

Epidemiologic Survey on Failed Eruption of Mandibular First Molar

Sohyun Kim, Youngjin Kim, Hyunjung Kim, Soonhyeun Nam

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University

Abstract

The purpose of the present retrospective study was to analyze gender, age, awareness, etiology, and treatment choice in patients with failed eruption of the mandibular first molar. Radiographic material and dental records from 67 patients with 74 mandibular first molars with failed eruption treated during the years 2001–2014 were evaluated.

As results, the prevalence of mandibular first molar with failed eruption was higher in males than females, and the average awareness age was 9.19 years old. The most common etiological cause was unknown, and the next most common causes were abnormal eruption pathway and odontogenic tumor in order.

In this study, it is suggested that more dental education to children about the time of eruption of permanent tooth is required, and the importance of regular dental check-ups is emphasized during mixed dentition.

Key words : Impaction, Eruption disability, Mandibular first molar

1. 서 론

제1대구치는 영구치열의 저작기능에 주된 역할을 하며, 혼합 치열기 이후의 수직적 교합관계 형성 및 악골의 성장발육에 중요한 역할을 한다.

치아의 맹출은 인종, 성별, 생활수준, 출생 시 체중, 전신질환, 유치 치수괴사로 인한 치근단부 병소 및 조기 탈락 등 다양한 요인에 영향을 받으며 일반적으로 하악 제1대구치는 약 6세 경에 구강내로 맹출한다^{1,2)}. 그러나 치아 맹출은 국소적³⁾ 및 전신적인 요인⁴⁻⁶⁾에 의하여 방해 받을 수 있으며, 그러한 요인들에 의하여 치아의 매복이 발생 할 수 있다. 치아 매복은 치아의 정상적인 맹출 시기가 지났음에도 불구하고 맹출되지 않고 구강 점막 하 또는 악골 내에 묻혀 있는 것으로 정의 된다⁷⁾. 치아의 매복을 야기하는 국소적 요인으로는 치아의 맹출 경로 이상, 치아 형태이상, 과잉치 및 치아종, 낭종 및 종양에 의한 치배의 변위, 유치의 만기잔존 및 조기탈락, 치아 유착, 맹출공간의 상실,

치은 섬유화, 구개열 및 원인이 분명치 않은 특발성 상태 등이 있으며, 전신적인 요인으로는 갑상선 기능 저하증, 뇌하수체 기능 저하증, 부갑상선 기능 저하증 등 내분비계 질환, 쇄골두개 이형성증, 구루병, 두개안면 이골증, 편측 안면비대 등이 있다.

모든 치아에서 매복의 발생이 가능하나, 하악 제1대구치의 매복은 매우 드물게 일어난다. 하악 제1대구치의 매복 빈도에 대해 Grover와 Lorton⁸⁾은 0.01% 이하의 유병률을 나타낸다고 하였고, Kramer와 Williams⁹⁾은 0.04% 유병률을 나타낸다고 하였다.

하악 제1대구치의 매복 발생빈도는 낮지만, 이들 치아가 매복될 경우 하안면 고경의 감소, 대합치의 정출, 부정교합, 치배낭의 형성, 치관 주위염, 인접치의 치근흡수, 저작능력의 감소 등 많은 문제들을 초래할 수 있다¹⁰⁾.

매복된 영구 대구치의 치료에 대해 Raghoobar 등^{3,10,11)}과 Proffit 등¹²⁾은 대구치 매복의 양상 및 원인에 따라 크게 매복

Corresponding author : Soonhyeun Nam

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University, 2177 Dalgubeol-daero, Jung-gu, 41904, Korea

Tel: +82-53-600-7211 / Fax: +82-53-426-6608 / E-mail: shnam@knu.ac.kr

Received June 17, 2015 / Revised October 27, 2015 / Accepted September 22, 2015

※ This research was supported by Kyungpook National University Research Fund, 2015.

(impaction), 일차적 만기잔존(primary retention), 이차적 만기잔존(secondary retention)으로 분류하고 이에 따른 치료 방법에 대해 보고하였다. 이와 더불어 매복 원인뿐만 아니라, 매복 양상, 치아의 발육상태, 치열의 상태 및 환자의 협조도 등을 고려하여 다양한 치료방법이 사용되어야 한다.

