

관절원판전위와 갑작스런 교합변화가 발생한 환자의 임상증례 및 원인에 관한 보고

경북대학교 치의학전문대학원 구강내과학교실

허윤경 · 정재광 · 최재갑

교합이 완성된 성인에서 비정복성 관절원판전위가 있는 경우에 과두흡수가 없는 상태에서도 갑작스런 교합의 변화 즉 전치부 개교합이 발생한 환자 2명과 측방으로 중심위와 중심교합위 간 활주가 발생한 환자 1명과 그리고 전후방으로 중심위와 중심교합위 간의 차이가 발생한 1명의 환자를 관찰하였기에 증례 보고하는 바이며, 비정복성 관절원판전위와 연관되어 교합의 변화가 발생하는 원인을 분석하고자 한다.

주제어: 관절원판전위, 교합변화, 전치부 개교합, 중심위와 중심교합위 간의 차이

I. 서 론

측두하악관절질환에서 가장 흔히 볼 수 있는 기능장애 중 한 가지는 관절원판의 전방전위와 관련된 정복성 및 비정복성 관절원판전위로 이러한 환자들 중 간혹 자발적으로 전치부 개교합이나 중심위와 중심교합위 간의 차이가 갑자기 발생하는 교합변화를 관찰할 수 있다. 지금까지는 악골 성장이 완료되고 교합이 이미 완성된 성인에서 나타나는 교합 변화의 원인으로서는 발치나 결손치 회복, 교모, 정출, 경사 등 치아의 이동에 의한 교합의 변화이며 중심위와 중심교합위 간의 차이가 있다는 것은 상하악 치아간의 조기접촉 또는 교합장애의 존재를 암시하는 것으로 여겨졌다.¹⁾ 그리고 측두하악관절장애와 연관되어서 개교합이 발생하는 것은 주로 류마티스 관절염이나 특발성 과두흡수와 연관해서 양측 과두의 심한 흡수 변화가 있을 때 상당한 과두지지의 상실로 후방지지를 잃게 되어

구치들이 과도하게 접촉하고 전치 개교합이 발생할 수 있다는 것은 이미 알려진 사실이다.²⁻⁶⁾ 그러나 이번 증례들은 교합이 완성된 성인에서 관절원판전위가 있는 경우에 과두흡수가 없는 상태에서도 갑작스런 교합의 변화 즉 전치부 개교합의 발생과 측방으로 또는 전후방으로 중심위와 중심교합위 간의 차이가 발생한 것을 관찰하였기에 보고하는 바이며, 비정복성 관절원판전위와 연관되어 교합의 변화가 발생하는 원인을 분석하고자 한다.

임상증례

증례 I

18세 여자 환자가 2009년 2월 좌측 턱관절 부위의 통증과 갑작스런 전치부 개교합의 발생을 주소로 내원하였다. 임상검사에서 좌측 턱관절 부위의 압통과 개구제한 그리고 전치부 개교합이 관찰되었다(Fig. 1). 환자는 2006년 1월에 좌측 턱관절의 관절염을 주소로 내원한 적이 한번 있었는데(Fig. 2), 그 당시에 임상적으로 전혀 통증이 없는 정복성 관절원판전위로 진단되어 환자에게 주의사항 설명과 행동조절에 관한 교육만 실시하였다. 2009년 2월 재 내원 시에 2006년도 측방두부방사선 사진과 비교시 갑작스런 전치부 개교합이 유발된 것을 관찰할 수 있었다. 2006

교신저자: 최재갑

대구광역시 중구 달구벌대로 1080번지
경북대학교 치의학전문대학원 구강내과학교실
전화: 053-600-7311
Fax: 053-426-2195
E-mail: jhchoi@knu.ac.kr

