

혼합치열기에 있는 법랑질형성부전증 환자의 이행적 치료

황지영 · 최영철 · 김광철 · 박재홍 · 최성철

경희대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

법랑질형성부전증은 치아 법랑질의 유전성 결함으로 임상적으로 형성부전형, 성숙부전형, 석회화부전형의 3가지로 나뉜다. 이 질환은 유치와 영구치에서 모두 발생할 수 있다.

본 증례의 환자는 8세 8개월에 상악 영구 전치의 맹출지연 및 하악 전치부위 치석, 전치부 개방교합을 주소로 개인병원에서 의뢰되어 본과에 내원하였다. 본과에서 임상검사 결과, 상, 하악 전치부의 얇은 법랑질과 좁은 치아 폭경을 보였으며, 특히 하악 전치부는 전체적인 형태상 불량하고 거친 표면을 나타냈다. 또한 온도 자극에 민감한 반응을 나타냈다. 상, 하악 제 1 대구치는 심한 법랑질 파절과 마모를 보였다. 방사선 검사에서 전반적인 법랑질형성부전증을 보였으며 맹출하지 않은 치아에서도 법랑질형성부전증을 볼 수 있었다. 이에 본 환자는 형성부전형 법랑질형성부전증으로 진단내렸으며, 경희대학교 소아치과와 보철과의 협진하에 치료를 시행하였으며 지속적인 관찰 중이다.

법랑질형성부전증 환자의 효율적인 저작능력, 심미성 회복, 지각과민증 해소를 위하여 구강 위생교육, 구치부 및 전치부의 수복이 필요하다. 성장이 완료될 때까지 지속적인 예방치료 및 치아 수복이 필요하며 성장 완료 후에는 여러 과의 협진적 치료가 필요하다.

주요어 : 법랑질형성부전증, 개방교합, 지각과민증

I. 서 론

법랑질형성부전증은 유전적 영향에 의해 법랑질 형성에 결함이 나타난 것으로 유치열과 영구치열에서 모두 발생할 수 있는 질환이다¹⁻⁶⁾. 이 질환은 연구된 인구에 따라 1:700에서 1:14,000 정도의 유병율을 가진다²⁻⁴⁾. 임상적으로 형성부전형, 성숙부전형, 석회화부전형의 3가지 형태로 나누어지며 표현형과 유전적 특징에 따라 15가지로 분류될 수 있다⁷⁾. 3가지 임상적 분류에 따른 특징을 살펴보면 형성부전형은 법랑 기질형성의 결함으로 법랑질 두께가 정상적으로 형성되지 못하여 표면에 소와나 구가 형성되고 법랑질 두께가 정상보다 얇은 특징을 보인다. 성숙부전형은 법랑질 두께는 정상이나 표면에 반점이 있는 것처럼 보이고 법랑질이 정상보다 무르고 마모되기 쉬우나 석회화부전형보다 심하지 않게 나타난다. 석회화부전형은 법랑질 석회화의 결함으로 법랑질은 정상적인 두께이나 약하고 불투명하며 치아는 쉽게 착색되고 마모된다⁸⁻¹⁰⁾.

법랑질형성부전증 환자들은 치아 과민증, 비심미적인 치아, 감소된 수직교경을 주된 주소로 가지고 내원한다. 이러한 환자의 치료에 있어서는 환자의 나이, 경제적 상황, 질환의 종류와 심각성 정도, 구강내 상태를 고려하여 치료계획을 세워야 한다^{1,2,5,11,12)}. 본 증례는 혼합치열기에 있는 법랑질형성부전증 환자의 이행적 치료를 통하여 얻은 몇 가지 지견을 보고하고자 하는 바이다.