일반적으로 매복된 치아의 맹출 유도를 위해서 정기적인 관찰, 물리적인 요인제거 및 치관의 외과적인 노출, 교정적 견인 및 교정치료, 외과적 재위치술, 치아 재식술 등을 사용할 수 있으며, 맹출 유도가 불가능하다고 판단될 경우 매복된 제1대구치를 제거한 후 교정치료 또는 보철치료를 고려할 수 있다.

매복치는 진단 및 치료시기가 늦을수록 그에 따른 합병증의 정도가 심해지고 맹출 유도를 위한 치료가 더 복잡하게 되며 예후 또한 불량해진다. 따라서 영구치열 교환 시기에 정기적인 치과검진을 통하여 조기 진단 및 치료가 이루어질 수 있도록 하는 것이 중요할 것이다.

이에 본 연구에서는 하악 제1대구치의 매복이 관찰된 6세 이상 소아 청소년을 대상으로 연령, 성별비, 초진 시 매복에 대한 인지여부를 평가해보고 매복된 하악 제1대구치의 분석을 통하여 이들의 원인, 양상 및 맹출 유도를 위하여 시행된 주된 치료법에 대하여 알아보고자 하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2001년부터 2014년까지 경북대학교 치과병원에 내원한 6세 이상 아동의 진료기록부 및 구외 파노라마 방사선 사진을 조사하여, 하악 제1대구치 맹출이 정상보다 지연되었거나 맹출에 장애가 있는 경우 중 다음과 같은 범주에 해당되는 경우에 대하여 본 연구에서는 매복이라 진단하였으며 연구의 대상으로 하였다.

하악 제1대구치가 출은 되지 않은 경우로서, 치근발육이 3/4 이상 발육된 상태로 치배가 심한 비정상적 맹출 경로를 가지거나, 명백한 물리적 장애물이 존재하여 자발적인 맹출을 기대할 수 없는 경우, 치근성장이 완료되었으나 맹출하지 못한 경우, 치근 성장이 3/4 이상 발육되었고 반대측 하악 제1대구치의 맹출이 완료된 후 1년 이상 경과된 경우, 상악 제1대구치의 맹출이 완료된 경우에도 이환된 하악 제1대구치가 맹출 되지 않는 경우로 한정하였다.

이러한 조건을 만족시키는 아동 67명(남 40명, 여 27명)을 대상으로 하였으며, 이들에게서 나타난 74개의 매복치아를 분석 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

대상아동의 진료기록부를 통하여 연령, 성별, 초진 시 내원 주소 및 치료 술식을 조사하였고 구외 파노라마 방사선 사진을 분석하여 매복의 원인과 양상을 평가하였다.

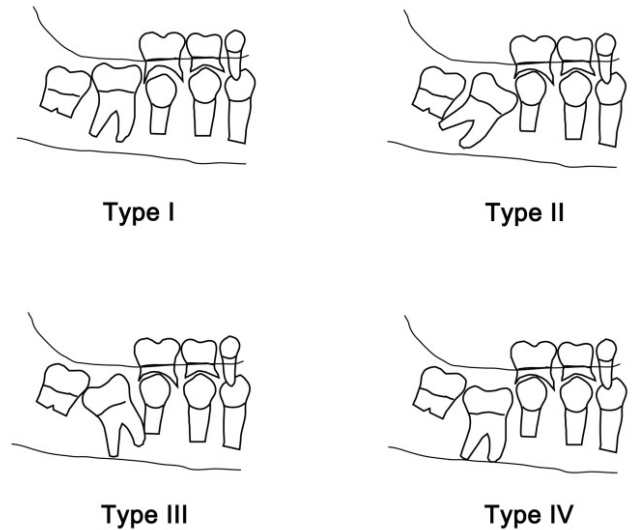


Fig. 1. Different failed eruption types by the relationship between mandibular first molar with failed eruption and its adjacent permanent teeth.

