

투고일 : 2015. 6. 19

심사일 : 2015. 6. 23

게재확정일 : 2015. 6. 25

성인 구순구개열환자의 교정치료 및 관리

부산대학교 치의학전문대학원 치과교정학교실

김 성 식

ABSTRACT

Orthodontic treatment and management of adult patient with cleft lip and palate

Department of Orthodontics, School of Dentistry, Pusan National University

Seong Sik Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Patients with cleft lip and palate require interdisciplinary treatment to achieve successful rehabilitation. However, there are special difficulties in orthodontic treatment of adult cleft lip and palate patients: 1. Lack of Tissue, Bone, and Soft tissue; 2. Heavy Scar Tissue, Vestibule, and Palate; 3. Severe Anteroposterior discrepancy and Impaired Maxilla; 4. Distortion of Alveolar Ridge; 5. Abnormal Eruption Path and Malalignment of Tooth. Solving these problems, orthodontist should have differential diagnosis on extent of cleft site and residual deformities of adult cleft lip and palate patient. The tooth missing area in cleft site was commonly treated with a removable or fixed prosthesis, but this method is not stable to retain maxillary arch shape. To establish the more stable arch shape in cleft lip and palate, endosseous implants in the alveolar clefts with bone graft is helpful for management of adult cleft lip and palate patient.

Key words : cleft lip and palate, orthodontic treatment, residual deformities, implant site development, endosseous implant

Corresponding author

김성식, softid@pusan.ac.kr

608-780 경남 양산시 물금읍 범어리 부산대학교치과병원 치과교정과

Tel : 055-360-5150, Fax : 055-360-5154

I. 서론

구순구개열(cleft lip and palate)은 턱얼굴 영역의 선천기형 중 가장 발생빈도가 높은 것으로서, 수유, 발음, 저작, 외모 등의 심한 장애를 초래하는 경우가 많기 때문에 출생시부터 성인이 될 때까지 여러 전문

분야의 협진이 중요하다^{1, 2)}. 구순구개열 환자의 치료에 대해서 가장 널리 알려진 것은 University of North Carolina에서 발표한 출생시부터 성인이 될 때까지의 나이에 따른 분야별 치료 필요 단계 분류표이다(Fig. 1). 이 표에 따르면 교정의사는 7~8세의 혼합치열기에는 악궁의 형태 개선을 위한 일차 교정치

임상가를 위한 특집 2

료를 시행하고, 11~14세의 영구치열기에는 치열 교합을 개선하기 위한 고정식 장치를 사용한 교정치료를 시행하며, 18세 이상의 성인기에 접어들면 턱얼굴의 잔존하는 위치 및 형태 관계 이상을 개선하기 위한 악교정수술을 위한 교정치료를 시행하는 것을 추천하고 있다.^{3, 4)}

이와 같이 오랜 기간이 필요한 구순구개열 환자의 치료에서 양호한 결과를 얻기 위해서는 안정적인 교합의 형성과 유지가 중요하다. 따라서 여러 단계에 걸쳐서 개입을 해야 하는 교정분야의 한계를 이해하고 해결 방법을 아는 것이 구순구개열 환자의 치료에 있어서 가장 중요하다고 할 수 있을 것이다.

구순구개열 환자의 교정치료에서 치료 결과에 영향을 미칠 수 있는 특별한 한계 상황은 다음과 같이 열거

할 수 있다 : 1. Lack of Tissue, Bone, and Soft tissue; 2. Heavy Scar Tissue, Vestibule, and Palate; 3. Severe Anteroposterior discrepancy and Impaired Maxilla; 4. Distortion of Alveolar Ridge; 5. Abnormal Eruption Path and Malalignment of Tooth.⁵⁾

구순구개열 환자의 경우에는 치아들이 제 위치를 유지할 수 있는 치조골의 불안정성과 치조골을 지지하는 기저골(특히 상악골)의 저성장이 주요한 한계 상황이기 때문에, 대부분 상악골의 확장, 상악골의 전방 견인과 치조골 이식 등의 치료 방법이 공통적으로 포함된다(Fig. 2).