II. 증 례

환자는 8세 8개월에 상악 중절치 맹출지연과 하악전치부의 치석침착, 전치부 개방교합을 주소로 경희대학교 소아치과에 내원하였다. 특이한 치과적 병력은 없었으나 조산과 신생아 패혈증이라는 의학적 병력이 있었다. 임상검사 결과 영구치 및 영구 전치 모두 황갈색조를 띄었으며 얇은 법랑질과 좁은 치아 폭경, 거친 치아표면의 상, 하악 전치부를 보였다. 방사선 검사에

교신저자 : 최 성 철

서울특별시 동대문구 회기동 1번지 / 경희대학교 치과대학 소아치과학교실 / 02-958-9373 / pedochoi@khu.ac.kr

원고접수일: 2009년 07월 07일 / 원고최종수정일: 2009년 10월 19일 / 원고채택일: 2009년 11월 05일

서는 전반적으로 치아의 법랑질 밀도가 감소된 것과 #54, 64, 65, 74, 75, 84, 85 치아에서 치아우식증이 관찰되었다(Fig. 1). 환자와 보호자는 경제적 문제로 인하여 현 상태에서 즉시 해결할 수 있는 문제의 해결만을 위하여 치아우식증을 글래스 아이오노머로 수복하였으며, 하악 전치부 치석제거 하였다. 거친 치아 표면으로 인하여 구강위생 관리가 이루어지기 어려우므로 구강위생교육 및 예방적 치료를 위하여 한달마다 정기적인 내원을 통한 치면세마 및 불소도포를 시행하였으며 가정에

서도 불소가글을 사용하도록 교육하였다.

2년 후 11세 8개월에 환자는 영구 제 1 대구치와 상하악 전치부위에 양치질도 할 수 없을 정도로 심각한 치아 지각과민증을 호소하였으며, 비심미적인 상하악 전치와 저작능률이 떨어지는 것을 개선하고자 본과에 재내원 하였다. 임상검사 시 얇고 좁은 폭경을 가진 상, 하악 전치를 관찰 할 수 있었으며, 특별히 하악 전치는 표면이 거칠고 비정상적인 형태를 나타내었다. 미 맹출된 소구치 및 전치부 개방교합으로 인하여 상, 하악 치아는 영구 제 1 대구치 부위에서 한 점 씹만 접촉하여 저작능률이 떨어지는 것을 확인할 수 있었다(Fig. 2). 방사선 검사에서 새롭게 맹출한 제1 대구치 및 소구치 부위 및 아직 맹출하지 않은 영구치에서도 법랑질형성부전증을 관찰할 수 있었다(Fig. 3). 두개골 계측분석을 통하여서는 전두개안면과 후두개안면의 수직적 요소의 부족화로 인하여 골격적 개방교합을 가지는 것을 알 수 있다(Table 1). 환자와 보호자에게 성장이 완전히 이루어지기 전까지 치아를 보존하기 위한 가능한 치료법들과 치료의 필요성 및 비용에 관한 설명을 하였으며 환자와 보호자의 동의를 얻은 후 환자의 주소를 중심으로 적극적인 치료를 시행하게 되었다. 임상 및 방사선 검사를 바탕으로 형성부전형 법랑질



Fig. 1. Initial panoramic view(8y 8m).