매복된 하악 제1대구치의 양상은 인접 제2대구치와 제2소구치와의 관계를 평가하여 다음과 같이 분류하였다(Fig. 1).

- Type I: 제1대구치가 제2대구치 및 제2소구치보다 상방에 위치한 경우
- Type II: 제1대구치가 제2대구치보다는 상방에 위치하지만, 제2소구치보다 하방에 위치한 경우
- Type III: 제1대구치가 제2대구치보다 하방에 위치하지만, 제2소구치보다 상방에 위치한 경우
- Type IV: 제1대구치가 제2대구치 및 제2소구치보다 하방에 위치한 경우

매복 원인은 조직학적 검사가 시행된 경우에는 그 결과를 기준으로 평가 하였으나, 조직학적 검사를 시행하지 않은 경우에는 구내 치근단 방사선 사진, 구외 파노라마 방사선 사진, 전산화 단층촬영을 방사선 전문의가 판독한 소견을 기준으로 평가하였다. 또한 진료기록부를 통하여 매복된 하악 제1대구치의 맹출을 유도하기 위한 주된 치료법을 조사하였다.

개창술은 외과적 노출술의 범주에 포함시켰으며 첫 외과적 노출술을 시행한 후 필요에 의해 재시행된 노출술의 경우에는 고려하지 않았다. 외과적 노출술 후 교정적 견인력을 이용한 경우에는 교정적 견인에 의한 맹출 유도법을 주된 치료법인 것으로 판단하였다.

3. 통계학적 분석

분석 자료는 연구자에 의해 환자의 진료기록부 및 치과방사선 사진을 검토한 후 엑셀 프로그램으로 데이터베이스화하여

분석하였다. 하악 제1대구치의 매복 빈도에 있어 나타난 성별과 좌우측간의 차이는 Fisher's exact test를 이용하여 분석하였다. 통계적 분석은 SPSS statistics 18.0 프로그램을 이용하였으며, 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 $p < 0.05$ 로 고려하였다.

Ⅲ. 연구 성적

1. 평균 연령과 성별비

하악 제1대구치의 매복이 관찰되는 67명의 아동은 6세에서 13세 사이였으며, 평균 연령은 9.2세였다. 하악 제1대구치는 남아가 여아에 비해 약 1.5배 정도 높은 빈도로 매복되었으나 유의한 차이는 없었다($p > 0.05$). 또한 좌우측간에도 유의한 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$). 특히 8세와 9세에서 하악 제1대구치의 매복이 가장 많이 진단되었으며, 10세, 7세의 순으로 많이 관찰되었다(Table 1, Fig. 2).

Table 1. Distribution of age according to gender and involved tooth

| Year of age | Gender | | Involved tooth | |
|-------------|--------|--------|----------------|-------|
| | Male | Female | Left | Right |
| 6 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 7 | 5 | 7 | 5 | 6 |
| 8 | 9 | 7 | 6 | 13 |
| 9 | 9 | 7 | 12 | 5 |
| 10 | 9 | 4 | 8 | 9 |
| 11 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| 12 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 13 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Subtotal | 40 | 27 | 35 | 39 |
| p-value | 0.82 | | 0.18 | |
| Total | 67 | | 74 | |

Fisher's exact test (*: $p < 0.05$)

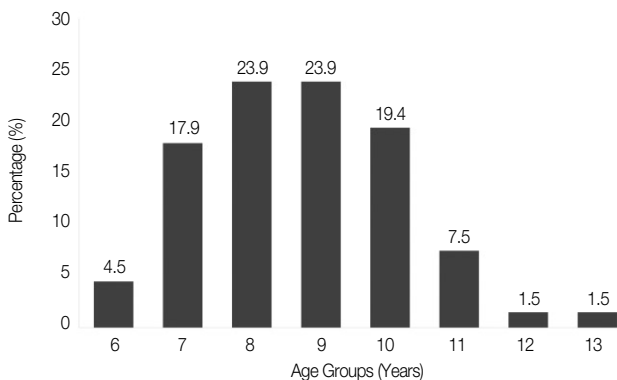


Fig. 2. Relative percentage of subjects by age.