구순구개열 환자에서 상악골 확장의 첫 번째 목표는 상악 전치부의 정상적인 맹출 공간을 확보하고 구개열

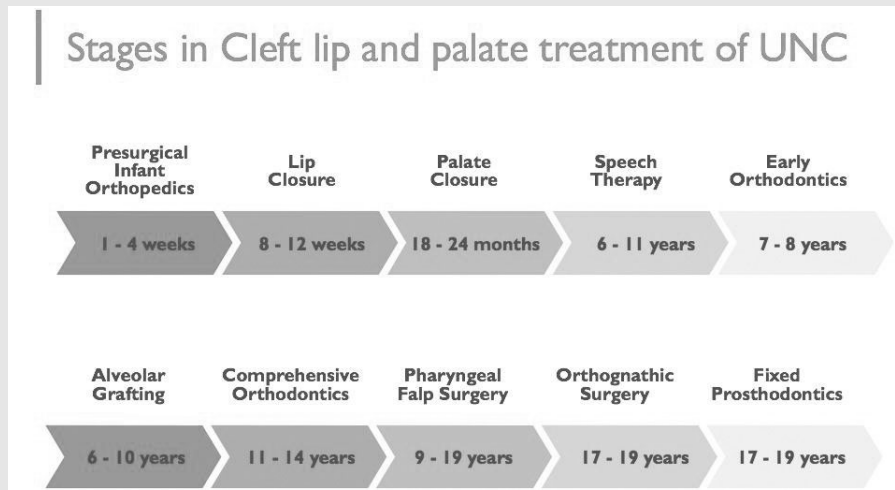


Fig. 1. Stages in cleft lip and palate treatment of UNC protocol



Fig. 2. Common Orthodontic Modules in Cleft Lip and Palate

부위에 인접한 치아들의 정상적인 맹출이 가능하도록 치조골을 이식할 수 있는 적절한 공간을 형성하는 것이다. 따라서 상악 중절치와 제 1 대구치가 맹출하는 시기부터 상악골의 확장을 시작할 수 있다. 상악골을 확장하기 위해서는 편측성 구순구개열의 경우에는 quadhelix, 양측성 구순구개열의 경우에는 fan-

shaped expander와 removable expansion plate등의 장치가 주로 사용된다. 상악골을 확장한 후 견치가 맹출하기 시작하는 8~11세 사이에 치조골 이식을 시행한 후, 고정식 장치를 이용한 교정치료를 시행하고 성인이 되면, 악교정수술 혹은 보철치료를 시행한다^{6~8)}(Fig. 3).

