

저위교합된 제 2유구치에 대한 치험례

곽소연 · 박기태 · 김지연

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 치과진료부 소아치과

국문초록

저위교합이란 치아가 출은한 이후 유착 등의 원인으로 맹출이 정지되어 주위 인접치 보다 교합평면이 낮아지는 것을 말한다. 저위교합은 인접치들의 경사, 저위교합된 부위의 공간상실, 대합치의 정출, 해당부위 치아우식 감수성의 증가, 후속 영구치의 맹출경로 변위, 매복, 회전 등의 문제점을 유발할 수 있으므로 조기 진단 및 정기검진을 통한 적절한 치료가 필요하다. 저위교합된 유구치는 대부분 영구 계승치가 존재하며 일반적으로 정상 탈락한다. 그러나 저위교합된 유구치의 탈락이 지연되고 저위교합의 정도가 심화되어 해당부위의 공간상실이 발생하면, 공간부족으로 인하여 후속 영구치의 매복을 야기할 수 있다. 이러한 경우 교정적으로 공간확장술을 시행한 후 외과적 발치를 고려해야 한다. 본 증례는 하악 제 2유구치의 저위교합이 관찰된 3명의 환아를 대상으로 공간에 대한 평가 후 필요한 경우 공간확장술을 시행하고 발치를 시행함으로써 저위교합으로 인해 발생된 문제점을 개선하고, 추후에 발생될 합병증을 예방하였기에 이를 보고하는 바이다.

주요어 : 저위교합, 하악 제 2유구치, 발치

I. 서 론

저위교합은 이환된 치아의 교합면이 인접치의 교합면보다 하방에 위치하는 것을 일컫는다¹⁾. 이러한 현상은 주위의 인접 치아들은 치조골의 성장과 함께 수동적 맹출을 하지만 해당 치아는 지속적인 맹출을 하지 못하기 때문에 발생한다.

저위교합의 원인에 대해서 유착이나 감염, 후속 영구치의 결손, 국소적인 대사장애, 외상, 유전적 소인 등 다양한 가설들이 제시되고 있지만, 현재까지 확실한 원인에 대해서는 밝혀지고 있지 않다²⁾.

저위교합의 발병률은 1.3~38.5%로 인종과 연구 대상의 연령대에 따라 매우 다양하게 보고되는데, 주로 진단되는 연령은 8~9세의 혼합치열기이다^{3,4)}. 또한 영구치보다는 유치에서 더 많이 관찰되며, 하악 제 1유구치는 저위교합이 가장 많이 발생하는 치아로 보고되고 있다^{2,5)}.

저위교합을 치료하지 않을 경우 후속 영구치의 매복, 맹출경로 변위, 회전 등을 야기할 수 있으며, 교합적인 측면에서는 정중선의 변위와 대합치의 정출, 인접치들의 경사 등이 발생하여 부정교합을 유발할 수 있다. 그 외에도 이환된 치아의 만기 잔존이나 인접치와 해당치아의 치아우식증 감수성 증가 등 여러 다른 문제들도 야기할 수 있다⁶⁻¹¹⁾.

저위교합은 후속 영구치의 유무, 저위교합의 발생 시기 및 진단된 시기, 저위교합의 정도 등에 따라서 주기적인 관찰, 보존적 접근 방법, 수복치료, 교정을 통한 공간확장술과 발치 등 다양한 치료 방법이 적용될 수 있다⁸⁾.

본 증례는 하악 제 2유구치의 저위교합이 관찰된 3명의 환아를 대상으로 공간에 대한 평가 후 필요한 경우 공간확장술을 시행하고 발치를 시행함으로써 저위교합으로 인해 발생된 문제점을 개선하고, 추후에 발생될 합병증을 예방하였기에 이를 보고하는 바이다.

