

Jones Jig를 이용한 하악 제 1 대구치 원심이동의 치험례

서울대학교 치과대학 소아치과학 교실
치학연구소

이상민 · 김종범 · 한세현

Abstract

Distalization of the lower first molar using Jones Jig

Sang-Min Lee, D.D.S., Jong-bum Kim, D.D.S., Se-Hyun Hahn, D.D.S., Ph.D.

*Department of Pediatric Dentistry, Dental Research Institution,
College of Dentistry, Seoul National University*

The first permanent molar takes important place in the occlusion. Malposition of the lower first molar is frequently due to mesial migration, which is occurred by early exfoliation of the second deciduous molar or proximal caries of deciduous teeth. Above things happen without any consideration of space maintainer, prompt measures for space regaining have to be started. Especially in the case with early loss of the second deciduous molar, it has been said that there is no suitable appliance for maintaining the space before the eruption of the permanent first molar.

In distalizing the upper first molar, headgears have been routinely used, which its result was definitely depended on cooperation of the patients. Nowadays, appliances such as pendulum appliances, K-loop, magnets, which can be used without cooperation of the patients, are introduced.

Jones Jig, one of the molar distalizing appliances, was used on the patients who visited department of pediatric dentistry in Seoul National University Dental Hospital complaining of no eruption space for the lower second bicuspid. Either removable splint or lingal arch was used as the anchorage. Jones Jig was favorably used in the lower molar, where vestibule is shallow, and this is a case report on the satisfactory result thereof.

I. 서 론

교합에 있어서 중요한 위치를 차지하고 있는 제 1 대구치는 유치의 적절한 관리가 뒤따르지 못하면 정상적인 교합관계를 확립하지 못하여 부정교합이 초래된다.

제 1 대구치의 이상¹⁾은 주로 이 치아의 근심이동에 의해 발생되는데 제 2 유구치의 치아우식이나 제 1 대구치의 이상 맹출로 인한 조기 탈락, 유구치 인접면 우식으로 인한 치아의 근심이동시 공간 상실은 피할 수 없게 된다. 특히 제 1 대구치 맹출전 제 2 유구치 조기 상실시 적절한 간격 유지 장치가 없어서 공간 유지가 어렵게 되는데, 때때로 distal shoe 형태의 간격 유지 장치¹⁾가 고려되기도 하나, 치은 염증, 적절한 시기 선택의 어려움, 낮은 효율성등으로 적응증이 많지 않아 보편화되지 못했다. 그러므로 구치부 공간상실이 가시화 되면 공간회복을 위한 치료를 시작해야 한다.

공간 회복을 위해서는 일상적으로 가철성 공간회복장치²⁾를 사용하여 왔으나 큰 부피로 인한 장치의 불편감, 단속적인 교정력, 부정확한 발음, 환아와 보호자의 절대적인 협조 없이는 치료가 불가능하다는 점, 장치 활성화에 따른 장치의 부적합, 구강위생 관리의 어려움등으로 새로운 장치가 필요하였다.

한편, 상악 제 1 대구치의 원심이동은 Angle씨 II급 부정교합 환아에서 주된 관심사였는데 주로 구외장치인 headgear^{3,4)}에 의존하고 있었다. 그러나 이 장치는 환아의 협조에 의해 효과가 좌우되고 심미적으로 떨어지므로 근래에는 좀더 심미적이고 효과적인 Magnets^{5,6,7)}, Opencil Ni-Ti springs⁸⁻¹¹⁾, Pendulum appliance¹²⁾ 등에 의한 대구치의 원심이동 방법이 소개되고 있다.