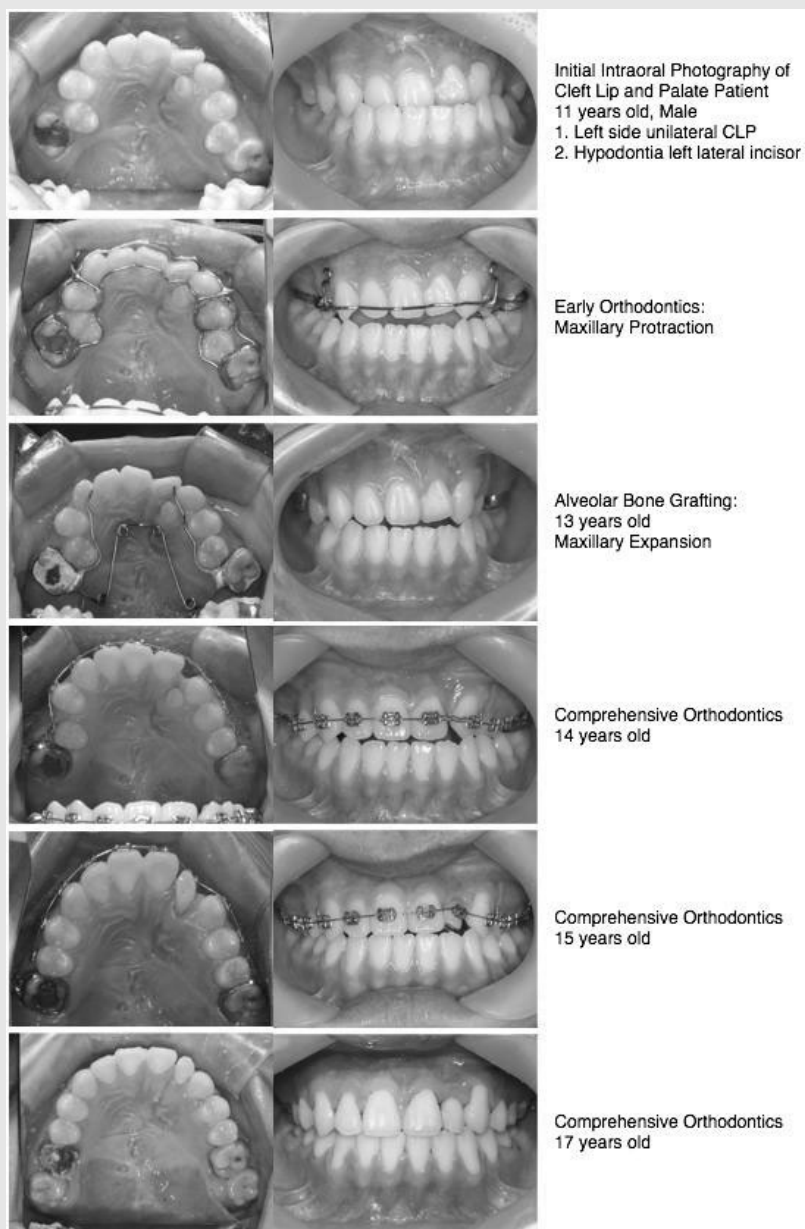


Fig. 3. Common Treatment Procedures of Cleft Lip and Palate Patient

그러나 구순구개열환자에서는 성인이 될 때까지 장기간의 교정치료를 통해서 확보한 치열교합의 안정성을 유지하기 어려운 경우가 많다. 본 글에서는 성인 구순구개열환자의 안정적인 교합을 유지하기 위한 한계 상황과 해결 방법에 대해서 임상 증례와 함께 소개하고자 한다.

II. 구순구개열 부위의 이환 정도

교정의사가 구순구개열환자의 악궁의 연속성을 청소년기에 성공적으로 확장하고 보철치료를 통해서 유지한다고 하더라도 성인시기에도 장기적인 안정성을 유지하는 것이 실제 임상에서 중요하다. 이와 관련한 최근의 여러 연구를 살펴 보면, Mackay 등은 374명의 성인 구순구개열 환자를 15년 동안 관찰한 결과 평균적으로 약 3.3회의 재건 수술을 받은 것으로 보고하였다⁹⁾. Cohen 등은 14세 이상의 67명의 환자를 관찰한 결과, 평균적으로 편측성 구순구개열 환자의 경우 약 6.12회의 수술을 받았고, 양측성 구순구개열 환자의 경우 약 8.04회의 수술을 받은 것으로 보고하였다¹⁰⁾. Bardach 등은 11세부터 29세까지의 약 50명의 환자의 치료 결과를 외과의사와 교정의사가 평가한 결과, 단지 23%의 환자만이 치료가 완료되었다는 보고를 하였다^{11, 12)}.

청소년 시기에 성공적인 악궁확장을 한 후 성인이 되어서 유지가 어려운 경우에 대해서 Cohen은 아동기에 시행한 구순구개열 부위의 수술로 인한 조직 결손과 저성장은 결과적으로 코의 변형과 입술의 지지 실패를 야기하여 지속적인 압력을 치조골에 가하기 때

문이라고 하였다¹³⁾(Fig. 4).

Fig. 5는 상악 좌측 중절치와 측절치의 선천결손을 동반한 완전 편측성 구순구개열을 가진 12세 여환의 치료 경과이다. Quadhelix를 이용한 상악골의 확장 후 치아 및 골결손 부위의 치조골 이식을 하고 전체적인 치아이동을 통하여 교합을 형성하였다. 그러나 구개부위의 파열이 후방부까지 연장되어 있는 완전 구순구개열의 경우에는 상악골의 조직결손에 의한 협착과 비강저의 지지 약화에 의한 낮은 코의 형태 변형 및 입술의 반흔 조직에 의한 상악궁의 유지가 어려우므로(Fig. 6), 치조골부위의 골이식만으로는 안정적인 악궁형태와 입술지지를 얻기가 어렵다. 이와 같은 경우에는 악교정수술을 통한 비강저 부위의 형태 개선과 임플란트를 이용한 전치부 보철을 시행하는 것이 좀 더 양호한 장기 결과를 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

III. 성인 구순구개열환자의 치조골 이식

상악 영구견치의 맹출시에 시행하는 일차 골이식은 초기 악궁의 배열과 성장에 양호한 영향을 줄 수 있다. 그러나 성장기에 적절한 교정치료를 받지 않고 성인이 되어서 내원한 환자의 경우에는 골이식 시행에 주의를 기울여야 한다. 성인이 되어서 처음으로 시행한 골이식이나, 이차 혹은 삼차 치조골이식은 골이식재의 기원과 관계없이 견치 맹출전에 시행하는 일차 골이식에 비해서 현저히 낮은 성공율을 보인다고 Daw등이 주장하였다¹⁴⁾. 성인이 될 때까지 구개열 부위를 치료하지 않은 경우에는 인접 치근을 따라서 지속적인 골흡수와 치근의 노출이 일어나기 때문에, 노출된 백악질

Maxillary Arch
Cleft Alveolus

Palatoplasty
Failures

Nasal
Deformities

Lip Deformities
Scar, Support

Fig. 4. Sequellae of arch shape constriction by residual deformities after repair of cleft lip and palate