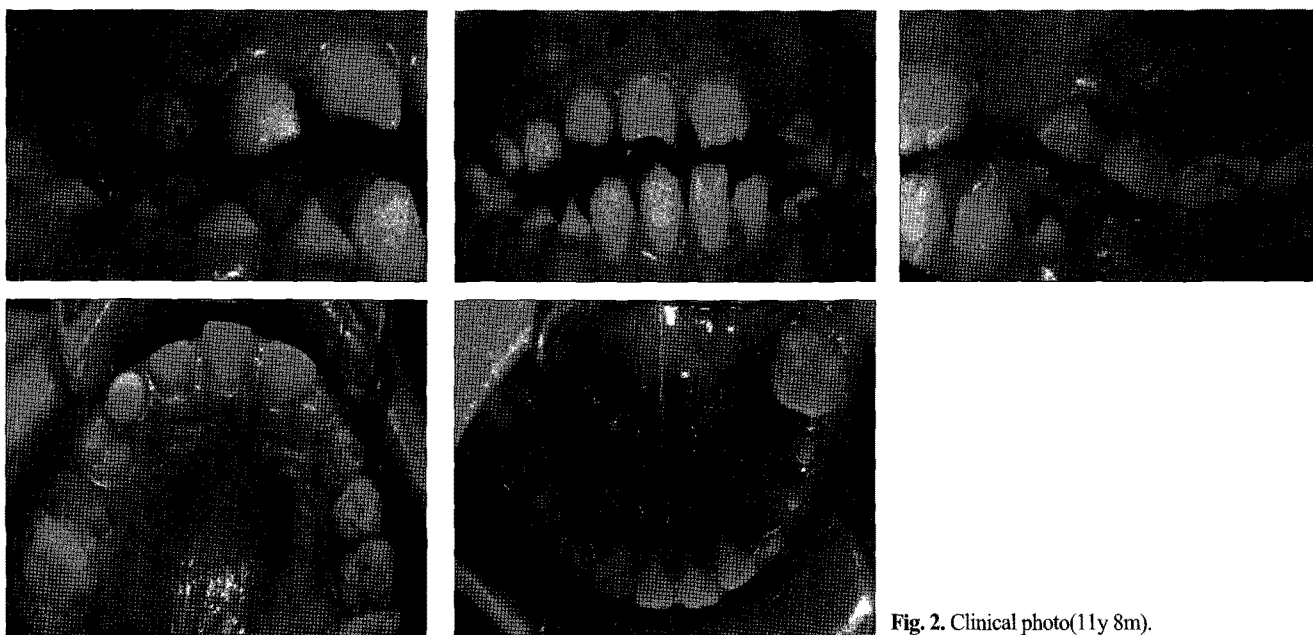


Fig. 2. Clinical photo(11y 8m).

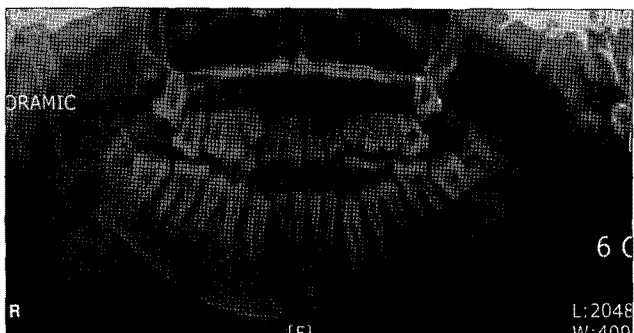


Fig. 3. Panoramic view at second visit(11y 8m).

Table 1. Cephalometric analysis

Measurement	Mean	Pt's Value
Posterior facial height/	78.7/100	77.4/130.2*
Anterior facial height	≈65.2	≈59.4
Gonial angle	121.8	142.2
Sum	395.8	408.2
FMA	25	38.8
Lower facial height	49.9	53.2
ODI	72	62

형성부전증으로 진단하였으며, 환자의 주소를 해결하기 위하여 영구 제 1 대구치 및 상, 하악 전치는 수복치료를 시행하였으며 저작능률을 향상시키기 위하여 피개의치와 같은 역할을 할 수 있는 splint 장치를 제작하였다.

상, 하악 제 1 대구치는 얇고 마모된 법랑질 층으로 인해 수직고경이 매우 낮았으며 치아를 수복하지 않고 둘 경우 법랑질이 계속적으로 파괴될 가능성이 있으므로 치아 삭제를 최소한으로 하여 기성금속관으로 수복하였다(Figs. 4, 5). 전치부의 지각과민증과 비심미성을 동시에 해결하기 위하여 상, 하악 전치부는 임시 레진관으로 수복하였다(Fig. 6).

