

T-scan을 이용한 감소된 수직고경을 가진 소아의 가철성 의치 제작

정양석 · 이난영 · 이창섭 · 이상호

조선대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

성장기 아동에서 외상, 유전적 질환, erosion, 다발성 우식증에 의해 1대구치의 조기상실 등이 야기되어 수직고경이 상실된 경우를 드물지 않게 발견할 수 있다. 이러한 수직고경이 상실된 환아에게는 저작력 저하, 안모의 상실, 발음 이상, 저작근의 경련, 턱관절 장애 등이 발생할 수 있으며 중심교합을 상실한 경우 저작기능의 큰 저해요인이 될 수 있다.

성인의 경우 생리적 안정위, 평균적인 치조제한의 거리, 최대 교합력 등이 수직고경을 회복하는데 기준이 되나 소아환자의 기준에 대한 보고는 미흡한 실정이다. 대부분의 증례에서 전치부는 celluloid crown form을 이용한 레진관, 유구치는 stainless steel crown으로 수복한 것으로 보고되었으나 수직고경의 기준은 제시되지 않고 있다.

본 증례에서는 다발성 치아 우식증으로 인하여 모든 유구치와 3개의 제 1대구치가 조기 상실되어 수직고경과 중심교합을 상실한 환아에서, 의도된 악관계를 재현하고 그에 따라 제작한 가철성 장치틀을 이용하여 양호한 결과를 얻었다.

주요어 : 수직고경, 평균안모고경, 최대교합력

I. 서 론

소아에서 다발성 치아 우식증, 상아질 이형성증이나 외배엽 이형성증 등에 의해 치아의 형태 이상이나 국소적 상실로 수직고경이 감소된 경우를 적지 않게 관찰할 수 있다. 수직고경이 상실될 경우 저작, 발음, 심미성 등에 문제점을 야기하며 특히 소아환자는 저작력의 저하로 인하여 영양의 불균형이 동반될 수 있기 때문에 수직고경을 회복하는 것은 중요하다¹⁾.

일반적으로 수직고경을 설정하는 방법으로는 치조제한의 거리나 retromolar pad의 위치, 구강전정간의 최대 길이 등을 이용하는 해부학적인 방법과 생리적 수직 안정위, 발음, 연하시 최대감합위, 최대교합력 등을 이용하는 생리적인 방법이 있다²⁾. 그러나 어린이 환자는 성인과는 달리 악골이 성장중이고, 계측점이 명확하지 않아 수직고경의 설정시 기준점을 명확히 정하

기는 어렵다. 따라서 수직고경이 상실된 경우 명확한 기준점 없이 유구치부의 기성관 수복으로 수직고경을 회복시킬 수 밖에 없는 실정이다.

본 증례는 다발성 치아우식증으로 인하여 수직고경의 상실과 그로 인한 교합장애 등이 존재하였던 어린이 환자로써 평균 안면고경과 최대교합력을 기준으로 수직고경을 회복하여 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증 례

10세 남아 환자로써 다발성 치아우식증으로 인해 모든 유구치가 조기상실되었으며 상악 우측 제 1대구치를 제외한 모든 제 1대구치의 조기상실로 인하여 수직고경이 상실된 상태로 내원하였다. 내원 당시 안모의 비대칭과 저작시 근경련이 존재하였다(Fig. 1).

상악 전치부와 상악 우측 제 1대구치의 치수치료시 치근단에 염증이 관찰되어 수산화칼슘으로 충전하였고 환아의 구강관리가 잘 되지 않는 점을 고려하여 글래스 아이오노머와 컴포머를 사용하여 우식부위를 수복하였다. 수직고경 회복 후 이소맹출된 상악 우측 제 2소구치를 하악 우측 제 1대구치부위로 자가

교신저자 : 이 난 영

광주광역시 동구 서석동 375번지
조선대학교 치과대학 소아치과학교실
Tel : 062-220-3860
E-mail : nandent@chosun.ac.kr

이식하기 위해 제 1대구치의 잔존치근은 발거하지 않았다(Fig. 2).