2. 초진 시 주소 및 매복에 대한 인지여부 평가

하악 제1대구치의 매복을 보이는 67명의 환자 중 맹출 지연 및 매복을 주소로 내원한 경우는 57명으로 전체 환자의 85%에서 하악 제1대구치의 매복을 인지한 후 내원하였으며, 3%의 환자가 하악 제1대구치와 관련된 낭을 주소로 내원하였다. 나머지 12%에서는 정중 과잉치, 외상, 치아 우식증, 치간이개 등과 같은 주소로 내원하였다(Fig. 3). 매복 여부를 인지한 환자들의 평균 연령은 9.19세로 나타났다.

3. 하악 제1대구치의 매복 원인에 대한 평가

매복의 원인을 확인할 수 없는 경우가 20증례로서 가장 많이 관찰되었으며, 제1대구치의 비정상적 맹출 경로를 가진 경우가 17증례, 치성종양이 15증례, 낭중성 변화, 치낭 크기의 증대, 제2소구치와 충돌 등의 순으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Etiology of mandibular first molar with failed eruption

| Etiology | Cases |
|--|-----------|
| Unknown (Primary retention, etc.) | 20(27.0%) |
| Abnormal eruption pathway | 17(23.0%) |
| Odontogenic tumor (Ameloblastic fibroma, Odontoma, Ameloblastic fibro-odontoma, Odontogenic fibroma) | 15(20.3%) |
| Cystic change (Dentigerous cyst) | 12(16.2%) |
| Enlarged dental follicle (Follicular hyperplasia) | 5(6.8%) |
| Follicular collision with 2nd premolar | 4(5.4%) |
| Other benign tumor (Neurofibroma) | 1(1.4%) |
| Total | 74(100%) |

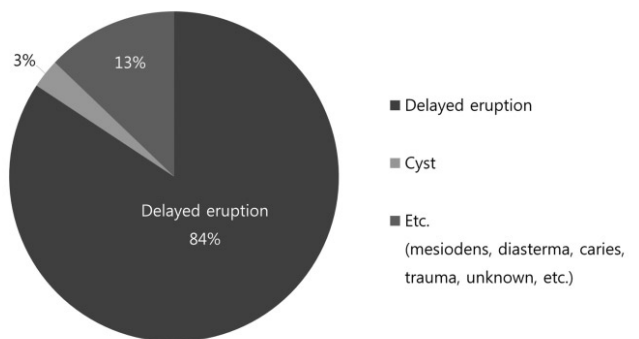


Fig. 3. Chief complaint of subjects on their first visit.

4. 하악 제1대구치의 매복 유형

하악 제1대구치의 매복 유형으로서 Type I이 가장 많았으며 그 다음으로 Type III, Type IV, Type II 순으로 관찰되었다 (Fig. 4).

5. 유형에 따른 매복 원인

하악 제1대구치의 유형에 따른 매복의 원인으로 Type I에서는 원인 불명인 경우가 가장 많았으며 그 다음으로 비정상적인 맹출 경로, 치낭 크기의 증대, 치성 종양의 순으로 많았다. Type II의 경우는 과도한 근심경사로 인한 비정상적인 맹출 경로와 낭종성 변화가 가장 많았고 원인 불명인 경우, 치성 종양, 치배 충돌 순이었다. Type III에서는 원인 불명인 경우와 원심경사로 인한 비정상적인 맹출 경로가 가장 많았으며 치성 종양, 낭종성 변화, 치낭의 확대 순이었다. Type IV에서는 낭종성 변화와 치성 종양이 가장 많았고 그 다음으로 원인 불명인 경우였

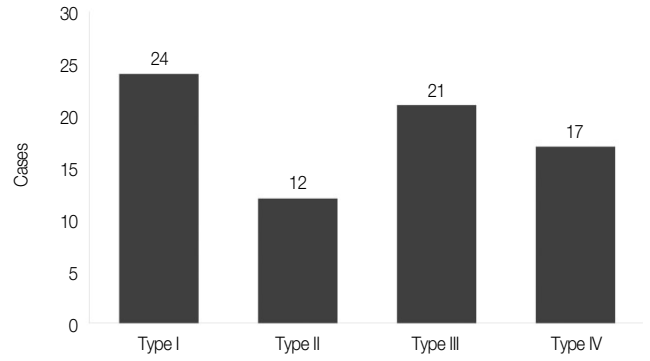


Fig. 4. Distribution of the types of mandibular first molar with failed eruption.