원고접수일: 2010-12-5

심사완료일: 2011-03-27

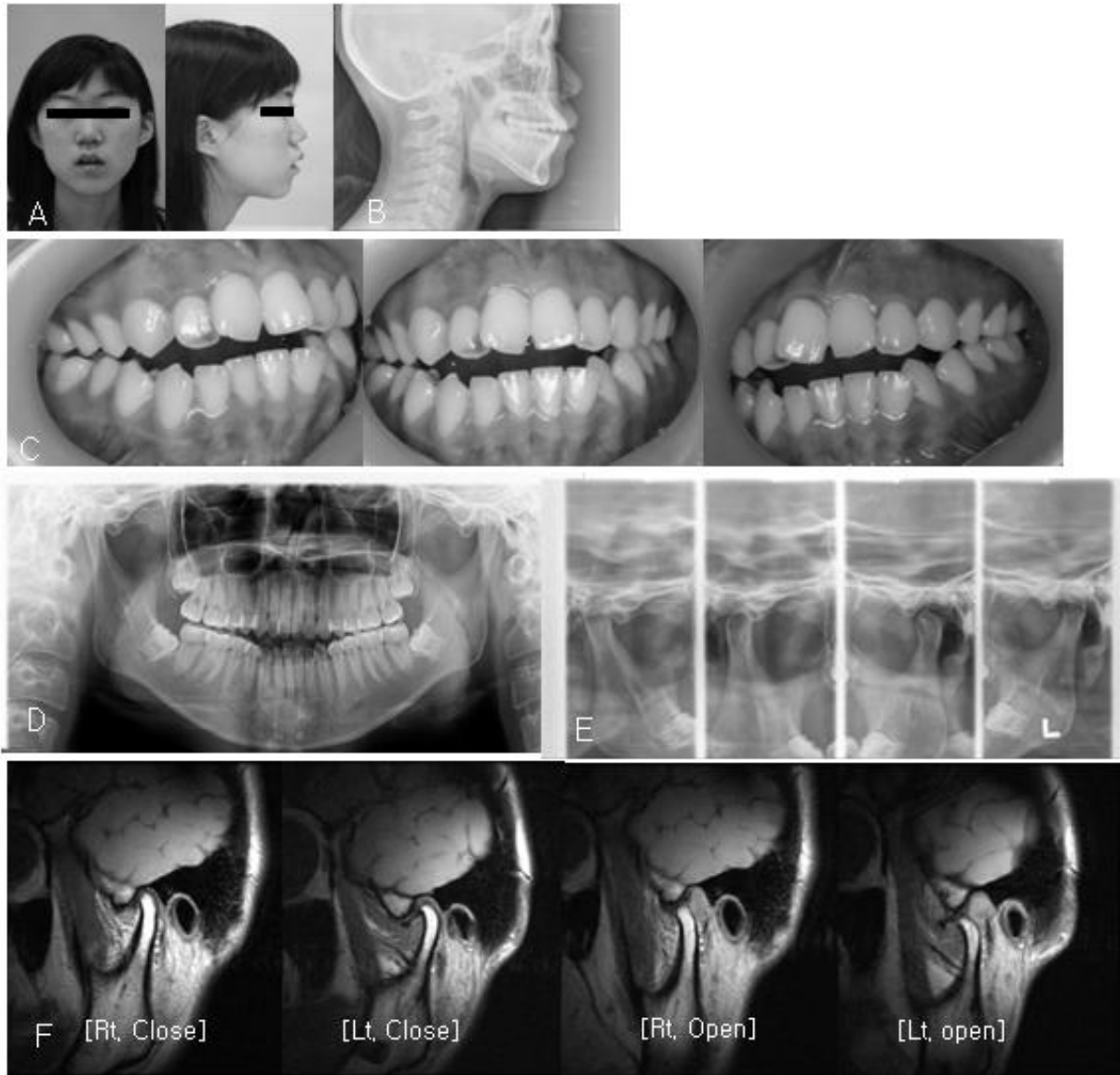


Fig. 1. A, Frontal and sagittal profile views; B, Lateral cephalometric radiograph at 2009; C, Intraoral photograph of anterior open bite; D, Panoramic view, no condylar resorption on both sides; E, Lateral transcranial view, both condyle movement were decreased; F, Left TMJ was anterior disc dislocation without reduction on MRI.

년도와 2009년도 파노라마 방사선 사진의 비교시 양측 과두의 흡수양상은 보이지 않았으며 2009년도 횡두개 방사선 사진에서 과두 움직임의 제한과 자기공명영상사진에서 좌측 턱관절에서 비정복성 관절원판 전위 소견을 관찰할 수 있었다(Fig. 2).

증례 II

23세 여자 환자가 2009년 11월 3일 양측 턱관절에서의 관절음과 특히 좌측 턱관절의 간헐적인 과두 걸림을 주소로 내원하였다. 이 환자는 교정 치료를 마친지 2년이 지났으며 현재도 유지 장치를 장착 중에 있었다. 파노라마, 측방 횡두개, 측방두부방사선 사진을

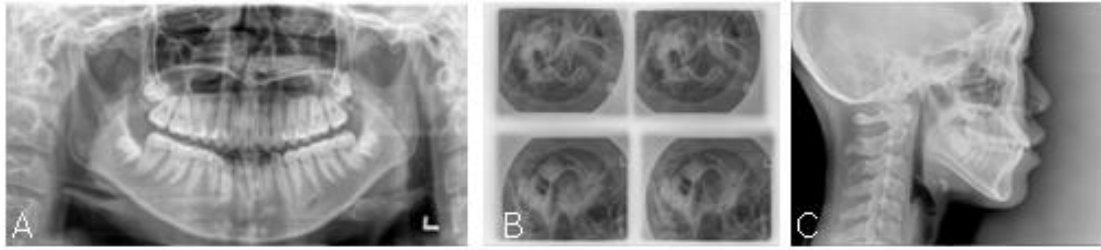


Fig. 2. A, Panoramic view of 1st visit at 2006 year, no condylar resorption on both sides: B, Lateral transcranial view, both condyle movement were not decreased: C, Lateral cephalometric radiograph, no anterior open bite