치아 우식증 치료 후 새로운 교합관계를 설정할때 측두하악 관절내의 기존의 하악과두의 위치를 제거하기 위해 10여분간 cotton roll을 물게 한 후 중심교합과 중심위는 일치시키고 중심위가 과두내 최전상방위에 위치한다는 개념과 평균적 overjet, overbite의 범주에 들도록 중심교합을 설정하였다. 중심교합 설정후 새로운 교합위치로 개폐구 연습을 반복시켰다. Baseplate wax와 alu-wax를 사용하여 새로운 중심교합관계를 인가하고 정확한 악간관계를 재현하기 위해 안궁이전 후 교합기(HANAU™ Modular Articulator)에 mounting하였다(Fig. 3).

Mounting후 기초상 레진에 wax-rim을 올려 교합상을 제작하고 이 교합상을 조절하여 최대 교합력을 나타내는 wax-rim의 높이를 결정하였다. 교합력의 측정시 컴퓨터를 이용하여 교합력을 측정하는 T-scan을 사용하였다(Fig. 4).

처음 설정된 악간관계에 비해(Fig. 5) 수직고경이 조절된 교

합상으로 교합시 최대 저작력의 증가와 교합력의 고른 분포를 관찰할 수 있었다(Fig. 6).

결정된 수직고경으로 가철성 장치를 제작하였다(Fig. 7). 상악 좌측 제 1, 2소구치가 맹출 중임을 고려하여 하악 우측 교합고경을 기준으로 하악 좌측 제 1, 2소구치, 제 1대구치의 고경을 설정하고 bite-block용 레진으로 교합을 수복하였다(Fig. 8). 이 레진은 수복용 레진보다 물성이 낮고 삭제시 레진치아와 구별이 쉬운 특징이 있다. 상악 좌측 제 1, 2소구치의 맹출 정도에 따라 이 레진을 삭제하여 교합을 회복시킬 예정이다.

장치를 처음 환아에게 장착시켰을 때는 의도한 교합위치로 잘 교합하지 못하였지만 약 3시간이 지난 후 의도한 교합위치로 교합하는 것을 관찰 할 수 있었다. 2주후 내원시 하악의 retrusion 성향으로 인해 bite-block용 레진의 근심부위가 마모된 것이 관찰되어 물성이 높은 수복용 레진으로 근심부위를 재형성 해주었다(Fig. 9, 10).

맹출 중인 하악 좌측 제 1소구치의 맹출을 허용하기 위해 제 1소구치 위치의 장치의 조직면을 삭제하고 저작력에 대해 저항

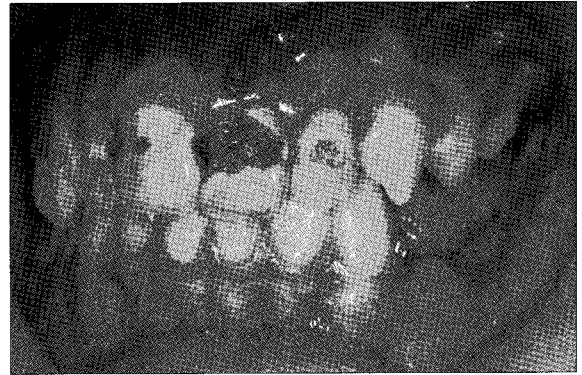
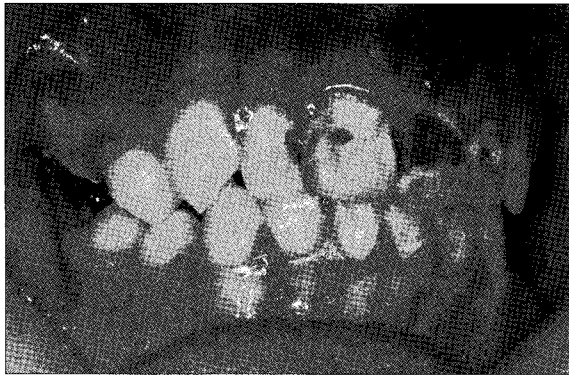


Fig. 1. Intraoral photographic view at 1st visit.

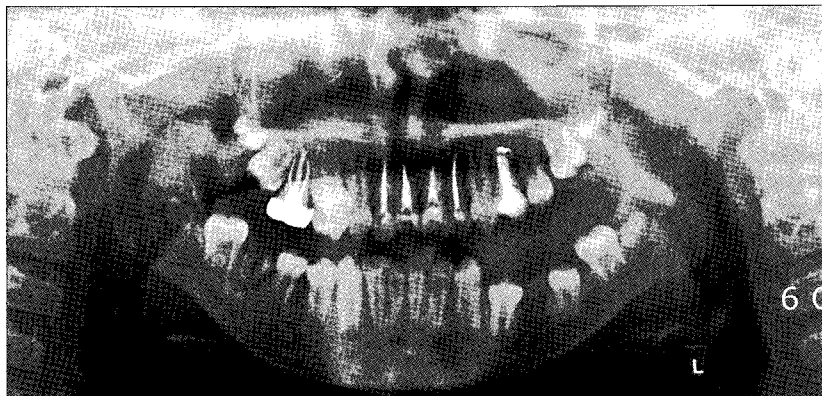


Fig. 2. Radiographic view after caries control.

