

◆ 증례

QLF-D를 이용한 장애 아동 보호자의 구강위생관리 교육 : 증례보고

임소영 · 이고은 · 최병재 · 이제호*

연세대학교 치과대학 소아치과학교실

Abstract

PARENTS EDUCATION OF ORAL HYGIENE USING QLF-D IN PATIENTS FOR SPECIAL HEALTH CARE NEEDS

So Young Lim, Koeun Lee, Byung-Jai Choi, Jae-Ho Lee*

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Yonsei University

The primary responsibility for the oral hygiene of the disabled is usually the parents. Dental care of the disabled is early detection and recovery of lesions and continuous management. For this to be successful it is necessary to use diagnostic tool that can detect the early stages of dental caries which is difficult to detect with the naked eye. It is also important to educate and motivate the caregivers on oral hygiene management. Quantitative Light-induced Fluorescence-Digital (Billuminator, Inspektor Research Systems BV, Amsterdam, The Netherlands), which provides overall caries inspection and visual information, can be useful for caregiver education.

A 3-year-old girl who was hospitalized with Pallister-Killian syndrome, Hypothyroidism visited our clinic with chief complaint of rugged upper incisors. This girl had multiple dental caries and oral hygiene was very poor. Periodic QLF-D images were taken to provide caregiver education and oral hygiene management was improved.

A 13-year-old girl with cerebral palsy visited our clinic for regular check up. Using QLF-D, we explained to the parents that there is a need for treatment of dental caries, and education of oral hygiene management was conducted.

Improvement of oral hygiene in the disabled can be achieved through caregiver education. QLF-D is a diagnostic device that can detects early caries by irradiating light in the visible ray area to the teeth. It can also detects microleakage of restoration, plaque and calculus without disclosing agent. Clinicians can use the QLF-D to perform a general oral examination for the disabled. Also, QLF-D can be used to store visual information and educate caregivers. The accumulation of information using QLF-D makes it possible to provide feedback on oral care of parents, which is more advantageous for caregivers education. [J Korean Dis Oral Health Vol.13, No.2: 99-103, December 2017]

Key words : QLF-D, Caregiver education, Motivation, Oral hygiene management

*Corresponding author : Jae-ho Lee

50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, 03772, Korea

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Yonsei University

Tel: +82-2-2228-3178, Fax: +82-2-392-7420

E-mail: leejh@yuhs.ac

Received: 2017.06.16 / Revised: 2017.08.15 / Accepted: 2017.10.17

I. 서 론

일반적으로 장애 아동은 비장애인 아동에 비하여 구강건강에 대한 인식이 부족하고 구강위생 관리능력이 떨어져 치과질환의 발생빈도와 심도가 높다¹⁾. 장애 아동은 치과치료에 공포와 불안을 많이 나타내며 행동 조절 문제가 많다²⁾. Salles 등의 연구에 따르면 장애인 환자가 흔히 겪는 치과치료는 수복치료(63%)와 발치(47%)이며, 지적 장애가 있는 환자의 경우 치과치료 시 3회의 전신마취 및 7회 이상의 신체 속박이 필요하다고 하였다³⁾.

장애 아동은 이동이 불편하여 치과에 내원하기 어렵고 특수 시설에 의뢰되는 경우가 많아 치과치료에 대한 접근성이 낮다⁴⁾. Gerreth 등의 연구에 따르면 68.2%의 장애 환자 보호자는 치과치료에 대한 접근성에 어려움이 있다고 하였으며, 치과치료를 받는 경우 보편적으로 나타나는 문제로 방문 대기 시간이 길다는 것을 언급하였다. 설문지를 통한 조사에서 응답자의 42.1%만이 자녀의 치아 관리에 만족하였다⁵⁾. 장애 아동을 위한 전문 치과시설을 설치하면 치과치료 접근성의 개선에 도움이 될 수 있으나, 치아 우식과 치주질환의 예방적 처치 및 지속적인 관리를 시행하여 내원 횟수를 감소시키는 것이 근본적으로 도움이 될 것이다.

Giovana 등의 연구에 따르면 지적장애를 가진 환자의 보호자는 비장애 아동의 보호자보다 섭식 및 발음 기능에 더 관심을 가지며, 재정적인 문제나 근무로 인한 시간적 제약에도 불구하고 장애 아동의 구강 건강 증진을 위한 치아 우식 및 치주질환을 예방하고 치료하는 것에 대해 더 많은 관심이 있다고 하였다⁶⁾. 기본적으로 장애 아동의 구강위생관리의 일차적인 책임은 보호자에게 있으므로 장애 아동에서 치아 우식증과 치주질환을 예방하기 위하여 보호자에 대한 구강위생관리 교육과 동기 부여가 중요하다.