교신저자 : 김 지 연

서울특별시 강남구 일원동 50번지 / 삼성서울병원 소아치과 / 02-3410-2409 / jychaee@skku.edu

원고접수일: 2009년 04월 06일 / 원고최종수정일: 2009년 07월 23일 / 원고채택일: 2009년 08월 04일

Ⅱ. 증례보고

1. 증례 1

7세 2개월 된 남아로 치아가 안 나온다는 주소로 삼성서울병원 소아치과에 내원하였다. 구강 내 임상소견으로는 하악 좌측 제 2유구치의 저위교합, 하악 좌측 제 1대구치의 근심 경사, 하악 좌측 제 1유구치의 원심 경사 등이 관찰되었다. 또한 하악궁과 상악궁 모두에서 전반적인 치간 공간이 존재하였으며(Fig. 1), 방사선 사진 검사 소견에서는 하악 좌측 제 2유구치의 저위교합과 인접치들의 경사가 관찰되었다(Fig. 2).

하악궁의 공간분석을 시행한 결과 치열궁 장경 소실 정도가 심하지 않았고, 저위교합을 보이고 있는 치아의 후속 영구치 맹출을 위한 공간 부족이 예상되지 않았기 때문에 해당치아 부위의 공간확장술 없이 발치를 시행하기로 하였다. 발치 후 공간유지장치로 실측 호선을 장착하였으며, 발치 후 12개월 경과 시 파노라마 방사선 사진에서 하악 좌측 제 2소구치의 맹출경로가 개선됨을 알 수 있었다(Fig. 3). 현재 하악 좌측 제 2소구치의 맹출을 관찰하기 위하여 6개월 주기로 정기적인 검진을 시행하고 있다.



Fig. 1. Intraoral view showing the infraocclusion of mandibular left 2nd primary molar.

2. 증례 2

7세 10개월 된 여아로 이가 나올 공간이 없다는 주소로 본원에 내원하였다. 초진시 저위교합된 하악 좌측 제 2유구치 부위에 band and loop 공간유지장치가 관찰되었으며, 임상적 소견상 장치의 변형이 관찰되지 않았기 때문에 하악 제 2유구치 부위의 공간 소실이 일어난 후 공간유지장치가 장착된 것으로 추정되었다. 방사선 소견으로는 하악 좌측 제 1대구치의 근심경사와 저위교합이 발생된 부위의 상당한 공간소실로 인하여 후속 영구치의 맹출공간이 부족한 상태였다(Fig. 4).

환아는 개인 치과에서 가철성 교정장치를 이용하여 해당부위의 공간확장술을 시행하였으며(Fig. 5), 공간 재획득 후 저위교합된 치아의 발치를 시행하기 위하여 본원에 재내원하였다. 발치하기에 충분한 공간이 확보되었기 때문에 발치를 쉽게 할 수 있었으며(Fig. 6), 발치 이후 후속영구치의 맹출까지 공간유지를 위한 부가적인 치료는 개인 치과에서 진행하기로 하여 하악 좌측 제 2소구치의 맹출에 대한 경과를 관찰하지 못하였으나 정상적인 맹출이 기대되었다.



Fig. 2. Panoramic view showing the infraocclusion of mandibular left 2nd primary molar and mesial tilting of 1st permanent molar.



Fig. 3. Panoramic view of 12 months after surgical extraction. Eruption path of mandibular left 2nd premolar was improved.

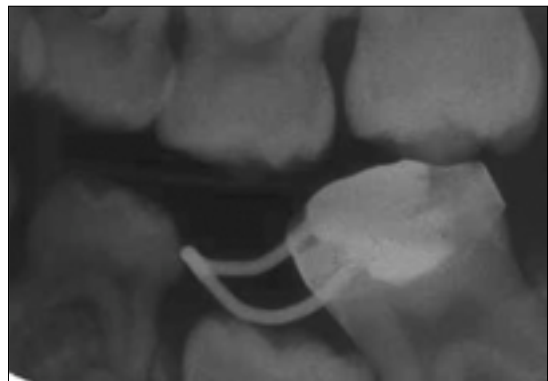


Fig. 4. Initial bitewing radiograph showing the infraocclusion of mandibular left 2nd primary molar. Mandibular left 1st permanent molar was tilted mesially.