에 골이식재의 정착이 어렵게 된다. 이는 장기적인 보철의 안정성의 약화로 악궁 축소와 원인이 되기도 한다¹⁵⁾. Fig. 7은 22세 여성으로서 상악 좌측 중절치의 선천결손을 동반한 구순구개열 환자이다. 생후 1년경 palatoplasty와 lip closure를 받은 후 성인이 될

때까지 어떤 교정치료도 받은 기왕력이 없었다. 협착된 상악 치조골의 우측 greater wing과 좌측의 lesser wing사이의 치아 상실부위의 공간을 확보하고 치조골 이식을 하기 위하여 quadhelix로 악궁형태를 개선하였다. 상실된 좌측 중절치와 치아우식증

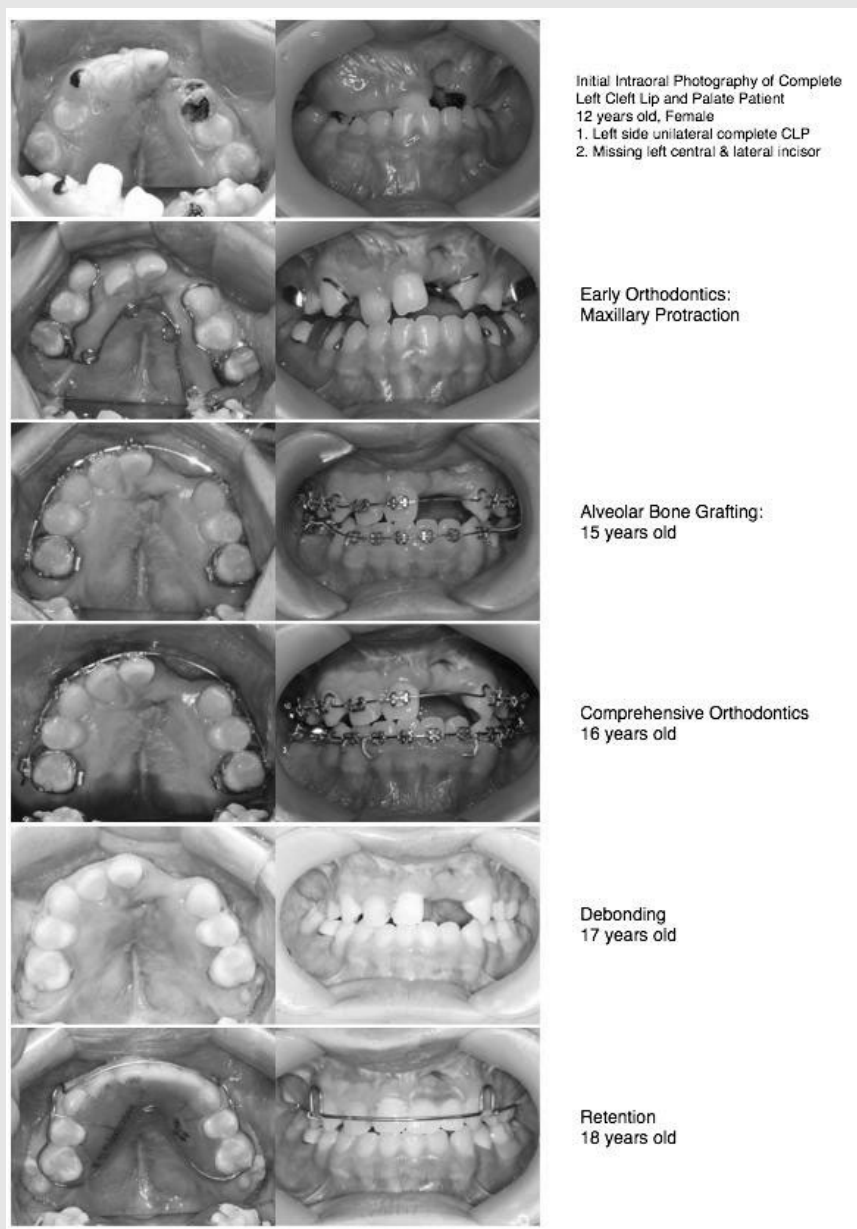


Fig. 5. Unilateral Left Complete Cleft lip and palate patient

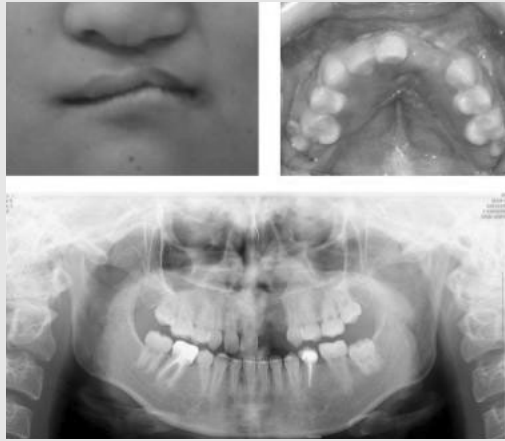


Fig. 6. Lip scars, Impaired palatal tissue, and Complete bone loss

으로 예후가 불량한 좌측 측절치를 제거한 후 치조골 이식을 하고 고정식 보철로 치료를 마무리하였다. 유지관리 1년후부터 우측 측절치와 중절치의 악궁의 연속성이 상실되었다. 환자는 상악의 가철식 유지장치를 적극적으로 사용하지 않았다고 하였다.