1988년 Anthony, Gianelly⁵⁾등은 자석을 이용하여 환자의 협조없이 구치를 원심이동 시켰고, 1991년 Gianelly¹³⁾는 Japanese Ni-Ti coil을 이용하여 한달에 1-1.5mm정도 구치를 원심이동 시켰다. 1992년 Locatelli, Bednar, Gianelly¹⁴⁾등은 Superelastic Ni-Ti wire를 이

용하여 한달에 1-2mm의 원심이동을 이룩하였고, 1992년 Hilger¹²⁾는 pendulum appliance를 이용하여 구치를 3-4개월내에 5mm정도 원심이동을 시켰다. 1992년 Reiner⁸⁾는 Nance button에 opencil spring과 omega loop를 혼합하여 1주에 0.2mm 정도의 대구치 원심이동을 성취하였으며, 1992년 Jones와 White¹⁰⁾는 Nance button과 더불어 opencil Ni-Ti spring을 이용하는 Jones Jig를 이용하여 3-6개월내에 II급 구치부 교합을 교정하였다. 1995년 Ritto⁹⁾는 removable splint에 opencil Jig를 이용하였고, 1995년 Kalra¹⁵⁾는 .017×.025 TM A로 일명 'K loop'를 구부려 1달에 4mm까지 대구치 원심이동을 성취하였다. 1995년 Greenfield¹¹⁾는 piston appliance를 이용하여 한달에 1mm씩 대구치의 원심 치체이동을 이룩하였다.

이와같이 환자의 협조를 구하지 않고 구치를 원심이동시킬 수 있는 장치들이 소개되었는데 본 증례에서는 하악에서 가장 용이하게 사용할 수 있는 Jones Jig¹⁰⁾를 이용하여 하악 제 1 대구치를 후방이동시켜 양호한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

<증례 1>

이름: 홍 O O

나이: 12세/ 여

주소: 하악 좌측 소구치의 맹출지연

치료 경과: 위 환아는 내원시 하악 좌측 제



그림 1. 장치 장착후 구강사건



그림 2. 초진시 환자의 파노라마 사진



그림 4. 공간회복후 환자의 파노라마 사진

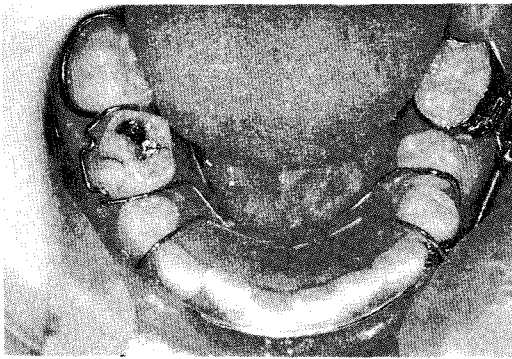


그림 3. 어느정도의 공간 회복후 #35이 맹출된 구강사진

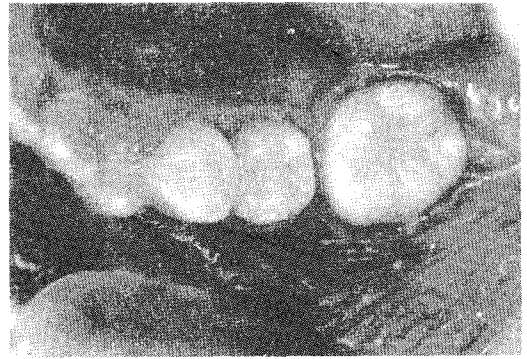


그림 5. 치료완료후의 구강사진

2 소구치의 맹출 공간 부족을 보였고, 방사선 사진 상에서 제 2 소구치의 치근이 어느 정도 완성된 상태였으므로 빠른 공간 확보를 필요로 하였기에 Jones Jig를 계획하였다. 고정원으로는 가철성 Hawley 장치를 사용하였다. 치료 시작 3개월 후 6mm 정도의 공간 확보가 이루어 졌고, 6개월 뒤 충분한 공간 확보가 이루어져 제 2 소구치가 맹출하였다

으로는 설측호선을 설계하였다. 3개월 뒤 8mm의 공간확보를 이룩하였고 공간유지를 위하여 band & loop를 장착하였다.