비효율적인 저작능률을 향상시키기 위하여 heat-curing acrylic resin을 이용하여 교합 splint를 제작하여 환자가 식사시 사용하도록 하였다(Fig. 7). Splint는 치아의 모든 면이 한

점씩 접촉하도록 제작하였으며(Fig. 8), 장치의 유지력을 증가시키기 위하여 치아에서 치은 방향으로 1~2mm 정도 연장하였다. Splint 사용으로 인하여 교합력이 분산되어 제 1 대구치가 무리한 힘을 받는 것으로부터 보호할 수 있었으며, 상하악 치아 접촉점이 증가하여 전반적으로 저작능률을 향상시킬 수 있었다. 초기에는 환자가 구강내의 이물감으로 인해 splint를 사용하는 것에 어려움이 있었으나 점차적으로 적응하였으며, 정기적인 내원을 통하여 splint에 의하여 맹출 중인 치아들이 방해받지 않도록 splint 내면을 삭제하여 주고 있다. 소구치가 완전히 맹출하고 난 후 전반적인 보철수복 치료를 할 예정이며 환자의 성장이 끝난 후 교정치료 및 악교정 수술에 관하여 여러 과와 협진하여 치료할 예정이다.

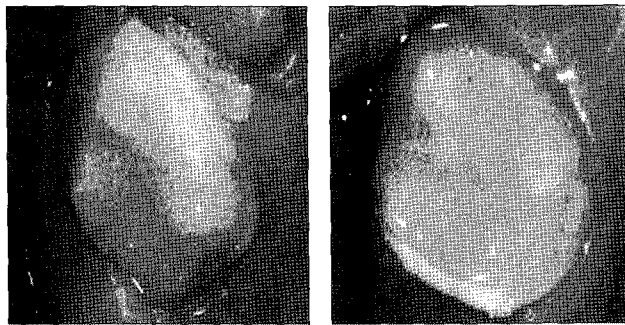


Fig. 4. Thin and fragile enamel layer of the upper & lower 1st molars.

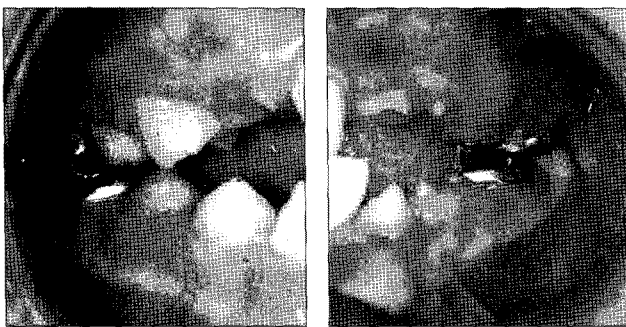


Fig. 5. SS crown restoration of upper & lower 1st molars.

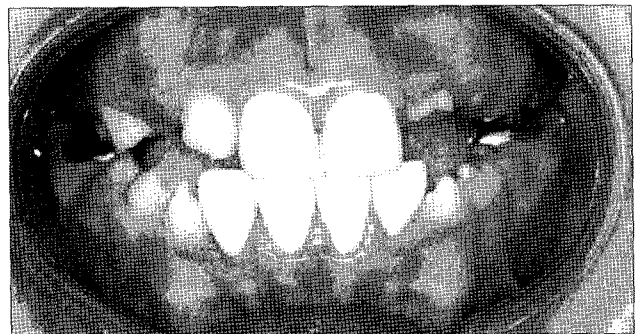


Fig. 6. Temporary resin crown restoration of unesthetic and hypersensitive anteriors.



Fig. 7. Occlusal splint.