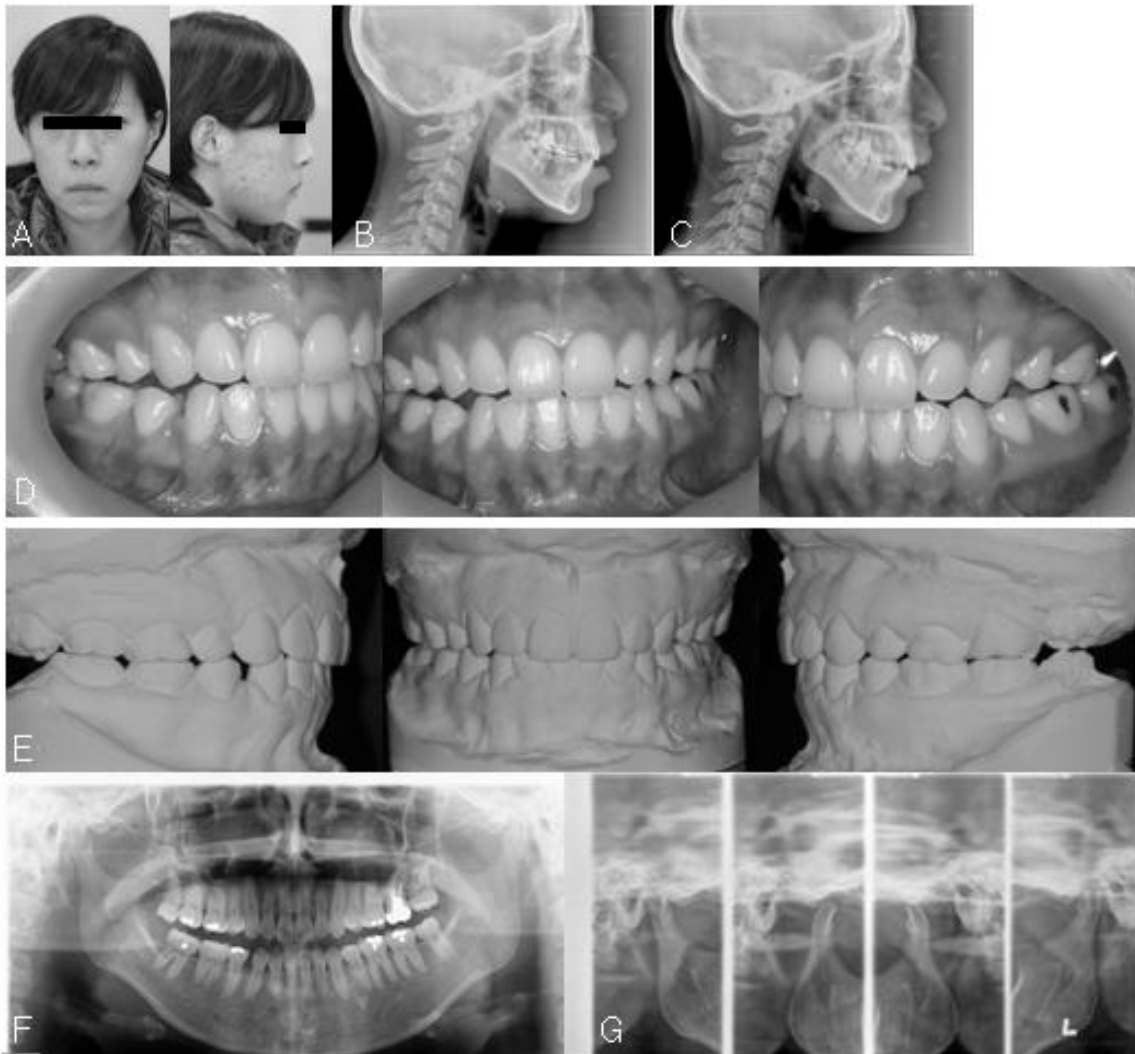


Fig. 3. A, Frontal and sagittal profile views: B, Lateral cephalometric radiograph at 1st visit: C, Lateral cephalometric radiograph at 2nd visit: D, Occlusion of 2nd visit : E, Occlusion of study model: F, Panoramic view, no condylar resorption: G, Lateral transcranial view, both condyle movement were not decreased at 1st visit.

