

상아질형성부전증을 가진 환자의 심미적인 수복치료

경북대학교 치의학전문대학원 치과보존학교실
전임강사 진 명 옥

ABSTRACT

Esthetic treatment of Dentinogenesis imperfecta

Instructor, Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University
Myoung Uk Jin

Dentinogenesis imperfecta is one of the most common autosomal dominant traits experienced in humans. It generally affects both the deciduous and permanent dentitions.

There are 3 forms of dentinogenesis imperfecta that have been classified into type I (osteogenesis imperfecta associated), type II (hereditary opalescent dentin), and type III (Brandywine isolate opalescent dentin).^{1,2} The prevalence for all types of dentinogenesis imperfecta is approximately 1 per 8000 subjects.

Early diagnosis and treatment are therefore, fundamental, aiming at obtaining a favourable prognosis since late intervention makes treatment more complex. This clinical report describes a treatment solution to the problems encountered by a dentinogenesis imperfecta patient with minimally invasive techniques.

서 론

상아질형성부전증(Dentinogenesis imperfecta)은 상아질 형성의 장애를 일으키는 가장 흔한 질환 중에 하나이다. 상아질형성부전증은 3가지 유형을 나타내고 있다. 제1형은 골형성 부전증 환자에

서 나타나는 것으로 주로 상염색체 우성으로 유전되며, 모든 치아는 유백색을 보이고 청색공막을 보인다. 제2형은 골형성 부전증과 관련되지 않으며, 상아질형성부전증의 가장 흔한 유형으로 유백색의 치아소견을 보이며 상염색체 우성으로 유전된다. 그리고 종종 법랑질의 균열 혹은 파절 양상을 보이며 이는 지속적인

상아질의 노출을 동반하게 된다. 제3형은 특정 인종(Maryland 남부지방)에서 관찰되는 드문 유형으로 유치열에서 다수의 치수노출이 보여지며 제3형의 방사선 소견은 아주 얇은 상아질에 둘러싸인 매우 큰 치수강을 나타낸다. 상아질형성부전증의 원인으로는 치유두(dental papilla)의 이상으로 인해 상아질의 구조와 구성에 장애가 와서 생기는 것으로 Witkop의 연구에 의하면 미국 백인들 중에서 8,000명 중에 한 명꼴로 나타난다고 보고되고 있다¹⁾. 임상적으로 유백색의 불투명한 색조를 가지는 것이 대표적인 특징이며, 비정상적인 법랑질의 칩핑(chipping)이 잘 일어나며 그 후 상아질의 급속한 마모가 진행된다²⁾. 상아질형성부전증은 방사선학적으로도 아주 뚜렷한 특징들을 가진다. 방사선 소견 상 1형과 2형은 비슷하며 구근상(bulbous)의 치관 형태와 치경부 협착, 얇은 치근 형태를 보이며 치수강과 근관은 조기에 폐쇄된다. 반면에 백악질, 치주인대강, 주위 골 조직은 정상성을 나타낸다³⁾. 결국 상아질형성부전증 환자의 대부분은 법랑질의 마모 및 균열, 이로 인한 교합고경의 감소 및 청색 혹은 유백색의 색조로 인한 비심미성을 주소로 내원하게 된다⁴⁾.

이에 본 증례 보고의 목적은 상아질형성부전증으로 인한 비심미성을 주소로 내원한 환자의 생활치 미백술 및 최소한의 치질 삭제를 통한 심미적 보존수복치료에 대하여 보고하고자 한다.



그림 2.



그림 1.

증 례

1. 진단

14세의 여성 환자로 유백색의 치아로 인한 비심미성과 치아의 파절 및 마모에 대한 예방적 치료를 주소로 내원하였다. 전반적인 의학적 검사에서 출생 시부터 갈슘 농도 저하로 약제를 복용하고 있는 상태이며, 소아 때부터 장골의 파절을 2회 겪은 후 정형외과에서 정기적인 검사를 받고 있는 상태였다.