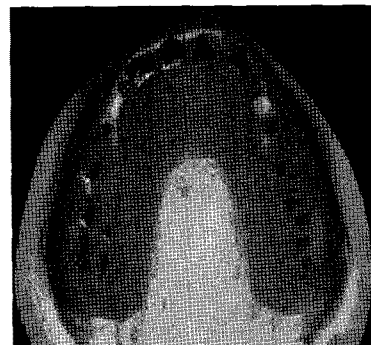


Fig. 8. Occlusal contact point of splint.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

정상적인 법랑질 형성기전은 세포의 기질로의 이동과 분비, 기질의 석회화, 기질 제거와 결정의 성장 또는 법랑질의 성숙의 3가지 발육단계를 거쳐서 이루어진다. 법랑질형성부전증은 이러한 법랑질 형성 단계 중 최소한 1단계에서라도 문제가 일어난 경우 발생하며¹³⁾, 형태적 특징은 발육단계 중 영향을 받은 시기에 따라 다르게 나타난다¹⁴⁾.

법랑질 형성 이상을 가지는 환자들은 지각과민증과 전치부의 비심미성을 호소하는 경우가 많다. 이를 치료하기 위하여 예방적 치료법으로 불소도포가 이용되며, 수복법으로는 레진을 이용한 수복이 가장 많이 이루어지고 있다^{15,16)}. 법랑질형성부전증 환자의 레진 수복 시 불완전한 법랑질은 레진 접착력을 약화시키며 이러한 문제점을 향상시키기 위한 방법들을 몇몇 연구에서 제시하고 있다^{15,17,18)}. 본 증례에서는 레진과 치아면의 접촉 실패를 줄이고 치아 변연 부위에서의 정확성을 높이기 위하여 레진관으로 수복하였다. 모델상에서 간접적으로 치아를 제작하여 직접법으로 레진수복하는 것보다 진료 시간을 줄일 수 있었으며 심미성을 더욱 증진시킬 수 있었다. 레진관의 변연부위는 되도록 얇게 하여 잇몸에 염증이 발생하지 않도록 주의해야 한다. 레진관의 접착력을 향상시키기 위해서는 정확한 변연설정이 중요할 뿐만 아니라 적절한 접착제를 사용하는 것도 중요하다. 추천되는 접착제로는 기계적 특성이 뛰어나고, 용해성이 낮으며, 박테리아와 물질의 침투를 막는 특성을 가진 zinc-phosphate가 있다¹⁹⁾. 구치부는 금관, 기성금속관 모두 수복 가능한 재료이나 영구치열로 이행기에 있는 환자를 치료할 경우 비용과 효율성적인 면에서 기성금속관으로 수복하는 것이 추천된다¹⁶⁾.

법랑질형성부전증인 경우 법랑질 형성의 이상과 더불어 치아에서 나타나는 이상으로 치아 맹출 장애, 선천적 결손치, 우상치, 치수 석회화, 치관과 치근의 병리적 흡수가 있으며 두개안면부에서 나타나는 특징적인 소견으로는 전치부 개방교합을 보인다^{2,20)}. 법랑질형성부전증과 전치부 개방교합에 관한 연구들에 의하면 개방교합이 골격의 수직적 부조화로 인하여 발생하는 것을 알 수 있으며, 이에 관여하는 환경적 요소로는 연하습관, 구호흡, 치아의 지각 과민증으로 인한 낮은 혀의 위치가 있다^{2,21-23)}.

또한 골격적 개방교합과 함께 환자들은 대부분 저작능률이 떨어진다고 호소하는 경우가 많다. 저작능률은 영구치열로 완성된 후에는 전반적인 보철수복을 통하여 해결할 수 있으며 혼합치열기의 환자에서는 이형적인 치료 방법으로 부분적인 피개 의치가 사용될 수도 있다⁵⁾. 본 증례에서는 피개의치와 같이 저작능률의 효율을 높일 수 있으면서 간편하게 사용할 수 있는 splint를 사용하여 환자의 불편감을 해소하였다. Splint의 디자인은 이악물기와 이갈이를 방지하기 위한 splint의 디자인을 참고하여 제작하였다²⁴⁾. 소구치가 치은을 뚫고 나오면서부터 교합에 이를 때까지 하루에 25~75 μm 맹출하므로²⁵⁾ 혼합치열기 환자에서 피개의치를 사용하거나 splint를 사용할 경우 이를 고

려하여 정기적으로 내면을 삭제하여 치아 맹출을 방해하지 않는 것이 필요하다.