Fig. 5. Panoramic view before extraction of intraoccluded left 2nd primary molar. Space(arrow) was regained with removal orthodontic appliance.



Fig. 6. Intraoral view after extraction of left 2nd primary molar.

3. 증례 3

이가 이상하게 나온다는 주소로 본원에 내원한 9세 여아로 특별한 전신병력은 없었으며, 임상적 소견상 하악 우측 제 2유구치의 저위교합이 관찰되었다. 구강 내에서는 저위교합된 치아의 교합면 일부만 관찰되는 상태였고, 방사선 사진상 하악 우측 제 2유구치의 저위교합, 인접치들의 경사, 하악 우측 제 2소구치 치배의 변위가 관찰되었다(Fig. 7). 내원 당시 환아는 상당량의 공간소실이 발생된 상태였기 때문에 고정성 교정장치를

이용하여 저위교합이 일어난 부위의 공간확장술을 시행하고 발치를 하기로 하였다.

공간확장술 후 하악 제 2유구치의 발치를 시행하였으며, 가철성 공간유지장치를 장착하였다(Fig. 8). 발치 후 13개월 경과 시 파노라마 방사선 사진에서 변위되었던 하악 우측 제 2소구치 치배의 위치의 개선을 관찰할 수 있었다(Fig. 9). 파노라마 방사선 사진상 하악 우측 제 2소구치는 치근형성이 시작되는 시기이며, 해당치아의 완전한 맹출까지 주기적인 검진을 통한 공간관리를 시행할 예정이다.



Fig. 7. Initial panoramic view showing the infraocclusion of mandibular right 2nd primary primary molar and mesial tilting of mandibular right 1st permanent molar.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

저위교합은 인접치의 교합면보다 해당치아의 교합면이 수직적으로 낮게 위치하는 것을 말한다¹¹⁾. 현재 저위교합은 유착, 침하치, 2차 미맹출 등 여러 다른 용어들과 혼용하여 사용되고 있다. 주위 인접 치아들은 치조골이 성장함에 따라 수동적 맹출을 하지만 해당 치아는 지속적으로 맹출하지 못하기 때문에 상대적으로 치조골 하방으로 내려가는 듯한 임상적 소견을 보인다. 그러나 실제로 해당 치아의 침하가 일어난 것이 아니므로 '저위교합'이 '침하치' 보다 더 정확한 용어라 하겠다.



Fig. 8. Removable space maintainer was placed as space maintainer.



Fig. 9. Panoramic view of 13 months after extraction.

Krakowiak⁶⁾은 6~12세의 학령기 어린이 2234명을 대상으로 한 연구에서 3.7%의 어린이에서 저위교합이 관찰되었고, 각 연령별로 다른 발병률을 보인다고 보고하였다. Kuroi¹²⁾은 1059명의 3~12세 어린이를 대상으로 시행한 연구에서 8~9세의 연령대에서는 14.3%로 가장 높은 발병률을 보인 반면 12세에서는 1.9%로 가장 낮은 발병률이 관찰되었으며, 하악에서 상악보다 약 10배 높은 발생빈도를 보였다고 하였다.

Messer와 Cline⁷⁾은 1개 이상의 저위교합된 유구치를 가진 107명의 환아를 대상으로 8년간의 종단면적 연구를 진행한 결과 하악 제 1유구치가 저위교합에 가장 많이 이환되는 치아라고 하였다. 그러나 하악 제 1유구치는 대부분 정상적인 시기에 자연 탈락하고, 저위교합의 정도가 미약하기 때문에 임상적으로 진단되지 않는 경우가 많은 반면 하악 제 2유구치는 저위교합의 정도가 하악 제 1유구치보다 더 크게 나타나므로 임상적으로 더 쉽게 진단된다고 언급한 바 있다.

저위교합은 골과 치아 사이의 직접적인 융합된 상태인 치아 유착과 매우 큰 연관이 있다^{5,6,13)}. 치아 유착의 원인에 대해 Biederman¹³⁾은 유전적 치주인대의 발육부전, 외상으로 인한 치주인대의 손상, 맹출과 관련된 기전 장애 등 3가지로 기술한 바 있다.