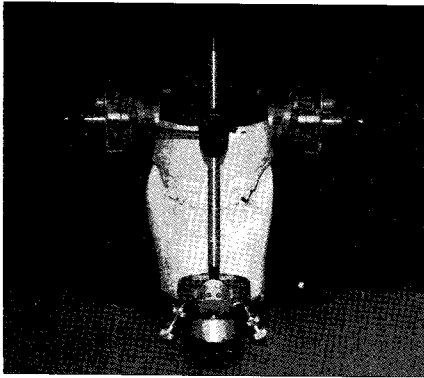


Fig. 3. Mounting model.

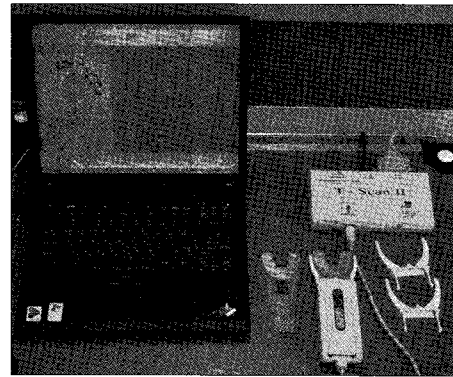


Fig. 4. T-scan.

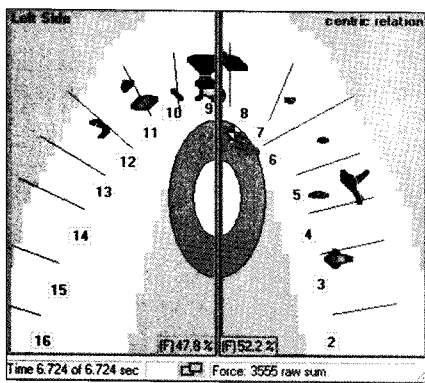


Fig. 5. T-scan image before changing of wax-rim.

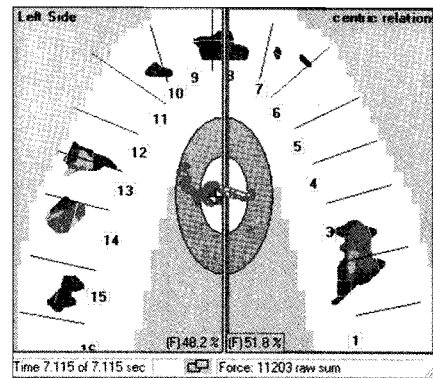


Fig. 6. T-scan image after changing of wax-rim.

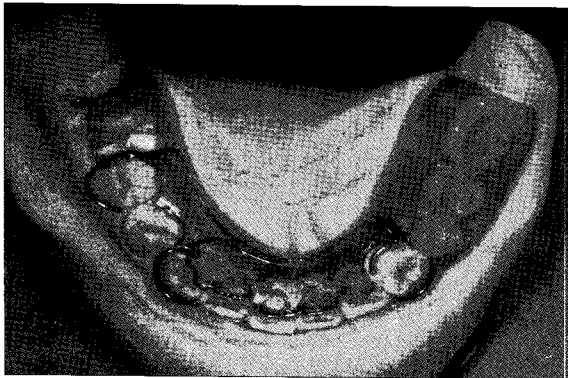


Fig. 7. Removable appliance.

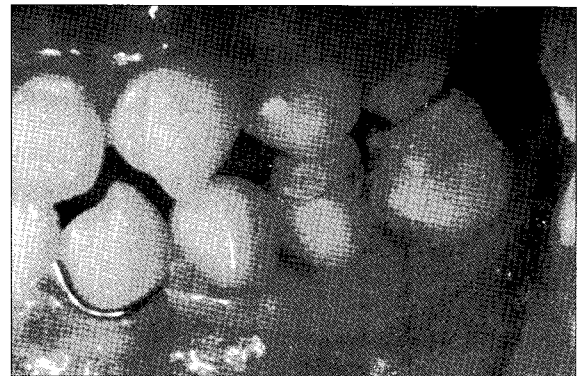


Fig. 8. Rehabilitation of posterior occlusion resin using.