방사선 사진 상 전형적인 상아질형성부전증의 특징인 구근상의 치관 형태와 치경부 협착, 얇은 치근 형태를 보이며 치수강과 근관은 폐쇄되어 있다(그림 1). 상, 하악의 유백색의 치아는 환자로 하여금 비심미성과 더불어 행동적 유형에 있어서도 크게 웃거나 다른



그림 3.

사람과의 대화를 소극적으로 하게 하는 인자로 작용하고 있었다(그림 2, 3). 또한 하악 우측 중절치와 측절치에는 절단연을 포함하는 법랑질 파절 양상을 보이고 있었으며 이는 현재 상태에서 즉시 수복을 하지 않으면 서서히 전 치열에 걸쳐 마모 혹은 파절이 동반될 가능성이 높음을 보여주고 있었다. 12세까지 본원 소아치과에서 3개월마다 주기적인 불소 도포와 유치열에 전반적인 기성금속관 및 수복치료를 받았던 상태였다. 상기의 결과들을 종합하여 볼 때, 진단명은 골이형성을 동반한 상아질형성부전증(I형)으로 진단내릴 수 있었다.

2. 치료계획

지금까지의 이런 심한 상아질형성부전증의 치료는 치질의 손상을 방지하는 목적으로 주로 전장금관수복으로 치료가 이루어져 왔지만 이는 광범위한 치질의 손실을 야기하며, 비심미적이였다. 하지만, 최근 들어 치질접착 및 다양한 재료들의 발전으로 치료 선택의 범위가 상당히 넓어졌다. 심미적인 관점에서 고려해야 할 상, 하악의 심한 유백색의 변색은 내인성 변색에 의한 것으로 치료의 정도는 변색의 정도에 어느 정도 비례해야 할 것이다⁹⁾. 치질 보호와 심미성을 고려할 때, 상악의 치료계획은 치질의 손상이 훨씬 적고 대합치와의 마모면에서도 유리한 세라믹 라미네이트로 수복하기로 하였다. 상악에서도 생활치미백술을 고려하였으나, 라미네이트의 불투명성 색조와 레진시멘트의 혼합사용으로 색조의 극복이 가능할 것이라 생각하고 시행하지 않기로 하였다.

하악에서 치료계획은 크게 2단계로 나누었다. 첫 번째 단계로 생활치 미백술을 시행하기로 하였다. 상악에 비해 노출 정도가 적고 치아의 크기도 작으므로 만약 미백술에 효과를 나타낸다면 복합레진수복도 훨씬 간편해질 수 있을 것이라 판단되었다. 하지만 현재까지 이런 증례에서 미백술이 효과가 우수하다는 문헌은 거의 찾아 볼 수가 없었으며 미백술의 경과 관찰 후 다



그림 4.

음 과정을 진행하기로 환자와 동의하에 진행하였다.

두 번째 단계에서 불소도포를 하여 치아의 재석회화를 유도하고 나서, 본격적인 복합레진수복의 양을 최종 미백술 후 판정하여 순면에 적용하기로 하였다. 치아의 절단교합 양상을 고려하여 좌측 제1소구치부터 우측 제1소구치까지 수복하기로 하였다. 심미적인 면에서 최선의 방법은 상, 하악 전체 라미네이트가 바람직할 수 있지만, 절단교합 관계에서 하악 수복물의 파절 및 탈락이 예상되어 차선의 방법으로 직접복합레진 수복방법을 선택하게 되었다(그림 4). 또한 환자 및 보호자와의 의견교환에서도 무삭제 혹은 최소한의 치질 삭제를 원하고 있었으며, 주기적인 검진의 중요성도 함께 인식하고 있어서 치료계획으로 적절하다고 생각되었다.

(1) 상악

1) 치아 형성

본 증례의 경우, 정상 법랑질을 최대한 활용하여 접착의 향상 및 치질의 보존을 목적으로 6전치에서 치은과 동일한 위치의 변연을 가지도록 변연을 설정하고 대략적으로 법랑질 삭제는 약 0.5mm 정도로 하였다.