Via³⁾의 연구에 의하면 일반 어린이를 대상으로 조사했을 때 유착의 발생률은 1.3%로 관찰되었지만, 유착이 관찰된 어린이의 형제를 대상으로 조사한 경우에는 44%의 유착이 관찰되었다는 결과를 토대로 유착의 발생에 강한 유전적인 소인이 존재한다고 주장하였다.

한편 유착은 주로 구치부에서 관찰되므로, 이는 구치부에 가해지는 큰 저작력이 치주인대에 손상을 가함으로써 유착이 발생한다는 가설에 대해서 Runin과 Biederman¹⁴⁾은 인위적으로 외상을 유발하여 유착을 재현하지 못했다는 실험 결과를 바탕으로 이 가설을 반박하였다.

Biederman¹⁵⁾은 국소적 대사장애는 치주막의 소실을 유발하고 이는 골과 치아 구조물을 가깝게 위치시켜 최종적으로 이 둘을 융합시키기 때문에 맹출과 관련된 기전 장애로 인해 저위교합이 유발된다는 가설을 설명한 바 있다. 그렇지만 현재까지도 유착의 원인은 불분명하기 때문에 이것의 원인 규명을 위해서는 앞으로 더 많은 생화학적, 조직학적 연구가 필요하다.

저위교합으로 인하여 발생하는 부작용에 대해 Becker 등¹⁶⁾은 저위교합이 발생된 쪽으로 정중선의 편위, 공간 상실, 인접치의 저위교합 등의 문제들이 야기될 수 있기 때문에 조기 진단이 중요하다고 하였으며, 이러한 증상이 나타나면 저위교합된 치아를 가능한 조기에 발거하는 것을 추천하였다.

진단 방법으로는 임상적 검사를 통하여 해당치아의 교합평면의 높이를 평가하는 방법과 타진을 통하여 금속성 소리를 검사하는 방법^{13,17)}, 방사선학적 검사로 치주인대나 치조백선의 유무를 평가하는 방법 등이 있다¹⁸⁾. 그러나 Raghoobar 등⁵⁾은 저위교합을 보이는 34명 어린이의 77개 유구치를 대상으로 임상적, 방사선학적 및 조직학적 특징을 조사한 연구에서 21개의 유구

치에서만 금속성 소리가 관찰되었고, 6개 유구치에서만 치주인대공간의 감소가 관찰되었다는 결과를 바탕으로 저위교합의 진단에 있어서 타진이나 방사선학적 검사는 신뢰성있는 진단 방법이 아니라고 하였다.

저위교합된 치아의 치료에는 절대적인 원칙이 없고 상황에 따라 대처할 수 밖에 없다. 저위교합된 치아의 후속 영구치 유무, 저위교합이 발생한 시기와 이것이 진단된 시기, 저위교합 정도 등에 따라서 정기 검진, 임시 수복, 발치 등과 같은 치료를 시행할 수 있다.

후속 영구치가 없는 저위교합 유구치의 경우 치료의 방향은 적절한 치조골의 발육과 유구치의 유지에 주안점을 두어 치료를 계획해야 한다. 그러나 치아의 자연 탈락이 일어나거나 저위교합의 정도가 심화되어 발치가 불가피하게 된다면, 임상가는 해당 부위의 교정적 폐쇄, 보철적 수복, 임플란트 등과 같은 최종 치료를 계획해야 한다^{2,19)}.

후속 영구치가 존재하는 저위교합 유구치는 대부분 정상적으로 탈락하지만²⁰⁾, 치경부의 부착 기구의 이상으로 인해 탈락이 지연될 수 있다. 이러한 경우 영구 계승치의 맹출에 지장을 줄 수 있을 뿐만 아니라 영구 계승치의 맹출 경로를 방해하여 매복을 유발할 수 있으므로^{21,22)}, 저위교합으로 진단된 치아에 대한 정기검진이 필요하며, 적절한 시기의 발치 및 공간유지장치 등을 통하여 영구 계승치의 정상 맹출을 도모해야 한다.