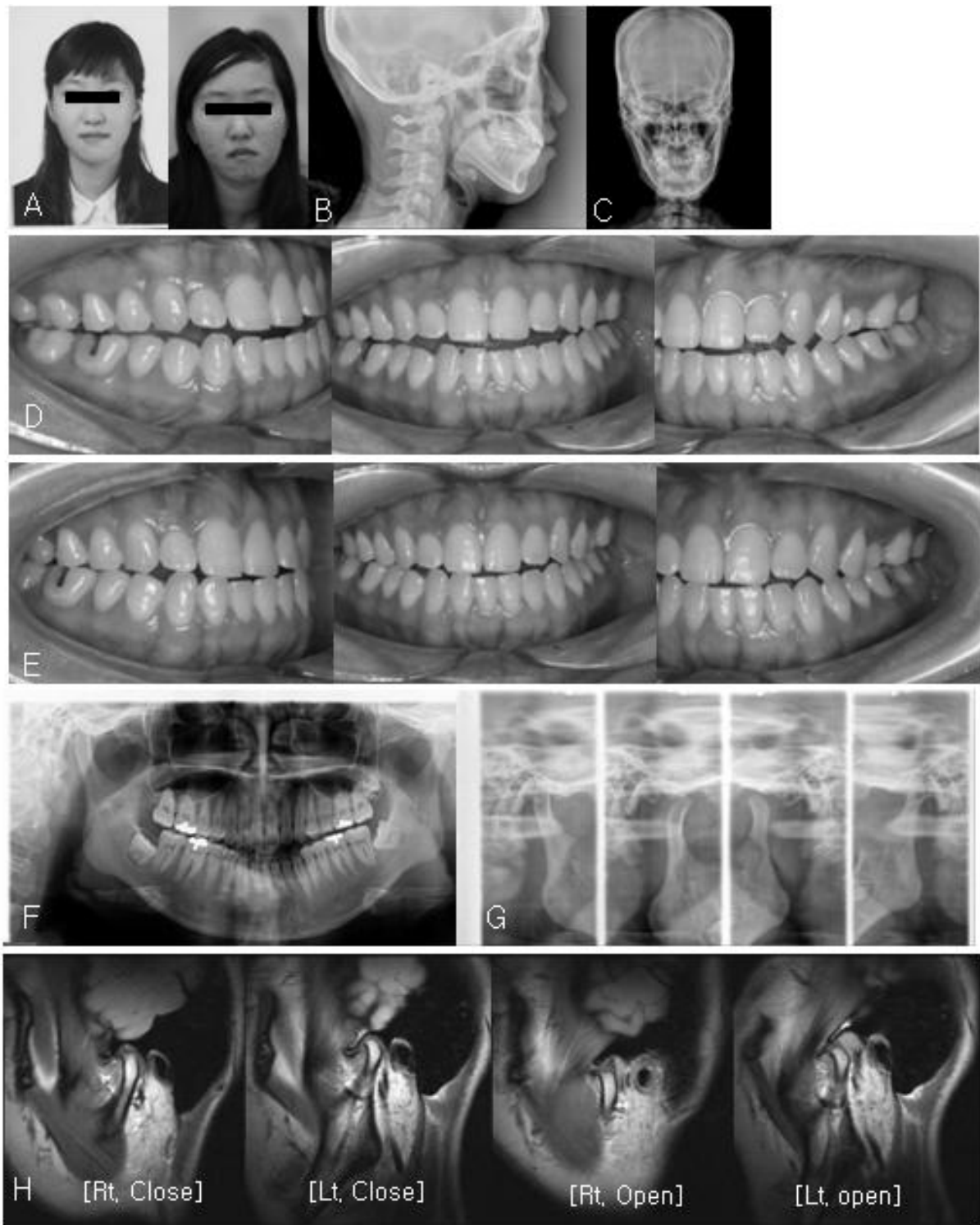


Fig. 4. A, Frontal profile views of accident before and after: B, Lateral cephalometric radiograph: C, Frontal cephalometric radiograph: D, Intraoral photograph of centric relation: E, Intraoral photograph of centric occlusion: F, Panoramic view, both condylar resorption couldn't find: G, Lateral transcranial view, both condyle movement were not decreased: H, Left TMJ was anterior disc dislocation without reduction on MRI.