<중례 2>

이름: 김 O O

나이: 9세 8개월/ 남

주소: 하악 좌측 제 2 소구치의 맹출 공간 상실

치료경과: 하악 좌측 제 2 소구치의 맹출공간 상실이 관찰되었고, 가철성 공간회복장치의 설계가 어려워 Jones Jig를 계획하였다. 고정원



그림 6. 초진시 환자의 구강사진

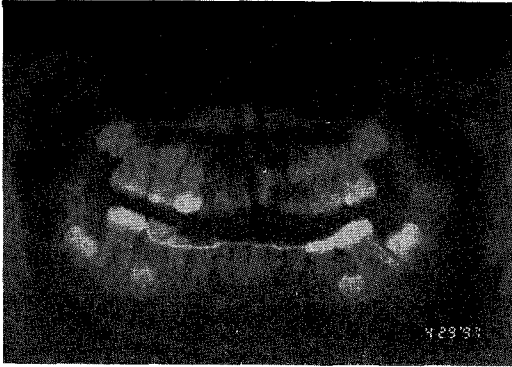


그림 7. 초진시 환자의 파노라마 사진

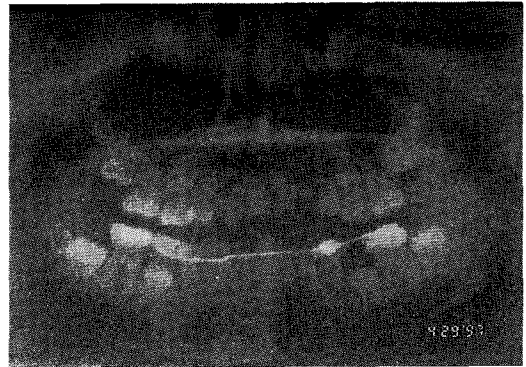


그림 10. 공간회복후 환자의 파노라마 사진

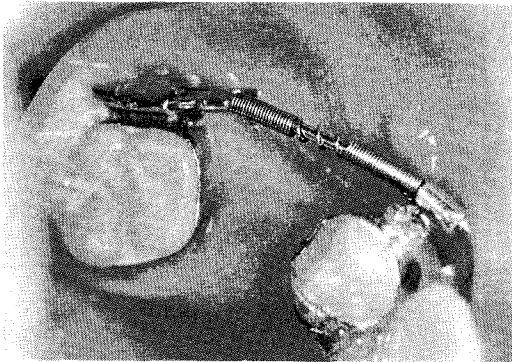


그림 8. 어느정도의 공간회복후 환자의 구강사진

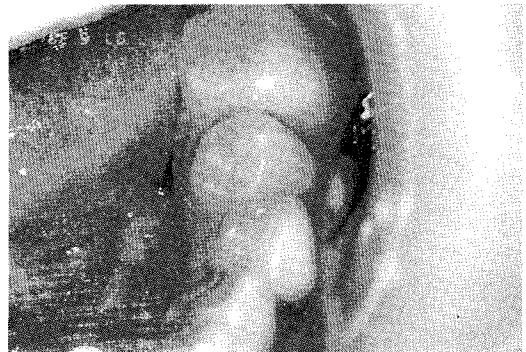


그림 11. #35맹출후의 구강사진

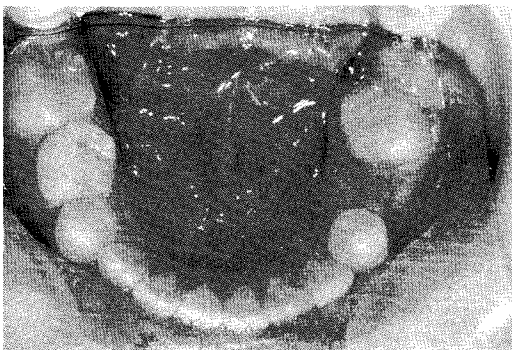


그림 9. 공간회복 완료후 환자의 구강사진

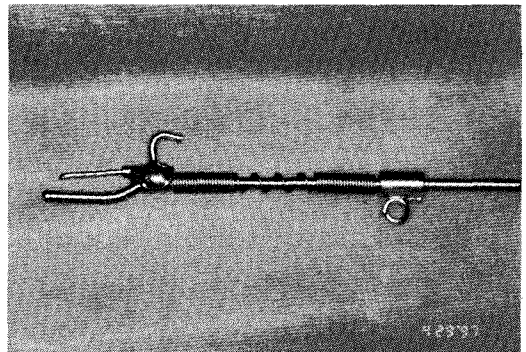


그림 12. Jones Jig의 사진

Ⅲ. 총괄 및 고찰

하악골의 경우 상악골에 비해 층판상 구조의 차이, 치밀골의 양, 골의 형태등으로 치아

이동이 용이하지 않다는 것¹⁾을 고려해야 하고, 특히 혀의 개재, 낮은 협측 전정, 협조도도 추가적으로 고려하여야 한다.

본 증례에서 사용한 Jones Jig는 mainframe

wire와 keeper wire로 구성되는 Jig, opencoil Ni-Ti springs, hook로 구성되어 있다. 고정원¹⁶⁾으로는 고정성 장치¹⁷⁾와 가철성 장치를 사용할 수 있는데 고정성 장치에는 Nance button과 설측호선이 있다.

Jones Jig¹⁰⁾는 1-5mm의 압축범위를 갖는 opencoil spring이 제 1 대구치에 70-75g의 교정력을 발휘하는데 headgear에 비하여 지속적이고 약한 힘을 작용한다. Jones¹⁰⁾에 의하면 여기서 얻어지는 대구치의 원심이동은 골격성 변화라기 보다는 치성변화로 facial convexity의 변화는 없다. 만약, 이를 원할 시에는 headgear의 사용을 고려하여야 한다. Reiner⁸⁾에 의하면, 제 1 대구치의 원심이동은 치체이동이라기 보다는 경사이동이고, 근심설측으로 회전하는 경향이 있다고 하였다.