만약 저위교합이 진행된 상태에서 늦게 진단이 이루어진 경우에는 부가적으로 공간확장술과 같은 교정치료가 필요하다.

Nazif 등²³⁾은 저위교합된 치아의 치근 흡수와 영구 계승치의 치근 발육간의 연관성을 평가한 연구에서 저위교합된 치아의 치근흡수 정도와 영구 계승치의 치근 발육간에는 통계적으로 유의한 차이가 있으며, 저위 교합된 치아의 치근 흡수가 정상보다 늦을 경우에는 발치 후 공간유지장치 사용의 필요성에 대해 언급하였다.

본 3가지 증례들은 모두 저위교합된 유구치로 인하여 인접치의 경사가 관찰되었고, 구강 내에서 저위교합된 치아의 교합면만 관찰할 수 있었다. 3가지 증례 모두에서 영구 계승치가 존재하였고, 이 중 증례 1, 3에서는 영구치 치배의 변위가 관찰되었으며 발치 후 영구계승치의 맹출 경로가 개선되었다. 추후 계승 영구치가 구강 내에서 정상적으로 맹출할 때까지 지속적인 관찰이 필요할 것이다. 증례 1에서는 저위교합으로 인하여 후방치아의 근심 경사가 관찰되었으나 정도가 심하지 않고, 후속 영구치가 맹출하는데 충분한 공간을 가지고 있었기 때문에 부가적인 교정치료 없이 발치만을 시행한 후 설측호선을 장착하였다.

그러나 증례 2, 3의 경우 상당량의 공간 상실을 보이고 있었기 때문에 공간확장술을 동반한 교정치료를 통하여 후속 영구치의 맹출에 필요한 공간을 형성하여 보다 용이하게 발치를 시행할 수 있었다.

세 증례 모두 관찰기간이 적어 저위교합된 치아의 발거 후 후속 영구치의 구강내 맹출이 정상적으로 이루어진 것을 확인할

수 없었지만, 공간유지장치에 대한 정기적인 검사를 통하여 영구 계승치의 맹출에 필요한 공간을 유지함으로써 보다 양호한 영구치열로의 이행을 도모하고자 한다.

Ⅳ. 요약

1. 본 증례는 저위교합의 진단이 늦게 이루어진 경우로 인접 치들의 경사로 인하여 공간 소실이 발생하였고, 추후 영구 계승치의 맹출장애를 야기할 수 있으므로 저위교합된 유구치에 대한 발치를 시행하였다.
2. 저위교합 유구치가 존재하는 치열에 대한 공간 분석을 시행하여 영구계승치의 맹출에 필요한 공간의 부족이 예상되지 않을 경우 부가적인 교정 치료 없이 공간유지 장치를 장착하였다.
3. 저위교합 유구치 부위의 공간소실로 인하여 영구계승치의 맹출공간이 부족하고, 발치위한 접근이 어려운 증례는 공간재획득술이 선행되었다.
4. 저위교합된 치아의 발치후 공간유지장치 장착이 필요하며 공간유지와 영구계승치의 맹출에 대한 지속적인 관찰이 필요하다.

참고문헌

1. Kurol J, Magnusson BC : Infraocclusion of primary molars: a histologic study. *Scand J Dent Res*, 92:564-576, 1984.
2. Noble J, Karaikos N, Wiltshire WA : Diagnosis and management of the infraerupted primary molar. *Br Dent J*, 203:632-634, 2007.
3. Via WF : Submerged Deciduous Molars : Familial Tendencies. *J Am Dent Assoc*, 69:127-129, 1964.
4. Steigman S, Koyoumdjisky KE, Matrai Y : Submerged deciduous molars and congenital absence of premolars. *J Dent Res*, 52:842, 1973.
5. Raghoobar GM, Boering G, Stegenga B, et al. : Secondary retention in the primary dentition. *ASDC J Dent Child*, 58:17-22, 1991.
6. Krakowiak FJ : Ankylosed primary molars. *ASDC J Dent Child*, 45:288-292, 1978.
7. Messer LB, Cline JT : Ankylosed primary molars : results and treatment recommendations from an eight-year longitudinal study. *Pediatr Dent*, 2:37-47, 1980.
8. Andlaw RJ : Submerged deciduous molars. A review with special reference to the rationale of treatment.

