sup>报道了 1 例 3 岁就诊时面高相对指数为 105%(正常指数为 80%)的 ED 病例,戴用可摘义齿后相对面高指数降为 79%。有学者<sup>[7,25]</sup>指出:随着患儿的生长发育,不合适的义齿会抑制颌骨的发育甚至导致畸形的出现,因此,按时复诊、更换义齿(8 个月~1 年)能够将不利因素降到最低。此外,这类患儿不应进食过硬的食物,因为其会加剧牙槽嵴的吸收;成年后应尽快行种植义齿修复,尽量保留牙槽嵴的高度。

## 6 小结

ED 患儿的修复治疗是一个多学科综合治疗的过程,作为口腔科医师不仅应该为患者提供良好的口腔治疗,还应该综合检查患儿的其他系统性疾患,提供良好的多学科诊疗建议,保证患儿的生活质量,为患儿家庭提供必要的医疗和心理帮助。患儿的心理因素在整个治疗过程中起着重要的作用,患儿的配合、家长的监督是义齿修复成功的关键之一。医师在操作过程中应尽量动作轻巧、快速,并不断地对患儿表扬、鼓励,关注其心理状况,对于患儿心理的正确掌握也能够提高义齿的修复质量。ED 患儿的口腔修复治疗仍存在许多问题,如可摘局部义齿的固位稳定、种植体的长期影响、患者颌骨发育的预测等,仍需要进一步地研究探索。

## 7 参考文献

- [1] Itin PH, Fistarol SK. Ectodermal dysplasias[J]. Am J Med Genet C Semin Med Genet, 2004, 131C(1): 45-51.
- [2] Shah KN. Ectodermal dysplasia[EB/OL]. [2009-02-26]. <http://emedicine.medscape.com/article/1110595-overview>.

- [3] Levin LS. Dental and oral abnormalities in selected ectodermal dysplasia syndromes[J]. Birth Defects Orig Artic Ser, 1988, 24(2) :205-227.
- [4] Bergendal B, McAllister A, Stecksén-Blicks C. Orofacial dysfunction in ectodermal dysplasias measured using the Nordic Orofacial Test-Screening protocol[J]. Acta Odontol Scand, 2009, 67(6) :377-381.
- [5] Nieminen P. Genetic basis of tooth agenesis[J]. J Exp Zool B Mol Dev Evol, 2009, 312B(4) :320-342.
- [6] Casal ML, Mauldin EA, Ryan S, et al. Frequent respiratory tract infections in the canine model of X-linked ectodermal dysplasia are not caused by an immune deficiency[J]. Vet Immunol Immunopathol, 2005, 107(1/2) :95-104.
- [7] Tarjan I, Gabris K, Rozsa N. Early prosthetic treatment of patients with ectodermal dysplasia :A clinical report[J]. J Prosthet Dent, 2005, 93(5) :419-424.
- [8] Pinheiro M, Freire-Maia N. Ectodermal dysplasias :A clinical classification and a causal review[J]. Am J Med Genet, 1994, 53(2) :153-162.
- [9] Guckes AD, Roberts MW, McCarthy GR. Pattern of permanent teeth present in individuals with ectodermal dysplasia and severe hypodontia suggests treatment with dental implants[J]. Pediatr Dent, 1998, 20(4) :278-280.
- [10] Alves-Pereira D, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Ellis-van Creveld syndrome. Case report and literature review [J]. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2009, 14(7) :E340-E343.
- [11] Farrington F, Lausten L. Oral findings in ankyloblepharon-ectodermal dysplasia-cleft lip/palate(AEC) syndrome [J]. Am J Med Genet A, 2009, 149A(9) :1907-1909.
- [12] Klinger M, Caviggioli F, Banzatti B, et al. Ectodermal dysplasia with amastia: A case of one-step reconstruction[J]. Case Report Med, 2009, 2009 :927354.
- [13] Bal C, Bal BT, Tüfekçioğlu D. Treatment considerations for a patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia :A case report[J]. J Contemp Dent Pract, 2008, 9(3) :128-134.
- [14] Sakai VT, Oliveira TM, Pessan JP, et al. Alternative oral rehabilitation of children with hypodontia and conical tooth shape :A clinical report[J]. Quintessence Int, 2006, 37(9) :725-730.
- [15] Lo Muzio L, Bucci P, Carile F, et al. Prosthetic rehabilitation of a child affected from anhydrotic ectodermal dysplasia :A case report[J]. J Contemp Dent Pract, 2005, 6(3) :120-126.
- [16] Rockman RA, Hall KB, Fiebiger M. Magnetic retention of dental prostheses in a child with ectodermal dysplasia [J]. J Am Dent Assoc, 2007, 138(5) :610-615.
- [17] 郭天文, 王宝成, 杨瑟飞. 无牙颌儿童的全口义齿修复 [J]. 口腔颌面修复学杂志, 2004, 5(2) :114-116.
- [18] Ramos V, Giebink DL, Fisher JG, et al. Complete dentures for a child with hypohidrotic ectodermal dysplasia : A clinical report[J]. J Prosthet Dent, 1995, 74(4) :329-331.
- [19] Baskan Z, Yavuz I, Ulku R, et al. Evaluation of ectodermal dysplasia[J]. Kaohsiung J Med Sci, 2006, 22(4) :171-176.
- [20] Guckes AD, Scurria MS, King TS, et al. Prospective clinical trial of dental implants in persons with ectodermal dysplasia[J]. J Prosthet Dent, 2002, 88(1) :21-25.
- [21] Op Heij DG, Opdebeeck H, van Steenberghe D, et al. Age as compromising factor for implant insertion[J]. Periodontol 2000, 2003, 33 :172-184.
- [22] Kargül B, Alcan T, Kabalay U, et al. Hypohidrotic ectodermal dysplasia: Dental, clinical, genetic and dermatoglyphic findings of three cases[J]. J Clin Pediatr Dent, 2001, 26(1) :5-12.
- [23] Mattheeuws N, Dermaut L, Martens G. Has hypodontia increased in Caucasians during the 20th century? A meta-analysis[J]. Eur J Orthod, 2004, 26(1) :99-103.
- [24] Kramer FJ, Baethge C, Tschernitschek H. Implants in children with ectodermal dysplasia :A case report and literature review[J]. Clin Oral Implants Res, 2007, 18(1) :140-146.
- [25] Johnson EL, Roberts MW, Guckes AD, et al. Analysis of craniofacial development in children with hypohidrotic ectodermal dysplasia[J]. Am J Med Genet, 2002, 112(4) :327-334.
- [26] Giray B, Akça K, Iplikçioğlu H, et al. Two-year follow-up of a patient with oligodontia treated with implant- and tooth-supported fixed partial dentures :A case report [J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2003, 18(6) :905-911.
- [27] Yap AK, Klineberg I. Dental implants in patients with ectodermal dysplasia and tooth agenesis :A critical review of the literature[J]. Int J Prosthodont, 2009, 22(3) :268-276.
- [28] Bergendal B, Ekman A, Nilsson P. Implant failure in young children with ectodermal dysplasia :A retrospective evaluation of use and outcome of dental implant treatment in children in Sweden[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2008, 23(3) :520-524.
- [29] Lypka M, Yarmand D, Burstein J, et al. Dental implant reconstruction in a patient with ectodermal dysplasia using multiple bone grafting techniques[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2008, 66(6) :1241-1244.