법랑질형성부전증 환자의 치료는 복잡하고 유치열기에서 성인에 이르기까지 장기간의 치료가 필요하므로 초기에 인식하여 예방치료와 수복치료가 적절하게 수행되어야 한다^{1,2)}. 초기 치료의 목표는 존재하는 치아 조직과 치수의 건강을 유지하고 과민증을 해결하기 위한 것이어야 하며 치수 노출을 방지 하기 위해서 치아삭제가 적은 치료법이 권장되고 있다¹⁶⁾.

Ⅳ. 요약

혼합치열기의 법랑질형성부전증 환자에게는 불소도포 및 정기적 치면세마관리와 같은 예방적 치료 및 수복치료와 같은 적극적 치료를 해야 한다. 치료 전, 환자의 현 상태에서 가능한 치료 방법에 관해 충분히 설명하고 환자와 보호자의 동의를 얻은 후 치료를 하는 것이 바람직하다. 본과에 내원한 환자는 유치 및 영구치에 모두 법랑질형성부전증을 보여 예방적 치료로 정기적인 내원을 통한 치면세마 및 치석제거, 불소도포를 하였으며 적극적 치료의 방법으로 상, 하악 제 1 대구치는 기성금속관으로 전치부는 레진관으로 수복하였으며 골격성 개방교합경향으로 인한 저작능률의 비효율성은 교합 splint를 통하여 일시적으로 해결하였다. 환자의 성장이 끝날 때까지 정기적 내원을 통하여 관찰 한 후 여러 과와의 협진하에 환자의 구강상태를 개선해주는 것이 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

1. Coley-Smith A, Brown CJ : Case report: Radical management of an adolescent with amelogenesis imperfecta. Dent Update, 23:434-435, 1996.
2. Ayers KM, Drummond BK, Harding WJ, et al. : Amelogenesis imperfecta-multidisciplinary management from eruption to adulthood. Review and case report. N Z Dent J, 100:101-104, 2004.
3. Visram S, McKaig S : Amelogenesis imperfecta-clinical presentation and management: a case report. Dent Update, 33:612-614, 2006.
4. Crawford PJ, Aldred M, Bloch-Zupan A : Amelogenesis imperfecta. Orphanet J Rare Dis, 2:17-27, 2007.
5. Zarati S, Ahmadian L, Arbabi R : A transitional overlay partial denture for a young patient: a clinical report. J Prosthodont, 18:76-79, 2009.
6. Fonseca RB, Sobrinho LC, Neto F, et al. : Enamel hypoplasia or amelogenesis imperfecta-a restorative approach. J Oral Sci, 5:941-943, 2006.
7. Aldred MJ, Savarirayan R, Crawford PJ :