이와 같은 경우에는 구순구개열 부위에 인접한 치아들이 형태가 불량하거나 치아우식증 등으로 심한 손상으로 보이더라도 가급적이면 발치를 하지 않고, 최근에 소개되고 있는 implant site development 개념을 적용하여 자연적인 골조직의 증가를 도모하는 것이 추천된다¹⁶⁾(Fig. 8).

Fig. 8은 생후 1년경 lip closure를 시행한 이후로 어떤 교정적인 치료도 받은 적이 없이 내원한 23세 여성 구순구개열 환자이다. 초진시 상악 좌측의 불완전 구순구개열을 보이고 있었으며 상악 좌측 중절치는 치아우식증으로 발거가 추천되었으며 상악 좌측 측절치는 왜소치로 관찰되었다. 상악궁의 형태를 개선하여 상하악의 폭경부조화를 해소하고자 상악에 quadhelix를 사용하였으며 상악궁의 형태가 개선된 후 상하악 전체 치아에 고정식 교정장치를 장착하여 치아배열을 하였다. 악궁의 축소를 예방하고 정중선 개선을 위하여 상악의 우측 치열은 구강내의

microscrew를 이용하여 모두 우측으로 이동하였다. 예후가 불량한 상악 우측 중절치를 발거하기보다는 교정적인 정출을 통하여 골조직의 개선을 도모하였으며, 현재 임플란트가 예정되어 있다.

Ⅳ. 구순구개열환자의 임플란트 보철

전통적으로 구순구개열 환자에서 가장 흔히 상실되는 상악 측절치에 대한 보철적인 치료는 가철성 혹은 고정성 보철치료가 시행되어 왔으나 상악궁의 연속성을 유지하기 어려운 경우가 많은 것이 사실이다(Fig. 5, 6, 7). Pena 등은 골결손 부위에 골이식을 시행한 후 6개월 이내에 13mm 이상의 임플란트를 식립할 경우 성공의 가능성이 높다고 하였다¹⁷⁾. Kramer등은 460명의 구순구개열 환자에 시행된 670개의 임플란트를 조사하여 5년간의 성공률이 88.6%에 이른다고 보고하였다¹⁸⁾. Wang 등은 377명의 구순구개열 환자에 시행된 484개의 임플란트를 조사한 결과 5년 성공률이 91.5%에 이른다고 보고하였다¹⁹⁾. 이와 같이 최근의 임플란트의 재료 및 술식 등의 비약적인 발전으로 아주 높은 성공률을 보이고 있으며, 장기간의 골격