하고 장치의 유지를 위해 탄성 이장재를 이장하였다. 장치에 적응하는데 6-8주가 소요되기 때문에 환아와 보호자에게 지속적인 장착을 유도하였고 조직의 휴식을 위해 수면시에는 장치를 제거하도록 하였다.

장착 후 평가시 측방두부 방사선사진의 비교에서 Y-axis와

mandibular plane은 장치 장착전과 큰 차이가 없었으나 occlusal plane은 13.42로 변화되었다(Fig. 11). 측두하악관절의 방사선사진 비교에서 장치 장착 후 2.5 mm 이상의 공간을 확인하였다(Fig. 12).

장치 장착 후 1개월 단위로 내원 하도록 하였고 내원시 맹출

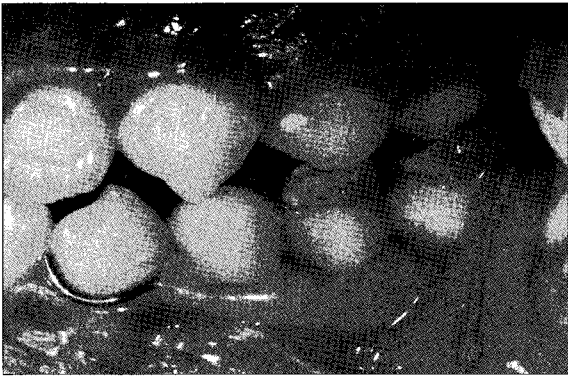


Fig. 9. Occlusion at 2 weeks after delivery.

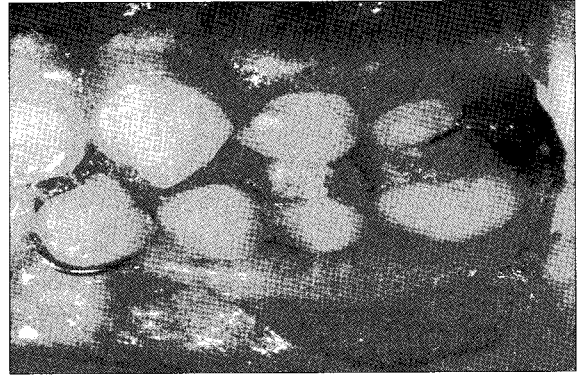


Fig. 10. Rebuild up of posterior occlusion with restorative resin.

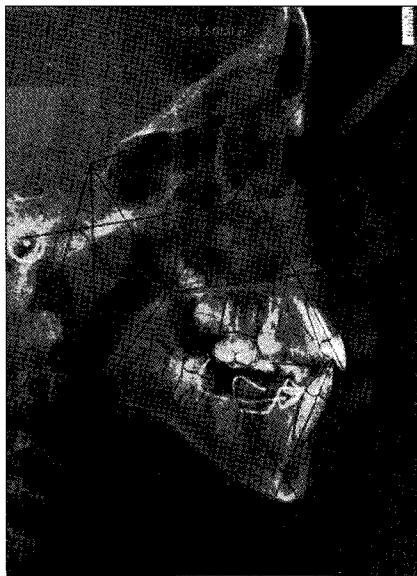


Fig. 11. Cephalo radiographic evaluation after appliance delivery.

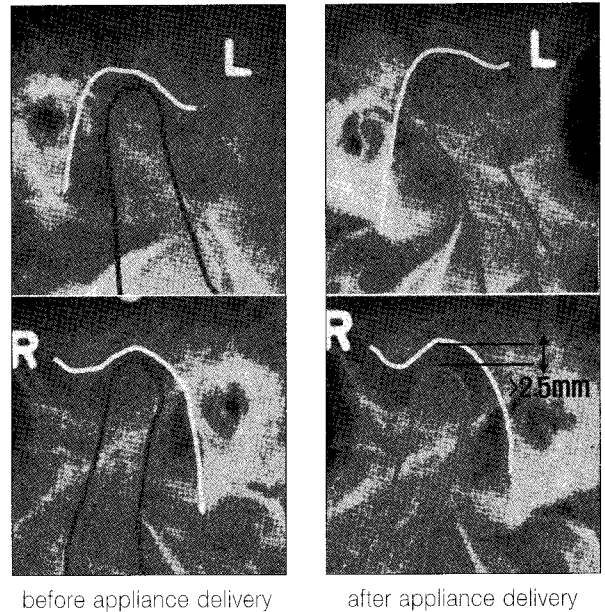


Fig. 12. Radiograph of TMJ.