2) 라미네이트 제작

상악의 라미네이트 제작시 기공사와의 의사교환을 통해 내인성 착색이 비쳐 나오지 않도록 불투명성 층을 충분히 여러 겹으로 배치하는 라미네이트를 제작하



그림 5.

였다. 보통의 경우 이렇게 되면 상당히 탁한 색조의 비심미적인 수복물이 될 수 있으나, 상기 증례의 경우에는 심미성을 개선하는데 큰 도움을 주었다(그림 5).

3) 라미네이트 접착

중절치부터 차례로 한 개의 치아씩 산부식을 약 20초 정도 시행하고 상아질 접착제(One-Step®, Schaumburg, IL, USA)를 처리하고 난 후, 통법대로 라미네이트 내면에 실란처리 및 본딩처리(One-Step®, Schaumburg, IL, USA)한 후, A1색조의 시멘트(CHOICE®, BISCO, Schaumburg, IL, USA)로 이중중합방식을 사용하여 치면에 접착하였다. 합착, 마무리 및 연마과정(PoGo® & Enhance®, DENTSPLY, Tulsa, USA)에 각 치아 당 약 20분 정도가 소요되었다.



그림 7.



그림 6.

(2) 하 악

1) 생활치 미백술

마우스가드를 제작하고 약 5주에 걸쳐 생활치 미백술을 시행하였다. 진료실에서는 35% 카바마이드(Carbamide) 전문가용 미백제(Brite®, PAC-Dent, Walnut, CA, USA)와 10% 카바마이드(Carbamide) 자가용 미백제(Opalescence®, Ultradent, Salt Lake, Utah, USA)를 적용시켰다. 미백술로 1~2단계 정도 밝은 색조를 나타내긴 했으나 아직까지 정상적인 색조의 치아로서는 비심미적임을 알 수 있다(그림 6, 7).

2) 미백술 후 불소이온도포

불소이온도입기(F-Magic® KM-6000F, KMG, Seoul, Korea)를 이용하여 하악 치아에 미백술 후 불소를 도포하여 법랑질의 재석회화를



그림 8.



그림 9.

도모하였다(그림 8).

3) 치아 형성

우측 중절치 및 측절치의 경우 파절된 면에 4급 레진 수복을 위해 사면을 부여하고 나머지 치아들은 다이아몬드 버로 치면을 깨끗하게 하는 치면 세마 수준으로 법랑질 형성을 하였다.

4) 레진 및 본딩제의 선택

접착 시 산부식으로 인한 불필요한 치질의 손상을 막기 위해 자가산부식형 접착제 (Clearfil SE Bond®, Tokyo, Japan)를 사용하였다. 복합레진으로는 가장 밝은 색조의 A1과 불투명한 색조의 A2(Gradia®, GC, Tokyo, Japan)를 사용하여 최대한 어두운 색조를 차단하게끔 하였다. 법랑질에 불투과성 색조의 레진을 약 0.5~0.7mm 정도 두께로 수복하여 최대한 색조의 투과를 막고자 하였으며 상부에 A1 색조의



그림 10.

레진을 수복하였다.

5) 레진의 수복

중절치부터 한 개의 치아씩 통법대로 본딩과 레진 수복을 시행하였다. 이렇게 한 치아 당 약 15분 정도가 소요되어 2회에 걸쳐 총 8개의 치아에 복합레진을 수복하였다(그림 9). 특히 하악 우측의 중절치와 측절치는 절단면의 파절양상을 보이고 있었기 때문에 4급 복합레진 수복을 함께 시행하였다. 복합레진의 불투명성에 한계가 있어 어두운 색조를 적절히 차단하기에는 상당히 어려움이 있었고 상악 치아와의 교합에 방해되지 않는 범위 내에서 최대 두께의 레진수복을 시행하였다.

6) 레진의 연마 및 광택

두꺼워진 순측면의 교합에 대한 적응의 시간과 더불어 복합레진의 최대한의 중합도를 얻고자 수복 3일후 재 내원시켜 연마 및 광택을 마무리하였다(그림 10, 11)⁶⁾.