으며 비정상적인 맹출 경로, 치배 충돌, 치낭의 확장 등이 매복을 일으키는 원인들로 나타났다(Fig. 5).

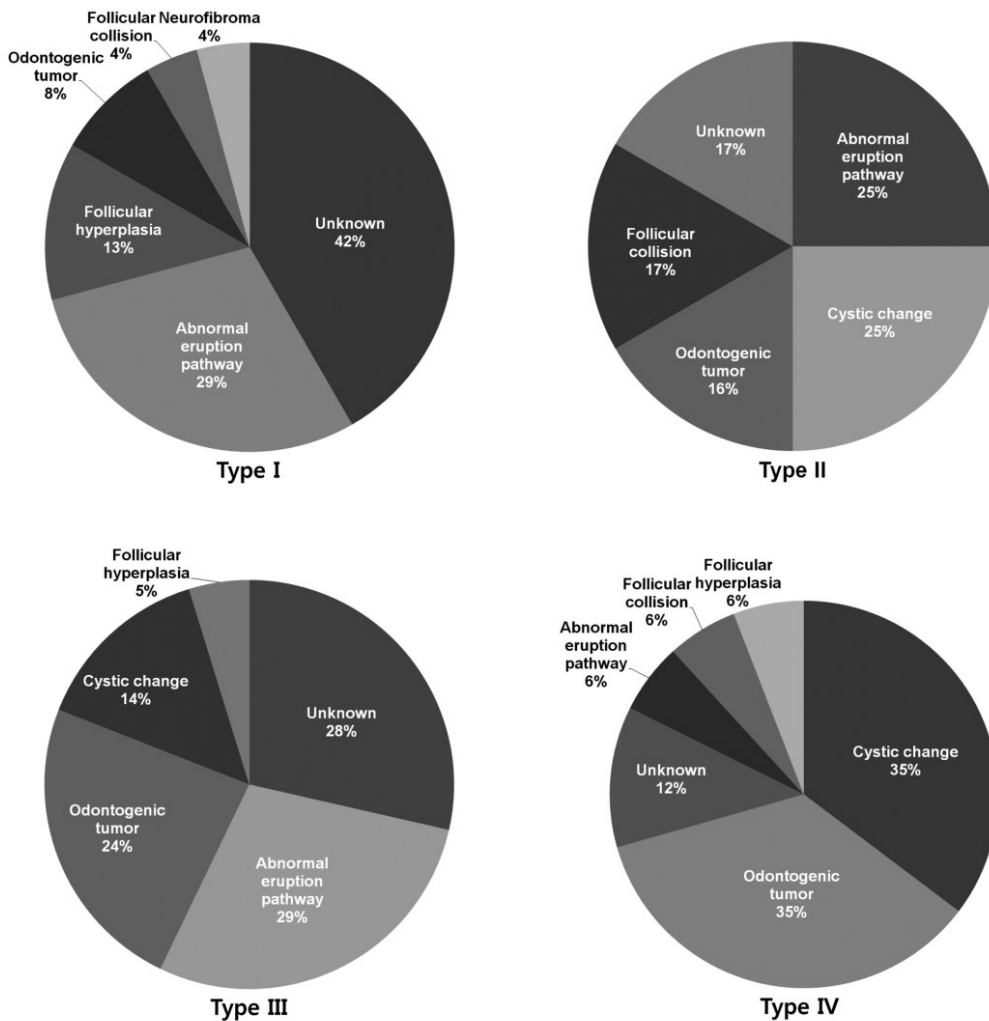


Fig. 5. The etiology of mandibular first molar with failed eruption according to failed eruption type.