Jones¹⁰⁾에 의하면 II급 구치관계는 회전에 의한 형태와 치체이동에 의한 진성 II급 구치관계가 있는데 Jones Jig로 치료시 회전경사에 의한 것은 3-4개월, 치체 이동에 의한 것은 4-6개월이 걸린다고 하였다. Kalra¹⁵⁾에 의하면 Nance button은 넓은 피개 부위를 가지고 있는 것이 좋으며¹⁸⁾, 절치 유두를 압박해서는 안 된다고 하였다. Jones¹⁰⁾는 구치의 교합이개를 막고, 구개 자극을 예방하기 위하여 Nance button에 bite plate를 형성해서는 안 된다고 하였고, 이때 치은 압박은 관찰되지 않았다고 하였다.

약간의 고정원 상실은 일어나는데, Jones¹⁰⁾는 Jones Jig를 Nance button과 함께 사용할 때 고정원 상실이 나타나지 않는다고 한 반면, Kalra¹⁵⁾에 의하면 대구치 4mm 원심이동시, 소구치 1mm의 전방이동이 나타난다고 했는데, 이것은 magnets, K loop, Ni-Ti opencoil spring에서 모두 동일한 양상이라고 하였다.

Locatelli¹⁴⁾ 등에 의하면, 제 2 대구치가 맹출하기 전이 제 1 대구치의 후방이동이 용이하고 고정원 상실의 가능성이 적으므로 7-10세 사이에 공간 회복을 위한 치료를 개시하는 것이 좋다고 하였고, Ritto⁹⁾는 원심경사된 구치에서보다 근심경사되어 있는 구치에서 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였으며, Hilger¹²⁾에

의하면 brachyfacial pattern이고 수직적 피개량이 많은 환아에서 개교 성향에 대해 안정감을 보인다고 하였다. 반면, dolichofacial pattern에서는 근육 작용이 미약하여 bite opening이 되지 않도록 많은 주의력을 기울여야 한다고 했고, 특히 농설벽이 있을 시에는 비적응이라고 하였다. Jones¹⁰⁾는 과도한 수직 성장 방향이 있을 때는 사용하면 안 된다고 하였다.