최근에 QLF의 새로운 형태로 발전한 QLF-D(Quantitative Light-induced Fluorescence-Digital, Billuminator, Inspektor Research Systems BV, Amsterdam, The

Netherlands)는 가시 광선 영역의 빛을 치아에 조사하여 높은 특이성과 감수성으로 초기 치아우식 및 인접면 우식증을 감지하며⁷⁾ 치석, 치면세균막을 검출⁸⁾ 할 수 있는 유용한 진단 장비이다. QLF-D는 자동으로 광원이 바뀌면서 백색 광원과 푸른 형광을 이용하여 두 종류의 사진을 연속적으로 촬영할 수 있으며⁹⁾ 촬영 시간이 1분 이내로 소요된다(Fig. 1). 따라서 장비가 갖추어져 있으면 임상에서 빠른 시간 내에 효율적으로 검진을 시행할 수 있다.

본 증례는 협조도가 부족한 장애 아동에서 QLF-D를 이용하여 치아 우식 병소를 조기에 탐지하고 보호자에게 구강위생관리 교육을 시행하여 보호자에게 동기 부여 및 장애 아동의 구강 위생 상태 개선을 이루어낸 사례에 대해 보고하고자 함이다.

II. 증례 보고

1. 증례 1

Pallister-Killian 증후군 및 Hyperthyroidism을 병력이 있는 만 3세 2개월 여환이 상악 전치부가 울퉁불퉁하다는 주소로 연세대학교 치과병원 소아치과에 내원하였다. 내원 당일 임상 검사 및 방사선 검사를 시행한 결과 상악 전치부를 포함한 다발성 치아우식증이 있었으며 구강 위생 상태가 불량하였다. 전신병력과 나이로 인한 환자의 협조도 문제, 구강 위생 관리 어려움 등을 고려하여 상악 전치부 불소 도포 및 보존적 처치를 시행하기로 하였다. 보호자의 구강위생관리에 대한 개선이 필요할 것으로 생각되어 다섯 번째 내원 시 보호자에게 QLF-D를 이용하여 구강위생관리 교육을 시행하였다. 보호자는 환자의 구강 내 상태에 대한 시각적 이미지를 통한 상세한 설명에 매우 만족해하였으며, 7개월 후 QLF-D 검진을 시행하여 구강위생관리가 개선되었음을 확인하였다(Fig. 2).

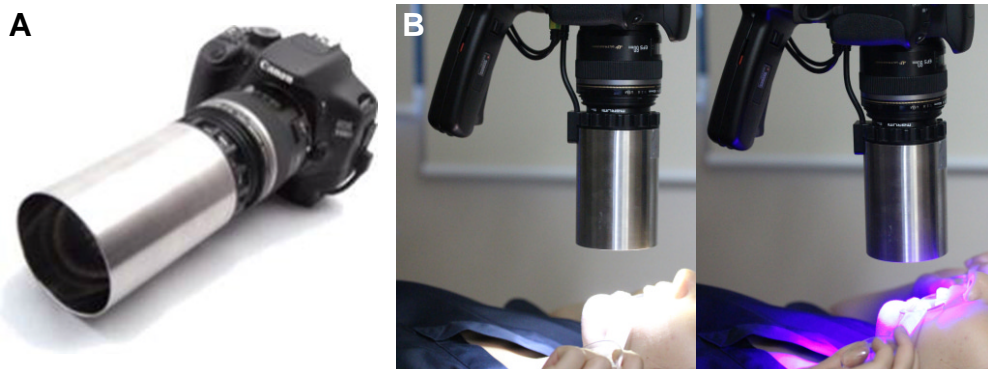


Fig. 1. (A) QLF-D camera. (B) Intraoral and QLF-D images can be continuously obtained by automatically changing the light source.



Fig. 2. Intra-oral view and QLF-D view. (A), (B) Intra-oral and QLF-D view taken at the second visit. (C), (D) Intra-oral and QLF-D view taken after 7 months.



Fig. 3. Intra-oral view and QLF-D view taken at the visit for regular check up.

2. 증례 2

뇌성마비를 병력이 있는 만 13세 여환이 정기 검진을 주소로 본과에 내원하였다. 임상 검사 및 QLF-D 검진을 시행하여 #12, 11, 21에 치아우식증을 발견하였다. QLF-D 촬영 이미지를 통해 보호자에게 치아 우식 부위 설명 및 구강위생 교육을 시행하였다(Fig. 3). 향후 주기적 검진을 시행하여 우식 진행 여부를 확인할 예정이다.

3. 증례 3

외상성 뇌손상, 편마비 병력이 있는 만 12세 여환이 충치가 갑자기 많이 생겼다는 주소로 본과에 내원하였다. 내원 당일 임상 검사 및 방사선 검사를 시행한 결과 모든 치아에 법랑질 형성부전 및 상, 하악 전치부 치경부에 진행성의 치아 우식 병소가 관찰되었다. 특히 치아 우식이 심하여 법랑질이 파괴된 부위는 QLF-D 영상에서 선명하게 붉은 색으



Fig. 4. Intra-oral view and QLF-D view taken at the first visit.