- J Int Assoc Dent Child*, 5:59-66, 1974.
9. Silling G, Keller JG, Feingold M : Retained primary teeth: their effect on developing occlusions. *ASDC J Dent Child*, 46:296-299, 1979.
10. Adams TW, Mabee ME, Browman JR : Early onset of primary molar ankylosis : report of a case. *ASDC J Dent Child*, 48:447-449, 1981.
11. Kurol J, Koch G : The effect of extraction of infraoccluded deciduous molars : A longitudinal study. *Am J Orthod*, 87:46-55, 1985.
12. Kurol J : Infraocclusion of primary molars: an epidemiologic and familial study. *Community Dent Oral Epidemiol*, 9:94-102, 1981.
13. Biederman W : Etiology and treatment of tooth ankylosis. *Am J Orthod*, 48:671-684, 1962.
14. Runin PL, Biederman W : Attempt to produce tooth ankylosis. *J Dent Res*, 40:744, 1961.
15. Biederman W : The problem of the ankylosed tooth. *Dent Clin North Am*, 12:409-424, 1968.
16. Becker A, Karnei RM, Steigman S : The effects of infraocclusion : Part 3. Dental arch length and the midline. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 102:427-433, 1992.
17. Teague AM, Barton P, Parry WJ : Management of the submerged deciduous tooth: 2. Treatment. *Dent Update*, 26:350-352, 1999.
18. Brearley LJ, McKibben DH : Ankylosis of primary molar teeth. I. Prevalence and characteristics. *ASDC J Dent Child*, 40:54-63, 1973.
19. Ekim SL, Hatibovic KS : A treatment decision-making model for infraoccluded primary molars. *Int J Paediatr Dent*, 11:340-346, 2001.
20. Kurol J, Thilander B : Infraocclusion of primary molars and the effect on occlusal development, a longitudinal study. *Eur J Orthod*, 6:277-293, 1984.
21. 방석윤, 김은정, 김현정 등 : 저위교합 유구치에서의 공간 확장술을 이용한 외과적 접근. *대한소아치과학회지*, 32:531-536, 2005.
22. 이창윤, 김신 : 저위교합 유구치에 관한 임상적 고찰. *대한소아치과학회지*, 22:469-474, 1995.
23. Nazif MM, Zullo T, Paulette S : The effects of primary molar ankylosis on root resorption and the development of permanent successors. *ASDC J Dent Child*, 53:115-118, 1986.

Abstract

MANAGEMENT OF INFRAOCCLUDED MANDIBULAR SECOND PRIMARY MOLARS: CASE REPORT

So-Youn Kwak, Ki-Tae Park, Ji-Yeon Kim

Department of Pediatric Dentistry, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine

An infraoccluded tooth is a tooth that has failed to erupt to be in line with adjacent teeth in the vertical plane of occlusion.

Multiple complications can occur as a result of an infraoccluded tooth. Tipping of neighboring teeth, loss of space opposing teeth elongation, increased susceptibility to dental caries and abnormal eruption path, impaction and rotation of permanent successor are the consequences of infraocclusion of primary molar. Therefore, early diagnosis and treatment is the key to prevent the complications.

Treatment options can be periodic follow-up, temporary restoration or extraction of the infraoccluded tooth depending on the presence of the successor, the extent of infraocclusion and the extent of tilting of the neighboring teeth.

The infraoccluded primary molars with permanent successors present tend to exfoliate normally. However, failure to do periodic check up of the infraoccluded teeth may lead to serious complications. In these cases, surgical extractions are often necessary after space regaining and space maintainers should be placed until the eruption of the permanent successors are completed.

Key words : Infraocclusion, Mandibular second primary molar, Extraction