Table 3. Distribution of treatment choices for guiding mandibular first molars with failed eruption

| Treatment choices | Cases |
|---|-----------|
| No treatment (Patient refuse) | 7(9.5%) |
| Observation with/without extraction of primary 2 nd molar | 5(6.8%) |
| Surgical exposure (with/without primary 2 nd molar extraction, window opening) | 54(73.0%) |
| Orthodontic traction | 6(8.1%) |
| Extraction of impacted mandibular 1 st molar | 2(2.7%) |
| Total | 74(100%) |

6. 시행된 주된 맹출 유도법

매복된 하악 제1대구치의 맹출을 유도하기 위한 치료법으로 외과적인 노출술이 가장 많이 시행된 것을 확인할 수 있었고 경우에 따라 치료 없이 관찰, 교정적 견인에 의한 맹출 유도법, 매복치아의 발거 등이 시행되었음을 확인할 수 있었다(Table 3).

IV. 총괄 및 고찰

맹출은 악골 내에 있는 치아 발육 위치지점에서 대합치와 교합을 이루는 기능적인 위치를 향해 수직방향으로 움직이는 것을 의미하며 이때 영구치의 정상적인 맹출을 위해서는 영구치의 치근성장, 선행유치의 치근흡수, 치조골의 성장 등 모든 과정이 정상적으로 진행되어야 한다.

하악 제1대구치가 맹출하는 시기에 대해 권 등¹⁾은 국내 초등학교 어린이 2619명을 대상으로 조사한 결과 남아는 6.22세, 여아는 6.12세에 구강내로 출은한다고 하였으며, Helm과 Seidler²⁾은 덴마크 아동을 조사한 결과 하악 제1대구치의 맹출 시기가 남아는 평균 6.21세, 여아는 평균 6.02세, Ekstrand 등¹³⁾은 남아에서 평균 6.3세, 여아에서 평균 6.1세라고 하여 일반적으로 남아보다 여아에서 더 빨리 맹출하며, 약 6세경에 맹출됨을 보고하였다.

치아의 맹출성 이동은 치근발육과 밀접한 관계가 있는데, 하악 제1대구치는 전체 치근길이의 약 1/4정도 형성된 시기부터 악골 내 맹출성 이동이 활발하게 되며, 약 1/3 형성되면 치조연에 도달하는 치조골 맹출의 상태가 되고, 약 1/2정도 형성 시에 구강내로 출은하게 되며, 일반적으로 치조골 맹출에서부터 구강 내 맹출에 이르기까지 약 4개월 정도 소요되는 것으로 알려져 있다^{14,15)}. 또 다른 연구에서 Haavikko¹⁶⁾와 Gron¹⁷⁾는 치근형성이 전체의 약 2/3가 형성된 시점에 치아가 맹출 한다고 하였다.

매복 치아에 대하여 Kaban 등¹⁸⁾은 평균 맹출 시기보다 최소 1년 이상 맹출이 되지 못한 경우를 맹출 지연되었다고 하였으며, Öhman¹⁹⁾와 Kracker²⁰⁾은 좌우측의 비대칭 맹출이 존재하

거나, 정상 맹출 시기보다 2년 이상 늦게 맹출된 경우 매복이라고 하였다. 또한 Raghoobar 등¹⁰⁾과 Proffit 등¹²⁾은 임상적으로나 방사선학적으로 관찰되는 명백한 물리적인 장애물 또는 비정상적인 맹출 경로에 의하여 치아의 이동이 멈추었을 경우에만하여 매복이라고 정의하였다.

이에 본 연구에서는 하악 제1대구치의 정상적인 맹출 시기의 치근 발육단계와 매복에 대한 선행의 연구를 참고하여, 하악 제1대구치가 출은되지 않은 경우로서, 치근발육이 3/4 이상 발육된 상태로 치배가 심한 비정상적 맹출경로를 가지거나, 명백한 물리적 장애물이 존재하여 자발적인 맹출을 기대할 수 없는 경우, 치근성장이 완료되었으나 맹출하지 못한 경우, 치근 성장이 3/4 이상 발육되었고 반대측 하악 제1대구치의 맹출이 완료된 후 1년 이상 경과된 경우, 상악 제1대구치의 맹출이 완료된 경우에도 이환된 하악 제1대구치가 맹출되지 않는 경우에 대하여 매복이라 정의하고 연구 대상으로 하였다.