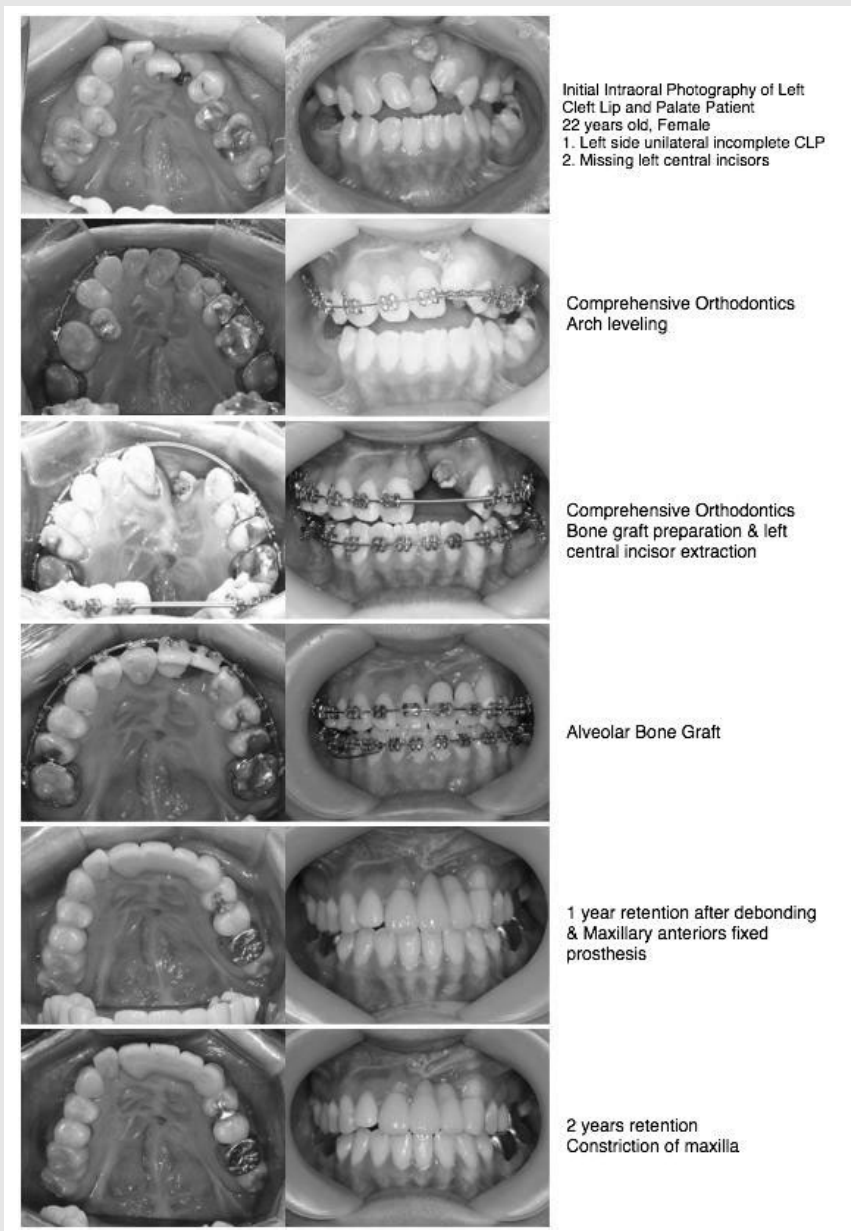


Fig. 7. Constriction of maxilla after fixed prostheses in adult cleft lip and palate patient

안정성도 잘 유지되는 것으로 보고되고 있다.

Fig. 9는 26세된 성인 여성 환자로 성장기동안 교정치료를 받은 기왕력이 없었다. 상실된 #21의 보철공간을 확보한 후 골이식과 임플란트로 치료를 하였으

며, 6년이 지난 현재까지도 악궁의 형태가 안정정으로 잘 유지되고 있다.