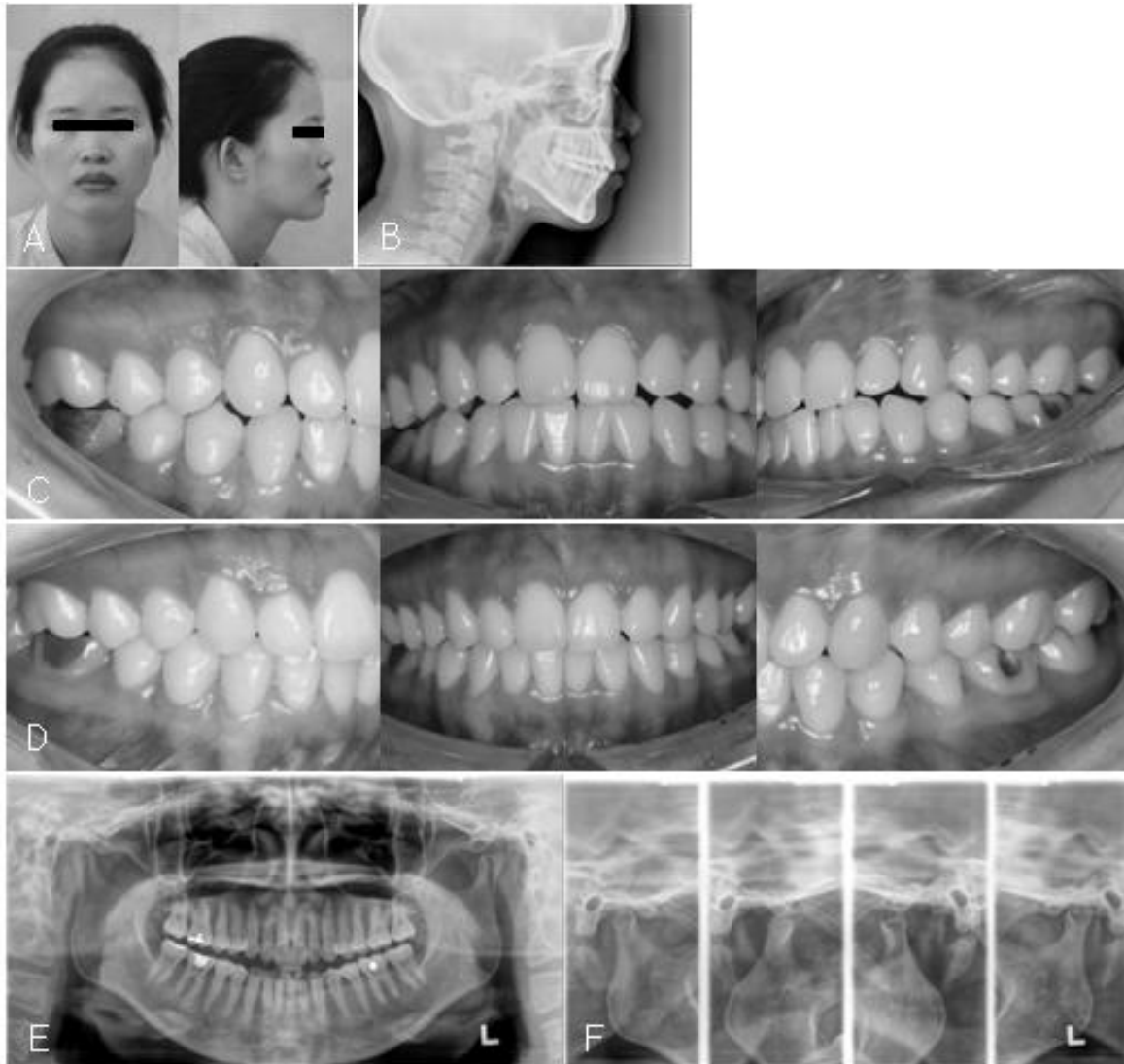


Fig. 5. A, Frontal and sagittal profile views: B, Lateral cephalometric radiograph: C, Centric relation view: D, Centric occlusion view: E, Panoramic view, specific condylar resorption couldn't find.: F, Lateral transcranial view, both condyle movement were not decreased.

촬영(Fig. 3)하였으며 임상적으로 양측성의 간헐적인 과두결림이 있는 것으로 진단하였다. 통증을 호소하지 않아 행동조절과 주의사항에 관한 설명만 실시하였다. 이후 약 6주가 경과된 2009년 12월 15일 혀가 말리는 느낌과 아래턱의 긴장과 통증을 호소하였으며 갑작스런 궤합변화와 개구제한을 주소로 재 내원하였다. 임상검사에서 전치부 개교합이 관찰되었고 폐구시에 양측 제2대구치만 접촉하였다(Fig. 3). 최대 개구량은 30 mm이었으며 임상적으로 좌측 턱관절의 비정복성 관절원판전위로 진단되었다.

증례 III

20세 여자 환자가 2008년 11월 내원 시에 두 달 전 교통사고 이후 턱이 좌측으로 돌아갔다는 것을 주소로 내원하였다. 사고 이전의 증명사진과 비교했을 때 하악이 좌측으로 변위되었으며 중심위와 중심교합위 간의 3 mm 차이를 관찰할 수 있었으며, 이러한 차이는 사고 후 갑자기 발생한 것으로 보였다. 방사선 사진에서 골절은 관찰되지 않았고 중심교합위로 다물면 예전의 증명사진과 일치한 안모소견을 보였으나

중심위로 교합할 때에는 하악이 좌측으로 변위되어 안모비대칭이 심화되었고 또한 개교합이 발생되었다. 자기공명영상사진에서 좌측의 비정복성 관절원판전위 소견이 관찰되었다(Fig. 4).

증례 IV

31세 여자 환자가 2008년 9월경 양측 뺨 부위의 통증과 급성교합변화 때문에 개인치과의원에서 의뢰되었다. 이 환자는 의뢰되기 10일 전 하악 우측 제1대구치 부위에 근관치료를 받던 중 급성교합변화가 초래되어 개인치과의원에서 의뢰되었다. 이 환자는 약 4개월 전에 출산을 하였으며, 출산 후에 개구장애와 턱관절 통증이 있었다고 하였다. 임상검사에서 중심위

와 중심교합위 간의 2 mm 활주가 관찰되었고 중심위로 폐구시에 우측은 상하악 제2대구치, 좌측은 제1,2대구치만 교합되었다. 그리고 중심교합위로 폐구시에는 턱을 전방으로 내밀면서 어깨물기를 하면 재현되었다. 파노라마 사진과 측방 횡두개 사진에서 뚜렷한 과두흡수와 개구제한 소견은 없었으며 측방두부방사선 사진에서 전치부 개교합이 관찰되었다(Fig. 5). 임상적으로 양측 턱관절에 비정복성 관절원판전위가 있는 것으로 진단하였다.