로 보이는 것을 확인할 수 있었다(Fig. 4). 내원 당일 심한 치경부 우식이 있었던 #21, 22, 23 치아는 글라스 아이오노머로 수복을 시행하였고 자가불소도포를 위한 인상 채득 및 보호자 교육을 위하여 QLF-D 촬영을 시행하였다. 두 번째 내원 시 #24, 33 글라스 아이오노머 수복을 진행하였고 불소트레이를 시적 후 보호자에게 자가불소도포 방법을 교육하였다. 환아는 3개월 간격으로 정기 검진 예정이며, 필요한 시기마다 QLF-D 촬영 예정이다.

Ⅲ. 고 찰

Pallister-Killian 증후군은 매우 드물게 나타나는 유전 질환으로 염색체 12p의 모자이크 조직에 의해 야기된 다중 선천성 결핍 증후군이다. 두개 안면 장애, 피부 색소 저하, 선천성 심장 결함, 선천성 횡격막 탈장, 저혈압, 지적 장애 및 간질을 동반한다¹⁰⁾. 지적 장애를 동반하므로 치과치료가 필요한 경우 중등도의 진정법이 필요하며, 치아 우식증을 예방하기 위하여 정기적인 치과 검진 및 예방적 처치가 중요하다¹¹⁾.

뇌성마비는 뇌의 선천적 기형이나 손상으로 나타나는 운동기능장애나 자세 이상이 나타나는 질환으로, 비장애인에 비해 치아 우식, 치주질환, 이갈이, 부정교합의 이환율이 높고 치아의 발육 및 외상이 높은 빈도로 관찰된다¹²⁾. 뇌성마비 환자는 신체의 부조화 운동, 불수의적인 반사를 보이며 치료 시 협조도가 부족하여 치과치료가 제한된다¹³⁾.

구강 검사에는 시각과 촉각을 이용한 임상적 검사, 방사선학적 검사 등이 이용된다. 장애 아동의 효율적인 치과 관리의 치아 우식을 조기에 탐지하여 회복하는 것이므로 임상

검사로 관찰하기 어려운 초기 우식 단계를 진단 장비를 활용하여 탐지하는 것이 도움이 된다. DIAGNOdent와 같은 전통적인 진단 도구가 있으나, QLF-D는 변연염선의 파괴 없이 상아질까지 진행된 인접면 우식증의 탐지에 대해 더 높은 민감도와 특이도를 나타낸다¹⁴⁾. QLF-D를 통해 전반적인 우식 및 치주 상태에 대한 정확한 검사가 가능하며, 시각적인 정보를 제공하기 때문에 보호자에게 구강위생관리에 대한 동기 부여 및 보호자 교육에 효과적으로 사용될 수 있다.

QLF-D는 구강 내 세균이 분비하는 대사산물인 포피린(porphyrin)에서 발생하는 붉은 색의 형광을 탐지하는 것이다. 405nm의 가시광선을 조사하였을 때 건전한 치질은 원래의 이미지와 비슷한 형태로 보이고, 미생물의 활성이 높은 성숙한 치면세균막이나 우식 부위에서는 붉은색의 형광을 보인다¹⁵⁾. QLF-D는 초기 우식증 및 인접면 우식증 감별에 높은 특이성과 민감도를 나타내며 육안으로 관찰하기 어려운 수복물 주변의 이차 우식증도 쉽게 감지할 수 있다. 별도의 치면세균막 염색제를 사용하지 않아도 치면세균막이나 치석 등이 쉽게 보인다¹⁶⁾.

본 증례들에서 장애 아동의 구강 건강을 위해 보호자에게 구강위생 관리 교육을 시행해야 하며, 보호자의 인식개선 및 동기부여가 장애 아동의 구강 건강 증진을 위해 필수적이다. QLF-D는 이에 유용하게 사용될 수 있는 효율적인 진단 장비이자 교육 자료 제시의 수단이 될 수 있으나 장애 아동에서 QLF-D를 이용한 검진은 몇 가지 극복해야 할 한계점이 있다. 성숙되지 않은 초기 치면세균막의 경우 QLF-D 영상에서 탐지되지 않으며¹⁷⁾ 모든 백색병소가 QLF-D 영상에서 확인되지 않을 수 있다(증례 3의 #12,13의 치경부 백색병