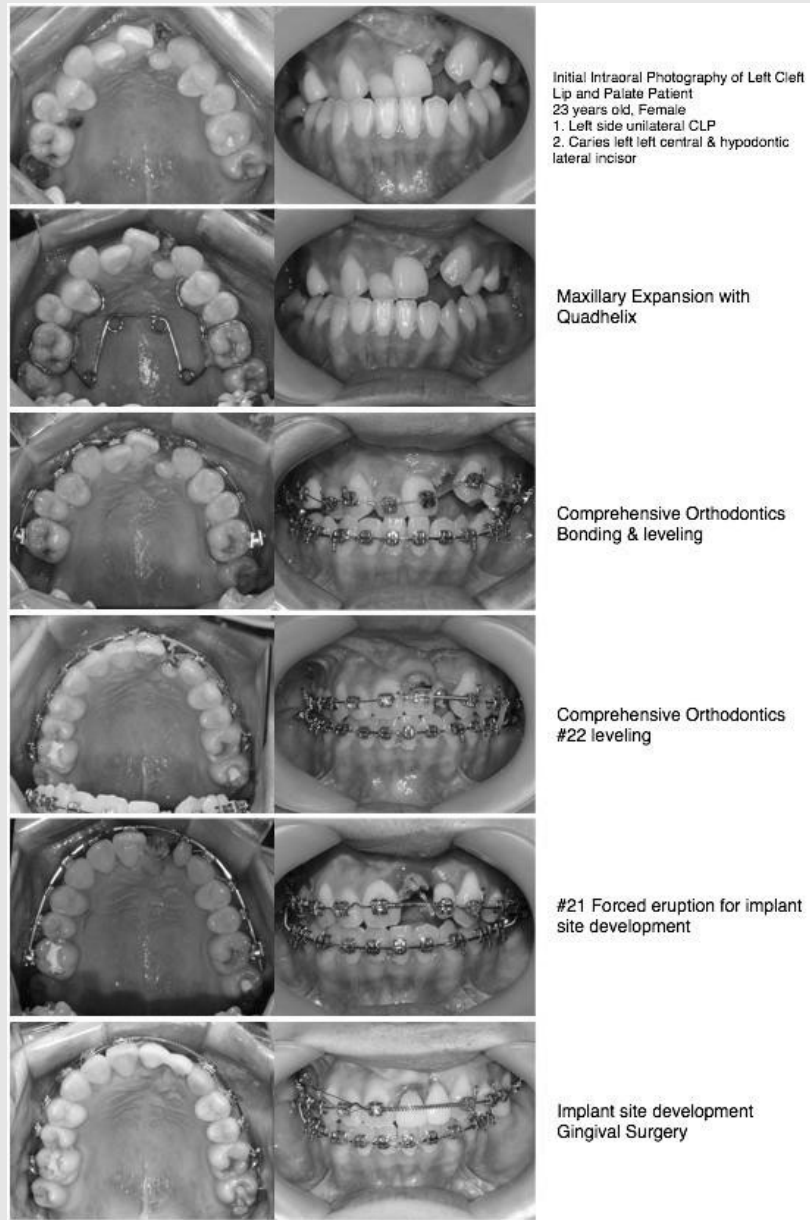


Fig. 8. Implant site development of #21 in Cleft lip and palate patient

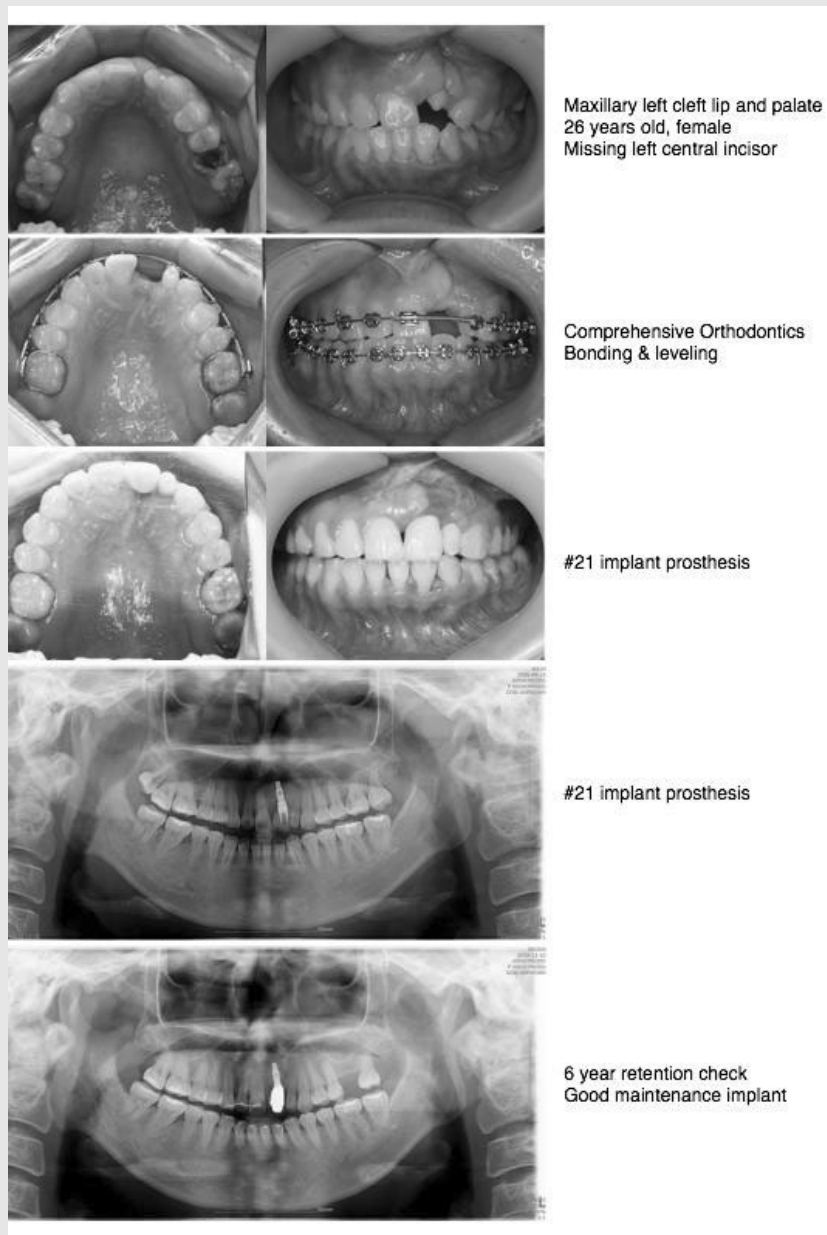


Fig. 9. Implant prosthesis of #21 missing left central incisor in cleft lip and palate patient

V. 결론

구순구개열 환자는 출생후부터 성인이 될 때까지 지속적인 관리와 적절한 전문분야의 협진을 통해서 성공적인 치료를 할 수 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 선천적으로 결손된 구순구개열 부위의 안정적인 유지가 기존의 가철성 혹은 고정성 보철 장치로는 한계가 존재하는 것도 사실이다. 구순구개열 환자의 내원시 결손된 부위의 범위를 확인한 후 완전 파열성 구순구개열일 경우에는 악교정수술을 동반한 턱얼굴의 안면

형태의 개선이 필요할 것이며, 불완전 파열성 구순구개열일 경우에는 greater wing과 lesser wing의 협착 부위를 개선하기 위한 상악궁의 확장이후 결손 부위의 골이식을 시행하여 안정성을 높이도록 하여야 할 것이다.