중인 치아를 위한 공간형성과 탄성이장재를 재이장 하고 교합 조절을 시행하였다. 교합조정시 대합치의 맹출에 의해 bite-block용 레진의 마모를 관찰 할 수 있었다.

성인의 경우 교합 안정시까지 1년 정도가 필요하나 환아가 성장중임을 고려하여 장치장착후 6개월 후에 평가를 시행하였고 향후 성장에 따라 장치를 교환할 예정이다.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

소아에 있어 수직고경 상실의 원인은 크게 전신적 요인과 국소적 요인으로 나뉜다. 전신적 요인으로는 외배엽 이형성증과 췌골두개 이형성증, 다운 증후군, 범랑질 및 상아질 형성 부전

증으로 인한 치아상실이나 치아의 형태이상 등이 있고 국소적 원인으로는 외상, 치아우식증으로 인한 치아상실 등이 있다. 이 중 치아우식증으로 인한 수직고경 상실은 3세때 제 1대구치 맹출전 유구치의 조기 상실이나 10세때 측방치열 교환시기의 제 1대구치 조기상실시 야기될 수 있다.

수직고경의 상실은 저작력의 저하, 저작근 경련, 측두하악관절의 변위, 성장중인 소아의 영양의 불균형, 부정교합 및 발음 이상 등을 발생시키기 때문에 고경의 회복이 필요하며 치료는 성장기동안 가철성 장치를 사용하여 수직고경을 회복 및 유지시키고 성장완료 후 보철수복이 필요하다. George 등³⁾은 과도한 수직고경의 설정은 저작 장애, 측두하악 관절의 변위, 교합성 외상, 언어장애 등을 야기시키고 감소된 수직고경의 설정은

Ⅳ. 요 약

턱의 전방돌출, 뺨깨물기 등을 발생시키기 때문에 적절한 수직고경의 설정이 필요하다고 하였다. 성인의 수직고경 설정시 해부학적 구조물을 이용하거나 발음, 생리적 안정위, 최대 교합력, 연하시 최대교두 감합위등을 이용하지만 소아의 수직고경 회복시 명확한 기준은 보고되지 않고 있다.

본 증례에서는 10세 남자의 평균 안모 고경⁴⁾과 교합평면⁵⁾, Peter⁶⁾의 최대 교합력이 고르게 분산되었을 때의 수직고경이 가장 생리적인 수직고경이라는 개념으로 수직고경을 설정했다. 최대 교합력을 측정하는 방법에는 교합지나 Myomoniter 등을 사용하는 방법이 있으나 오차가 커서 정확성이 떨어지는 단점이 있다⁷⁾. 본 증례에서는 정확한 최대교합력과 교합력의 고른 분포를 갖는 수직고경을 찾기 위해 T-scan을 사용하였다. T-scan은 컴퓨터를 이용해서 교합력을 측정하는 장치로 센서는 1회용 감합지로 1,500개 이상의 감지점을 갖고 0.67 mm의 정확성을 갖는 X-Y grid로 형성되고 60 μ m이하의 두께에 강도, 천공이나 찢어짐에 대한 저항성 및 변형에 대한 신축성 등의 장점을 갖는다. 시스템 유니트는 감합지의 각 접촉점의 상태를 1초당 100회 속도로 읽어내어 정확한 결과를 얻을 수 있다.

소아환자의 가철성 장치 제작시 맹출중인 치아를 위한 공간을 형성해야하고, 교합력에 대해 구강내 유지 및 소아에게 불편감 없는 설계가 고려되어야 한다. 이를 위해 내원시 장치의 조직면에 맹출치아의 위치를 삭제후 탄성이장재를 이상하였다. 탄성이장재는 삭제된 공간에 대해 치아를 제외한 공간의 밀폐로 장치의 유지를 증가시키고 치아가 맹출하여도 이상재의 탄성에 의하여 맹출공간을 허용할 수 있다.