소와 같은 경우). 따라서 구강 내 상황과 정확히 일치하는 정보를 제공하지 못하는 경우가 있다. 환자의 협조도가 매우 불량한 경우에는 QLF-D 검진도 불가능할 수 있으며, 환자의 움직임 등으로 인해 정확한 진단이 어려울 수 있다. 환자의 상태나 협조도에 따라 휴대용 카메라나 여러 명의 보조인력, 카메라 설정을 조절할 수 있는 숙련된 촬영 능력을 필요로 하는 경우가 있다. 현재까지는 비장애인 환자에서만 QLF-D가 유용하게 사용되고 있으나 최근 장애 아동의 구강 건강 증진에 대한 관심이 증가하면서 구강 건강 증진을 통한 장애 아동의 삶의 질을 높이기 위한 많은 노력들이 이루어지고 있다. 이러한 변화에 발맞추어 QLF-D가 장애 아동의 구강 건강 증진을 위한 유망한 장비로 사용될 수 있다.

Ⅳ. 요약

본 증례는 Pallister-Killian 증후군 및 뇌성마비, 외상성 뇌손상이 있는 환자의 보호자에게 구강위생 관리 교육 및 동기부여를 시행하기 위한 방법 중 QLF-D를 사용한 경우이다. 치과치료에 대한 접근성이나 협조도에 어려움이 있는 장애 아동에서 치아 우식의 조기탐지 및 회복에 대한 객관적인 진단 장비, 보호자 교육 및 동기부여에 대한 효과적인 시각적 교육 자료로서 QLF-D가 유용하게 사용될 수 있다. 더 나아가 구강 건강 증진을 통한 장애 아동의 삶을 질 개선을 기대할 수 있다.

REFERENCES

1. Chung ET, Kim CY, Chung SC : A survey of the oral health and the dental needs of handicapped patients in Korea. *J Korean Acad Oral Health*, 12:47-78, 1988.
2. Gordon SM, Dionne RA, Snyder J : Dental fear and anxiety as a barrier to accessing oral health care among patient with special health care needs. *Spec Care Dentist*, 18:88-92, 1998.
3. Salles PS, Tannure PN, Castro GF, et al. : Dental needs and management of children with special health care needs according to type of disability. *J Dent Child (Chic)*, 79:165-169, 2012.
4. Lewis C, Robertson AS, Phelps S : Unmet dental care needs among children with special health care needs: implications for the medical home. *Pediatrics*, 116:e426-431, 2005.
5. Gerreth K, Borysewicz-Lewicka M : Access barriers to dental health care in children with disability. A questionnaire study of parents. *J Appl Res Intellect Disabil*, 29:139-145, 2016.
6. Weckwerth SA, Weckwerth GM, Bastos RS, et al. : Parents' perception of dental caries in intellectually disabled children. *Spec Care Dentist*, 36:300-306, 2016.
7. Ko HY, Kang SM, Kim BI, et al. : Validation of quantitative light-induced fluorescence-digital (QLF-D) for the detection of approximal caries in vitro. *J Dent*, 43:568-75, 2015.
8. Han SY, Kim BR, Kim BI, et al. : Assessing the use of Quantitative Light-induced Fluorescence-Digital as a clinical plaque assessment. *Photodiagnosis Photodyn Ther*, 13:34-39, 2016.
9. Lee ES, Kang SM, Kim BI, et al. : Association between the cariogenicity of a dental microcosm biofilm and its red fluorescence detected by Quantitative Light-induced Fluorescence-Digital (QLF-D). *J Dent*, 41:1264-1270, 2013.
10. Izumi K, Krantz ID : Pallister-Killian syndrome. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*, 166C:406-413, 2014.
11. Didinen S, Atabek D, Tulunoğlu Ö, et al. : Dental treatment of a child with Pallister-Killian syndrome. *Case Rep Dent*, 2016:4130961, 2016.
12. Shaw WC, Addy M, Ray C : Dental and social effects of malocclusion and effectiveness of orthodontic treatment: a review. *Community Dent Oral Epidemiol*, 8:36-45, 1980.
13. Chung JM, Seo KS, Chang J, et al. : Dental treatment of a patient with cerebral palsy under general anesthesia. *J Korean Dent Soc Anesthesiol*, 8:22-28, 2008.
14. Jeong Y, Lee H, Kim S, et al. : Detection of hidden proximal caries using Q-ray view in primary molars. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 42:209-217, 2015.
15. Kim YS, Lee ES, Kwon HK, Kim BI : Monitoring the maturation process of a dental microcosm biofilm using the Quantitative Light-induced Fluorescence-Digital (QLF-D). *J Dent*, 42:691-696, 2014.
16. Kim BI : QLF concept and clinical implementation. *J Korean Dent Assoc*, 49:443-450, 2011.
17. Han SY, Kim BR, Kim BI, et al. : Assessing the use of quantitative Light-induced Fluorescence-Digital as a clinical plaque assessment. *Photodiagnosis Photodyn Ther*, 13:34-39, 2016.