치아의 매복은 모든 치아에서 발생할 수 있다. 매복 또는 맹출 장애의 빈도는 제3대구치, 상악 견치, 하악 소구치, 하악 견치의 순으로 발생한다. 특히 하악 제1대구치 매복의 발생 빈도는 전체 인구의 0.01%로 아주 드물게 나타난다⁷⁾.

본 연구에서 하악 제1대구치의 매복의 발생 빈도는 확인할 수 없었으나, 전체적으로 남아가 여아보다 1.5배 정도 높게 나타났다⁷⁾며, 좌우측간의 유병률의 차이는 크지 않았다(Table 1, Fig. 2).

매복이 관찰된 환자의 84%에서 이를 인지하고 내원한 것으로 평가할 수 있으며 하악 제1대구치의 낭종을 주소로 내원한 3%의 환자 역시 매복 여부를 인지하였다고 평가할 경우 전체 환자의 87%가 매복을 인지하고 내원하였다. 그에 반해 12%의 환자에서는 여전히 매복을 인지하지 못하고 치아 우식증, 외상, 정중 과잉치 및 치간 이개 등과 같은 주소로 내원하여 치과 검사 중 매복이 진단되었다(Fig. 3). 그러나 매복을 인지하고 내원하였다고 평가한 환자 중에서도 개인치과의원에서 의뢰된 경우가 많았는데 이러한 사항을 고려한다면 병원에 첫 내원 시까지 매복을 인지하지 못한 경우가 더 많았을 것으로 생각한다. 매복을 인지하고 내원한 환자의 평균 연령은 9.19세이며 이는 하악 제1대구치의 평균 맹출 연령보다 약 3세가 늦은 연령이다. 이는 하악 제1대구치의 구강 내 위치가 쉽게 인지하기 어렵다는 바를 시사하며 이러한 문제를 해결하기 위하여 혼합 치열기 아동을 대상으로 보다 정확하고 효과적인 구강 교육이 필요하다는 것을 알려주는 바이다. 또한 정기적인 구강 검진을 통하여 초기에 매복에 대한 진단 및 치료가 시행될 수 있도록 하는 것이 중요할 것으로 생각되어진다.

치아의 매복은 국소적 요인³⁾ 및 전신적 요인^{4,6)}에 의해 발생한다. 특히 하악 대구치의 매복원인에 대하여 Marsuzaki 등²¹⁾은 맹출되지 않은 제1대구치를 가진 11명의 환자들에게 방사선학적 및 조직학적 검사를 시행한 결과로 과증식성 치낭(hyperplastic dental follicle)을 포함한 비종양성 병소를 가진 증례에 대해 보고하였으며, Philipsen 등²²⁾도 제1대구치, 제2대구치가 매복된 74증례를 대상으로 매복의 원인을 밝히기 위해 관계

(opercula)에 대한 조직학적 검사를 시행한 결과에서 치성종양 또는 치성 거대세포 섬유증(Odontogenic giant cell fibromatosis)이 51.4%를 차지하였음을 보고하였다. 최근 Fujiyama 등²³⁾은 신경지배와 맹출 장애의 관련성에 대해 보고하였고, Bang 등²⁴⁾과 Becktor 등²⁵⁾도 신경주행경로의 바이러스 감염이 치아의 발달 이상과 맹출 지연을 야기 시킬 수 있다고 보고하였다.