측방두부방사선 사진 분석

4명의 환자들은 모두 성인으로 비정복성 관절원판전위로 진단되었으며 갑작스런 교합의 변화를 호소

Table 1. Comparison of cephalometric variables of subjects

Variables	case I	case II	case III	case IV	Mean
Cranial base relationships					
Anterior cranial base length(S-N) (mm)	61	66	66.5	64	68.7
Posterior cranial base length(S-Ar) (mm)	32	31	31	30	36.7
Saddle angle(N-S-Ar) (°)	119	126.5	126	121	125.9
Maxillomandibular relationships					
SNA angle (°)	82.5	81	75.5	83	81.6
SNB angle (°)	80.5	73	73	78	79.2
ANB angle (°)	2	8	2.5	5	2.5
Vertical skeletal relationships					
FMA (°)	33.5	36.5	33	33	24.3
SN to mandibular plane angle (°)	39	50	44	40.5	33.4
FH to palatal plane angle (°)	1.0	1.5	3	1.0	0.6
Occlusal plane to mandibular plane angle (°)	23.5	20	22	20	15.4
Total anterior facial height(N-Me) (mm)	117	128	122	112	127.4
Total posterior facial height(S-Go) (mm)	73	71	75	68.5	85.1
Lower anterior facial height(ANS-Me) (mm)	69	73	66	67	70.7
Size and form of mandible					
Ramus height(Ar-Go) (mm)	41	42	44	40.5	51.6
Gonial angle (Ar-Go-Me) (°)	127	134	131	130	118.7
Articular angle(S-Ar-Go) (°)	152	150	150	150	148.7

mean : mean of Korean adult female with normal occlusion⁷⁾

하였다. 2명은 전치부 개교합이 관찰되었고 한명은 측방으로 중심위와 중심교합위 간의 차이가 발생했으며, 나머지 한명은 전후방으로 중심위와 중심교합위 간의 활주가 발생하였다. 처음 내원당시의 측방두부방사선 사진을 분석하여 Table 1에 나타냈으며 18세 이상의 한국인 정상인의 평균을 함께 표에 나타냈다. 이들 4명 환자의 공통적인 소견은 FMA (Frankfort mandibular plane angle)와 gonial angle이 크며 하악지 길이(ramus height)는 정상인에 비해 상당히 작은 값을 보였으며 모두 수직적 안모형태를 나타냈다.

IV. 고 찰

4명의 환자들은 모두 성인으로 비정복성 관절원판전위로 진단되었으며 갑작스런 교합의 변화를 호소하였다. 2명은 전치부 개교합이 관찰되었고 1명은 측방으로 중심위와 중심교합위 간의 차이가 발생했으며, 나머지 1명은 전후방으로 중심위와 중심교합위 간의 활주가 발생하였다. 이들 4명의 환자들은 방사선사진에서 과두흡수의 뚜렷한 소견이 없었으며, 어떠한 교합장치도 사용한 적이 없고, 치주상태도 건강하여 치아 이동이나 구치부 정출로 인한 교합변화로 생각할 수 없으며, 그리고 하악의 위치를 변화시킬 수 있는 저작근의 근경련 또한 관찰할 수 없었다. 2006년도에 처음으로 관절원판전위와 연관되어 전방개교합이 발생된 경우를 보고한 바 있으며 그들 또한 과두흡수가 없는 성인 환자 이었다.⁸⁾

왜 성인에서 그것도 과두흡수가 없는 환자에서 갑작스런 교합의 변화가 발생했을까? 1964년도에 처음으로 Sassoumi⁹⁾는 골격성 피개교합과 개교합군 사이 근골격적 차이를 설명하였다. 골격성 피개교합에서는 교근과 내측익돌근은 짧고, 두터운 근육량과 근수축 방향이 수직적이며 골격성 개교합에서는 교근과 내측익돌근이 가늘고 길며, 근수축 방향이 후하방으로 비스듬히 주행함을 보고했으며(Fig. 6), 그리고 Haas¹⁰⁾ 또한 hyperdivergent한 수직적 안모 형태에서는 후방 구치가 교근의 부착부위 앞에 위치하며 hypodivergent한 안모형태에서는 후방 구치가 교근의 부착범위 내에 있었음을 보고했다(Fig. 6). Takada 등¹¹⁾은 후안면교경이 짧고, steep mandibular plane, 그리고 large gonial angle을 가진 긴 안모 형태에서는 교근이 교합평면에 대해 전방으로 경사(obliquely inclined)되어 있고 짧은 안모 형태에서는 교근이 교합

평면과의 관계에서 더 수직적 방향이었음을 보고했다(Fig. 7). 초음파를 이용하여 교근의 부피를 측정했을 때 Benington 등¹²⁾은 총후안면교경과 하악지 길이가