Jones Jig는 일반적인 가철성 장치보다 지속적이고 약한 교정력을 발휘하며, 환자의 동기부여가 덜 필요하며, 발음상의 불편감도 초래하지 않았다. 일시적인 협측 점막의 궤양이 관찰되기도 했으나 곧 치유되었고, 설측호선으로 인한 약간의 치은 압박도 관찰되었으나 미약하였다.

IV. 결 론

본 증례에서 Jones Jig를 사용하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 고정원 보강을 위해 가철성 장치를 사용한 경우보다 고정성 장치를 사용한 경우 환아의 협조가 덜 요구되었다.
2. 제 1 대구치의 원심이동에 따른 약간의 수직적 피개량의 변화는 관찰되었다.
3. 본 증례에서 환아는 장치로 인한 불편감이나 발음상의 문제, 심미적인 불만을 나타내지 않았다.
4. Jones Jig를 사용했을 때, 가철성 공간 회복장치를 사용하는 경우보다 적은 치료기간이 걸렸다.

참 고 문 헌

1. 대한소아치과학회 : 소아치과학, 2nd Ed., 이화출판사, 1991.
2. Proffit, W.R. : Contemporary Orthodontics, St. Louis, C.V. Mosby Co., 1986.
3. Graber, T.M. and Neumann, B. : Removable Orthodontic Appliances, 2nd ed. ; W. B. Saunders, Philadelphia, 1984.
4. Graber, T.M. and Swain, B.F. : Orthodont

- ics : Current Principles and Techniques, C.V. Mosby Co., St. Louis, 1985.
5. Gianelly, A.A., Vaitas, A.S., Thomas, W. M. and Berger, D.G. : Distalization of molars with repelling magnets, J. Clin. Orthod., 20 : 40-44, 1988.
 6. Gianelly, A.A., Vaitas, A.S. and Thomas, W.M. : The use of magnets to move molars distally, Am. J. Ortho. Dentofac. Orthop., 96 : 161-167, 1989.
 7. Steger, E.R. : Case reports: Molar distalization with static repelling magnets. Part II, Am. J. Ortho. Dentofac. Orthop., 108 : 547-555, 1995.
 8. Reiner, T.J. : Modified Nance appliance for unilateral molar distalization, J. Clin. Orthod., 26 : 402-404, 1992.
 9. Ritto, A.K. : Removable molar distalization splint, J. Clin. Orthod., 29 : 396-397, 1995.
 10. Jones, R and White, J. : Rapid Cl. II molar correction with an open-coil Jig, J. Clin. Orthod., 26 : 661-664, 1992.
 11. Greenfield, R.L. : Fixed piston appliance for rapid class II correction, J. Clin. Orthod., 29 : 174-183, 1995.
 12. Hilger, J.J. : The pendulum appliance for class II non-compliance therapy, J. Clin. Orthod., 26 : 706-714, 1992.
 13. Gianelly, A.A. ; Bednar, J. ; and Dietz, V.S. : Japanese NiTi Coils used to move molars distally, Am. J. Orthod., 99 : 564-566, 1991.
 14. Locatelli, R. ; Bednar, J. ; Dietz, V., and Gianelly, A. : Molar distalization with superelastic NiTi wire, J. Clin. Orthod. 26 : 277-279, 1992.
 15. Kalra, V. : The K-loop molar distalizing appliance, J. Clin. Orthod., 29 : 298-301, 1995.
 16. Ghafari, J. : Modified Nance and lingual appliances for unilateral tooth movement, J. Clin. Orthod., 19 : 30-33, 1985.
 17. Elbel, H. : The advanced Nance holding appliance, 2nd ed. ; W.B. Saunders, Philadelphia, 1984.
 18. 이동주 : 가철식 치과교정장치. 대림 출판사, 1977.