3. 예 후

본 증례의 경우 통상적인 치아의 접착보다 접착에 이용할 수 있는 치질의 조건이 제한적이다. 제한적인 요소의 관점에서 보면, 조직학적으로 법랑질과 상아질 자체는 정상적인 구조이나 법랑-상아 경계부는 정상치아와는 다른데, 상아세관의 수가 매우 줄어들어 있고 불규칙한 분자를 갖는다. 결국 이러한 요인들이



그림 11.

접착의 제한적인 요소로 작용하게 된다⁷⁾. 모든 과정에 있어서 더 세심한 주의를 필요로 하였으며, 환자에게 구강위생 및 정기적인 검진에 대한 필요성을 교육하였으며 이는 본 증례의 복합레진 및 라미네이트의 제한적인 예후에 상당히 긍정적인 요소로 작용할 것이라 사료된다.

4. 고 찰

상아질형성부전증을 가진 환자의 치료는 빠른 진단과 함께 더 이상의 치질 손실을 예방하고 비심미성을 개선하여 환자로 하여금 보다 더 향상된 삶을 영위하는데 그 목적이 있다^{8,9,10)}. 따라서 상아질형성부전증 환자의 첫 번째 치료목표는 약화된 상아질을 충치, 교모, 마모 및 부식으로부터 보호하는 것이며, 통상적으로 전치부에서는 라미네이트, 직접복합레진수복

혹은 전장세라믹관을 통해, 구치부는 주조금속관 등의 방법으로 해결할 수 있다. 또한 최근 들어 예방적 차원뿐만 아니라 심미적인 관점에서 젊은 환자들이 비심미적인 변색을 해소하고자 하는 요구가 증가하고 있는 추세이다.

본 증례의 경우, 상아질형성부전증의 심미적인 치료를 위해 최소한의 치질 삭제를 통하여 상악에는 라미네이트를, 하악은 생활치 미백술 후 직접복합레진수복을 시행하였다. 하악에서 미백술만으로는 만족할 만한 결과를 얻지는 못하였다. 통상의 심미수복에 비해, 본 증례의 경우 이용가능한 치질의 부족과 복합레진과의 장기간에 걸친 결합력을 고려해 볼 때 어느 정도 제한적인 예후를 가질 수 있을 것이라 생각되지만 이는 주기적인 검진과 적절한 유지 및 보수로 그 한계점을 극복할 수 있을 것이라 사료된다.

참 고 문 헌

1. Witkop CJ Jr. Hereditary defects of dentin, *Dental Clin North Am* 1975;19:25~45.
2. Witkop CJ Jr. Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification, *J Oral Pathol* 1988;17:547~553.
3. Pettiette MT, Wright JT, Trope M et al. Dentinogenesis imperfecta: endodontic implications, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86:733~737.
4. Goaz PW, White SC. *Oral radiology: principles and interpretation*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1987;440~442.
5. Cheek C, Heymann HO. Dental and oral discoloration associated with minocycline and other tetracycline analogs, *J Esthet Dent* 1999;11(1):43~48.
6. Irie M, Suzuki K. Effect of delayed polishing on gap formation in flowable composite, *Oper Dent* 2003;28(5):552~559.
7. Townsend GC, Aldred MJ, Bartold PM. Genetic aspect of dental disorders, *Aus Dent J* 1998;43:269~286.
8. Bouvier D, Duprez JP, Morrier JJ et al. Strategies for rehabilitation in the treatment of dentinogenesis imperfecta in a child: A clinical report, *J Prosthet Dent* 1996;75:238~241.
9. Henke DA, Fridrich TA. Occlusal rehabilitation of a patient with dentinogenesis imperfecta: A clinical report, *J Prosthet Dent* 1999;81:503~506.
10. Okuda WH. Using a modified subopaquing technique to treat highly discolored dentition, *J of Am Dent Assoc* 2000;131:945~950.