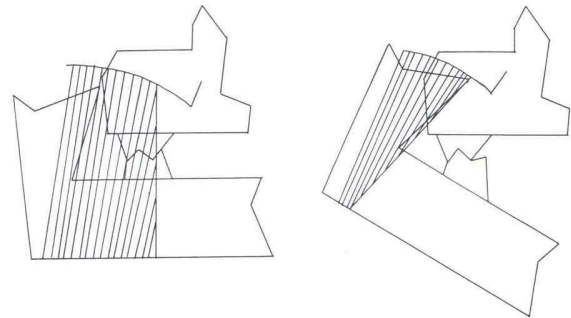


Fig. 6. On the left is the graphic of a hypodivergent skeletal type and right the hyperdivergent type. (Quotation from reference 9)

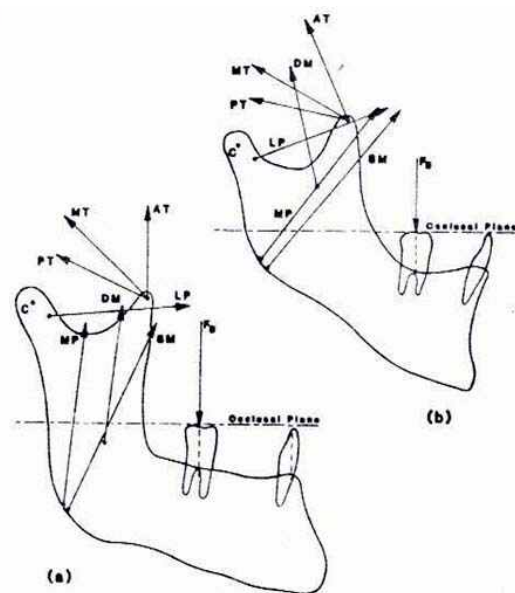


Fig. 7. Directions of musculature and bite force. (a), Brachyfacial(BFA) hypodivergent specimen. (b), Dolichofacial (DFA) hyperdivergent specimen. AT, Anterior temporalis. MT, Middle temporalis. PT, posterior temporalis. MP, Medial pterygoid. DM, Deep masseter. SM, superficial masseter. LP, Lateral pterygoid. (Quotation from reference 10)

길수록 교근의 부피는 비례하여 증가하고 mandibular inclination과는 반비례하여 수직적 안모 형태를 가진 사람에서 교근의 부피가 적고 발달되지 않음을 관찰했다. 이렇듯 골격형태에 따라 근육 발달이나 근 수축 방향에 차이가 있음을 알 수 있다.

관절위치의 안정성은 관절을 당기고 관절와로부터 전이를 방지하는 역할을 하는 근육에 의해 결정되는 것이다. 이러한 역할을 하는 근육의 작용방향에 의해 기능적으로 적절하고 안정된 관절위가 결정된다. 악관절을 안정시키는 주요 근육은 거상근이다. 교근과 내측익돌근에 의해서 과두에 가해지는 힘의 방향은 전상방이다. 측두근에는 후방으로 향하는 섬유가 있지만 주로 하악과두를 직상방으로 들어올린다. 이러한 세 가지 근육이 주로 관절의 위치와 안정성을 결정한다.¹³⁾ 하악 과두 골절 환자의 경우 김 등¹⁴⁾에 의하면 탈구성 과두골절 후 전방개교의 원인으로 긴 안면중후군의 환자들은 최후방 교합치가 교근의 전방에 위치하는 경우가 많아 과두골절 후 전방 개교합이 유발되며, 짧은 안모를 가진 환자들은 최후방 교합치들이 교근의 영역내에 위치하여 과두골절 후 전방 개교합이 발생하는 경우가 드물다 하였다. 똑같은 탈구성 과두골절 후 근골격 형태에 따라 교합이 안정되기도, 변화되기도 하는 것이다.

따라서 긴 안모를 가진 환자들은 짧은 안모를 가진 환자들에 비해 전방 개교합이 발생되어 하악두 골절의 치료가 더 어려운 경우와 마찬가지로 비정복성 관절원판전위 환자에서도 긴 안모 특히 짧은 하악지와 하안모가 긴 환자에서 과두지지의 상실이 없더라도 단지 관절원판의 전위만으로도 과두의 정지점 안정성의 상실과 원판후조직의 압박으로 condylar collapse 효과가 발생하며 이는 교근과 내측익돌근 그리고 측두근의 부착부위와 작용방향, 골격의 형태 특히 하악골의 형태에 의해 하악의 후하방 회전의 결과로써 2명의 환자에서 전치부 개교합이 발생한 것으로 생각하며, 한명은 과두의 위치가 후방으로 나머지 한명은 측방으로 위치됨에 따라 전후방으로 그리고 측방으로 중심위와 중심교합위 간의 활주가 발생되었으리라 생각한다.