- Amelogenesis imperfecta: a classification and catalogue for the 21st century. *Oral Dis*, 9:19-23, 2003.
8. 대한소아치과학회 : 소아 청소년 치과학, 신흥 인터내셔널, 서울, 109-110, 2007.
 9. McDonald RE, Avery DR : Dentistry for the child and adolescent. Mosby, 126-127, 2004.
 10. 박희숙, 김태완, 김영진 등 : 법랑질 형성부전증 환자의 치 협례. *대한소아치과학회지*, 35:562-569, 2008.
 11. Akin H, Tasveren S, Yeler DY : Interdisciplinary approach to treating a patient with amelogenesis imperfecta: a clinical report. *J Esthet Restor Dent*, 19:131-135, 2007.
 12. Rada RE, Hasiakos PS : Current treatment modalities in the conservative restoration of amelogenesis imperfecta: a case report. *Quintessence Int*, 21:937-942, 1990.
 13. Cartwright AR, Kula K, Wright TJ : Craniofacial features associated with amelogenesis imperfecta. *J Craniofac Genet Dev Biol*, 19:148-156, 1999.
 14. Simmer JP, Hu JC : Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *J Dent Educ*, 65:896-905, 2001.
 15. Tay FR, Pashley DH : Resin bonding to cervical sclerotic dentin: a review. *J Dent*, 32:173-196, 2004.
 16. 백병주, 김상훈, 이승익 등 : 법랑질형성부전증에 대한 증례보고. *대한소아치과학회지*, 27:499-503, 2000.
 17. Hiraishi N, Yiu CK, King NM : Effect of acid etching time on bond strength of an etch-and-rinse adhesive to primary tooth dentin affected by amelogenesis imperfecta. *Int J Paediatr Dent*, 18:224-230, 2008.
 18. Venezie RD, Vadiakas G, Christensen JR, et al. : Enamel pretreatment with sodium hypochlorite to enhance bonding in hypocalcified amelogenesis imperfecta: case report and SEM analysis. *Pediatr Dent*, 16:433-436, 1994.
 19. Baldissara P, Comin G, Martone F, Scotti R : Comparative study of the marginal microleakage of six cements in fixed provisional crowns. *J Prosthet Dent*, 80:417-422, 1998
 20. Collins MA, Mauriello SM, Tyndall DA, et al. : Dental anomalies associated with amelogenesis imperfecta: a radiographic assessment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 88:358-364, 1999.
 21. Hoppenreijts TJ, Voorsmit RA, Freihofer HP : Open bite deformity in amelogenesis imperfecta. Part 1: An analysis of contributory factors and implications for treatment. *J Craniomaxillofac Surg*, 26:260-266, 1998.
 22. Rowley R, Hill FJ, Winter GB : An investigation of the association between anterior open-bite and amelogenesis imperfecta. *Am J Orthod*, 81:229-235, 1982.
 23. Ravassipour DB, Powell CM, Phillips CL, et al. : Variation in dental and skeletal open bite malocclusion in humans with amelogenesis imperfecta. *Arch Oral Biol*, 50:611-623, 2005.
 24. Christensen GJ : Treating bruxism and clenching. *J Am Dent Assoc*, 131:233-235, 2000.
 25. Proffit WR, Prewitt JR, Baik HS, et al. : Video microscope observations of human premolar eruption. *J Dent Res*, 70:15-18, 1991.

Abstract

**TRANSITIONAL TREATMENT OF AMLEOGENESIS IMPERFECTA IN MIXED DENTITION:
A CASE REPORT**

Ji Young Hwang, Yeong Chul Choi, Kwang Chul Kim, Jae Hong Park, Sung Chul Choi

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

Amelogenesis Imperfecta (AI) is a genetic disorder which retards the development of enamel and it can be classified into three types: hypoplastic, hypomaturational, hypocalcified type. This can occur both in deciduous and permanent dentition.

A 8 year 8 month old patient with a chief complaints of delayed eruption on upper anteriors, calculus deposit on lower anteriors and anterior openbite visited the clinic. Anteriors had thin layer of enamel and were very narrow. Especially lower anteriors had rough surface and were in bad shape. Teeth were very hypersensitive to thermal changes. Upper and lower first molars showed severe attrition on the occlusal surface. Radiographs also verified hypoplastic enamel in the whole dentition including the teeth in the tooth bud. The patient was diagnosed as hypoplastic AI, and is being treated at the pediatric and prosthodontic department of the Kyunghee dental university hospital.

To improve the function, esthetics, hypersensitivity of the AI patients, restorations on the posteriors and the anteriors with oral hygiene instruction are necessary. Constant follow-up check is needed until full growth and after full growth, cooperative care with the other department is needed.

Key words : Amelogenesis imperfecta, Open bite, Hypersensitivity