구개열 부위의 치아가 예후가 불량하더라도 교정적인 정출을 통하여 주위 골조직의 결손을 가능한 줄이려는 노력이후에 골이식과 임플란트 보철을 한다면 악궁의 안정성을 상당히 높일 것으로 기대할 수 있을 것이다.

This study was supported by 2013 Clinical Research Grant, Pusan National University Dental Hospital

참 고 문 헌

1. Cooper HK, Long RE Sr., Long RE Jr. and Pepek JH. Orthodontics and Oral orthopedics. In Cooper HK et al, ed.: Cleft palate and cleft lip-A team approach to clinical management and rehabilitation of the patient, Philadelphia, WB Saunders Co., 358-429, 1979.
2. Jacobson BN, Rosenstein SW. Cleft lip and palate: The orthodontist's youngest patients. Am J Orthod Dentofac Orthop 1986;90:63-66.
3. 양원식, 손우성, 백승학. 알기 쉬운 순, 구개열 이야기. 서울: 지성출판사, 2001.
4. 손우성. 구개 파열자의 상악치궁 회복에 관한 임상적 고찰. 대한치과의사협회지 1993;31:911-919.
5. Evans CA. Orthodontic treatment for patients with clefts. Clin Plastic Surg 2004;31:271-290.
6. Collins M, James DR, Mars M. Alveolar bone grafting: a review of 115 patients. Eur J Orthod 1998;20:115-20.
7. Bergland O, Semb G, Abyholm RE. Elimination of the residual alveolar cleft by secondary bone grafting and subsequent orthodontic treatment. Cleft Palate J 1986;23:175-205.
8. Kalaaji A, Lilja J, Friede H. Bone grafting at the stage of mixed and permanent dentition in patients with clefts of the lip and primary palate. Plast Reconstr Surg 1994;93:690-696.
9. Mackay D, Mazahari M, Graham WP, Jeffords K, Leber D, Gorman P, Lieser JD, Wrye S, Kutz R, Saggars G. Incidence of operative procedures on cleft lip and palate patients. Ann Plast Surg 1999;42:445-448.
10. Cohen SR, Corrigan M, Wilmot J, Trotman CA. Cumulative operative procedures in patients aged 14 years and older with unilateral or bilateral cleft lip and palate. Plast Rec Surg 1995;96:267-271.
11. Bardach J, Morris HL, Olin WH, McDermott-Murray J, Mooney M, Bardach E. Late results of multidisciplinary management of unilateral cleft lip and palate. Ann Plast Surg 1984;12:235-242.
12. Bardach J, Morris HL, Olin WH, Gray SD, Jones DL, Kelly KM, Shaw WC, Semb G. Results of multidisciplinary management of bilateral cleft lip and palate at the Iowa Cleft Palate Center. Plast Rec Surg 1992;89:419-435.
13. Cohen M. Residual deformities after repair of clefts of the lip and palate. Clin Plastic Surg 2004;31:331-345.
14. Daw JL, Patel PK. Management of alveolar clefts. Clin Plastic Surg 2004;31:303-313.
15. Dempf R, Teltzow T, Kramer FJ, Hausamen JE. Alveolar bone grafting in patients with complete clefts: a comparative study between secondary and tertiary bone grafting. Cleft Palate Craniofac J 2002;39:18-25.
16. Korayem M, Flores-Mir C, Nassar U, Olfert K. Implant site development by orthodontic extrusion: a systematic review. Angle Orthod 2008;78:752-760.
17. Pena WA, Vargeryik K, Sharma A, Oberoi S. The Role of Endosseous Implants in the Management of Alveolar Clefts. Pediatr Dent 2009;31:329-333.
18. Kramer FJ, Baethge C, Swennen G, Bremer B, Schwestka-Polly R, Dempf R. Dental implants in patients with orofacial clefts: a long-term follow-up study. Int J Oral Maxillofac Surg 2005;34:715-721.
19. Wang F, Wu Y, Zou D, Wang G, Kaigler D. Clinical outcomes of dental implant therapy in alveolar cleft patients: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants 2014;29:1098-1105.