측두하악장애의 기여요인 중 오랫동안 논쟁을 벌여 온 요인이 교합상태에 관한 것이며 정형적 불안정이 있을 때 즉 중심위와 중심교합위 사이의 활주가 2mm를 초과하는 이동은 측두하악장애의 발생에 있어 위해요소가 될 수 있다고 하였다.^{15,16)} 그런데 과연 이 중심위와 중심교합위 간의 차이가 왜 발생했으며 오히

려 측두하악장애 발생이 선행되고 즉, 비정복성 관절원판전위 후 근골격 형태에 따라 전치부 개교합의 발생과 악화가 가능하며 중심위와 중심교합위 간 활주가 결과적으로 유발될 수 있음을 고려해야 한다. 개교합 발생의 원인들로 주로 혀의 기능이상, 손가락 빨기, 수직성장부족, 구개편도의 비대, 만성비호흡장애, adenoid비대, 등의 원인들과 함께 또 다른 중요한 원인요소로 관절원판전위와 연관되어 하악의 후하방 회전에 의해 개교합이 발생할 수 있음이 강조되어야 한다고 생각한다. 이는 측두하악장애가 일어난 경우 개교나 안면비대칭이 많이 일어나는 이유일 수 있다.

관절원판전위와 연관되어 발생하는 갑작스런 교합의 변화는 치료하는 의사로 하여금 당혹스럽게 만들며, 보철치로나 교정치료 때로는 외과적 수술이 동반된 교정치료에 있어서 치료 중에 갑자기 교합이 변화되기도 하며 전악재건 치료 후에도 예후가 안정되지 못하는 결과를 낳기도 한다. 이렇듯 관절원판전위와 연관된 교합의 변화는 단순한 치아 이동에 의한 교합적인 원인과는 구별되어야 하며 이러한 갑작스런 교합의 변화가 발생했을 때 교합만을 볼 것이 아니라 먼저 측두하악장애와 연관이 되는 지를 관찰해야 한다.

참 고 문 헌

1. 이승우, 김종열, 정성창 등. 구강진단학 제5판. 신홍인터내셔널. 2004, pp 62.
2. Haers and Sailer H.F. Mandibular resorption due to systemic sclerosis. Case report of surgical correction of a secondary open bite deformity. Int J Oral Maxillofac Surg 24:261-267, 1995.
3. Chenitz JE. Rheumatoid arthritis and its implications in temporomandibular disorders. Cranio, 10:59-69, 1992.
4. Guyuron B. Facial deformity of juvenile rheumatoid arthritis. Plast Reconstr Surg, 81:948-951, 1988.
5. Akerman S., Kopp S., Nilner M., Petersson A. and Rohlin M. Relationship between clinical and radiologic findings of the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 66:639-643, 1988.
6. Tegelberg A., Kopp S., Huddenius K., Forssman L. Relationship between disorder in the stomatognathic system and general joint involvement in individuals with rheumatoid arthritis. Acta Odontol Scand 45:391-398, 1987.
7. 대한치과교정학회. 한국성인 정상교합자의 측모두부방사선사진 계측연구 결과보고서. 부정교합백서발간위원회.

8. Hur YK, Choi JK. Cephalometric characteristics of the patients with developed anterior open bite following anterior disc dislocation without reductions. *Korean J Oral Medicine* 2006;31:255-263.
9. Sassouni V, Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthodont* 1964;50:801-822.
10. Haas AJ. A biological approach to diagnosis, mechanics, and treatment of vertical dysplasias. *Angle Orthod* 1980;50:279-300.
11. Takada K, Lowe AA, Freund VK. Canonical correlations between masticatory muscle orientation and dentoskeletal morphology in children. *Am J Orthod* 1984;86:331-341.
12. Benington PCM, Gardner JE, Hunt NP. Masseter muscle volume measured using ultrasonography and its relationship with facial morphology. *European J. Orthodontics* 1999;21:659-670.
13. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion 6th edition, Mosby Publishing, pp97.
14. Kim JW, Yoe WH. Diagnosis and treatment of Temporomandibular joint trauma. Seoul, 1996, Narae Publishing, pp21-22.
15. Pullinger AG, Seligman DA, Gornbein JA. A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J Dent Res* 1993;72:968-979.
16. Pullinger AG, Seligman DA. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. *J Prosthet Dent* 2000;83:66-75.

ABSTRACT

Occlusal Change as a Sequela of Anterior Disc Displacement without Reduction of Temporomandibular Joint: Case Reports

Yun-Kyung Hur, D.D.S., Ph.D., Jae-Kwang Jung, D.D.S., M.S.D.,
Jae-Kap Choi, D.D.S., Ph.D.

Department of Oral medicine, School of Dentistry, Kyungpook National University

We report 4 patients who developed change of occlusion which seemed to be related to anterior disc dislocation without reduction, but there was no distinct evidence of condylar destruction or collapse. They experienced sudden occurrence of occlusal change, anterior open bite in 2 patients, lateral CR-CO discrepancy in 1 patient, and anteroposterior CR-CO discrepancy in 1 patient. Also, this report is to find out if there is a relation between sudden occurrence of occlusal change and anterior disc dislocation without reduction.

Key words: Anterior disc dislocation without reduction, Occlusal change, Anterior open bite, CR-CO discrepancy,