Nakai 등⁸⁾은 장치장착 후 평가시 방사선사진의 비교를 추천하였다. 측방두부 방사선사진의 비교에서 교합평면이 평균범주(13.48 \pm 2.93)⁹⁾내로 변화되었고 전안모 고경도 10세 남자의 평균고경 범주내에 있었다. 과두위치 확인시 William⁹⁾은 측두하악 관절과 하악과두사이에 최소 2.5 mm의 공간이 있어야 한다고 하였는데 본 증례에서도 모든 위치에서 2.5 mm이상의 공간을 확인하였다.

Peter⁶⁾는 수직고경의 회복 후 충분한 교합조정이 필요하고 측두하악 관절내에서 하악과두 변화의 관찰이 필요하며 교합안정시까지 1년정도가 필요하다고 하였다. 본 증례에서는 환아가 성장중이며 최대성장기가 지나지 않아 6개월 간격으로 평가하였다.

Peter⁶⁾는 성인의 경우 교합평면 거상시 4 mm까지는 환자가 적응한다고 하였고 Randoll¹⁰⁾은 소아의 기성관 수복시 1.5 mm 까지의 교합오차는 적응한다고 보고하였다. 이는 수직고경의 설정시 어느 정도의 오차가 허용이 되며 소아의 경우 오차에 대해 성인보다 적응력이 더 크다고 볼 수 있다. 그러나 소아에서도 수직고경의 기준점들을 만들고 이에 따라 소아환자의 교합을 회복시켜주는 것이 이상적인 치료이며 소아치과 의사의 중요한 역할이라 할 수 있다.

소아환자들에게서 수직고경의 상실은 드물지 않게 관찰할 수 있다. 이런 소아환자들의 치료는 전치부는 celluloid crown form을 이용한 레진관, 유구치는 stainless steel crown으로 치료한 경우가 대부분이지만 이는 생리적인 수직고경을 설정하였다고 보기는 어렵다. 본 증례는 평균 안모 고경과 최대교합력을 나타내는 수직고경으로 악간관계를 재현하였다. 그 결과 저작능력이 증가되었고 저작근의 경련의 소실과 측두하악관절의 이상소견이 없었으며 안모가 개선되었다. 환아는 현재 불편감 없이 장치에 잘 적응하고 있다.

참고문헌

1. 대한소아치과학회 : 소아·청소년 치과학. 신흥 인터내셔널, 243-246, 1999.
2. Iwao H : Principle and practice of complete denture. Quintessence Int, 52-55, 1999.
3. George AZ, Charles LB, Gunnar EC : Boucher's Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients. Harcourt, 13-45, 1997.
4. Yavuz I, Ikbal A, Baydas B, et al. : Longitudinal posterior changes in transverse and vertical craniofacial structures between 10 and 14 years of age. Angle Orthod, 74:624-629, 2004.
5. 황충주, 길재경, 임선아 : 한국인 6~17세 아동의 성장과 발육에 관한 준종단적 연구. 대한치과교정학회지, 26:469-485, 1996.
6. Peter E : Evaluation diagnosis and treatment of occlusal problems. Mosby, 363-378, 1989.
7. Neff P, Bindermann I, Arcan M : The diagram of contact intensities : A basic characteristic of occlusion. J Prosthet Dent, 53:697-702, 1985.
8. Nakai N, Abekura H, Hamada T, et al. : Comparison of the most comfort Mn. position with the Intercuspal position using Cephalometric analysis. J Oral Rehabil, 25:370-375, 1998.
9. Willian B : A Clinical outline of temporomandibular joint diagnosis and treatment. Normandie publication, 387-412, 1983.
10. Randoll RC : Prefomed metal crowns for primary and permanent molar teeth : review of the literature. Pediatr Dent, 24:489-500, 2002.

Abstract

**REMOVABLE DENTURE FOR CHILD WITH LOSS OF VERTICAL
DIMENSION USING T-SCAN : A CASE REPORT**

Yang-Seok Chung, Nan-Young Lee, Chang-Seop Lee, Sang-Ho Lee

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University

Loss of permanent molar by multiple dental caries traumatic influence or hereditary disease can cause loss of the vertical dimension in children. However traditionally reconstructive treatment to restore vertical dimension in children has been provided by using simple methods such as celluloid crown form and stainless steel crown. The presented case report describes an alternative treatment modality of vertical dimension by using removable appliance. This appliance is made with average of facial height and maximal clenching force by using T-scan.

Key words : Vertical dimension, Average of facial height, Maximal clenching force