본 연구에서 제1대구치의 매복 원인으로서는 원인 불명인 경우가 가장 흔하였으며 비정상적인 맹출 경로, 치성종양, 낭종성 변화, 치낭 크기의 증대 순으로 나타났다(Table 2). 원인 불명인 경우에 있어 일차적 만기잔존(Primary retention)으로 생각될 수도 있으나 정확한 진단을 위해서는 맹출 시기가 최소 2년 이상이 경과하였고 6개월 이상 치조골 내에서의 맹출적 이동이 부족함을 방사선학적으로 확인하여야 한다. 또한 일차적 만기 잔존된 치아 후방의 치아들에서도 맹출 장애가 있는 경우가 흔하다^{12,26)}. 이는 일차적 만기 잔존이 대사성 질환과 같은 전신적 요인에 동반되거나 신경지배의 문제, 신경주행경로의 바이러스 감염과 같은 국소적 요인에 의한 것이라는 연구들에서 보고된 바이다²³⁻²⁵⁾. 그러므로 본 연구의 원인 불명인 경우에 있어 일차적 만기잔존인 경우도 있었으나 진단학적 및 조직학적 분석이 적절히 시행되지 못한 결과인 경우가 많을 것이라 생각된다. 특히 일반 표준형 치과 방사선사진에서 확인되지 않았으나 컴퓨터 단층 촬영결과 석회화 초기단계인 발육중인 치아 종이 발견된 경우도 3증례가 있었다. 이를 고려 시 표준형 치과 방사선사진 또는 구외 파노라마 방사선 사진 상 관찰하기 힘든 양성종양 또는 다른 원인에 의하여 맹출 장애가 발생하였을 것이라 생각된다. 그러나 본 연구에서는 모든 증례에 대해 조직학적 검사를 시행하지 않아 최종적인 원인은 확인하기 힘들었으며 이를 보완하기 위해 방사선 전문의의 판독소견을 참조였으나, 향후에는 조직학적 검사 및 전산화 단층촬영 등 다양한 방법이 이용되어야 할 것으로 생각된다.

맹출 지연 또는 매복을 쉽게 인지할 수 있는 전치부와는 달리, 하악 제1대구치는 매복으로 나타나는 증상이 거의 없고, 구강 내 불리한 위치로 육안으로 쉽게 확인하기 어려운 부위이기 때문에 조기 진단율이 낮은 편이며, 정기적인 치과 검진에서 매복이 발견되는 경우가 많다.

Kjøer²⁷⁾은 제1대구치가 맹출되지 않은 100명의 방사선사진을 분석한 결과 일차적 만기잔존(primary retention)은 평균 9.2세에 진단되었고, 이차적 만기잔존(secondary retention)은 13.8세에 진단되었음을 보고하여, 조기 진단의 어려움을 시사하였다.

본 연구에서 하악 제1대구치의 매복이 진단된 시점의 평균연령이 9.2세로서 정상적인 맹출 시기보다 훨씬 늦게 발견되었는데, 이는 후방에 위치한 제1대구치의 맹출 지연이나 매복을 환자 및 보호자가 쉽게 인지하지 못하였기 때문으로 생각된다.

하악 제1대구치의 매복 양상에 대한 연구는 현재까지 거의 없는 상태이며 이에 본 연구에서는 매복 유형을 4가지 타입으로 분류하고 매복 치아에 대한 유형을 평가하였다. 매복유형은

Type I이 가장 높은 빈도로 나타났으며, Type III, Type IV, Type II순으로 나타났다(Fig. 4). 각 유형별 맹출 장애를 일으킨 원인을 살펴보면 Type I에서는 원인 불명인 경우가 가장 많았고 그 다음으로 비정상적인 맹출 경로가 많았다. 그러나 Type II의 경우에는 비정상적인 맹출 경로, 낭종성 변화, 치성 종양과 같이 맹출 장애를 일으키는 명확한 원인이 관찰되는 경우가 많았으며 Type III에서는 비정상적인 맹출 경로, 원인 불명인 경우, 치성 종양 순이었다. Type IV의 경우 역시 낭종성 변화나 치성 종양과 같은 명확한 원인인 경우가 대부분이었다. 매복치의 치료에서 그 원인이 명확하다면 맹출이 유도될 가능성이 증가한다. 이러한 사실로 미루어 볼 때 Type I의 경우 원인 불명인 경우가 많았으며 이는 치료의 예후를 가늠하기 어렵다는 것으로 생각되어질 수 있다. 증례가 많지 않으며 진단학적으로 부족한 부분이 있으나 이러한 결과는 술자의 입장에서 매복치의 예후를 판단할 때 도움이 될 수 있을 것이며 향후 매복 유형에 따른 치료 예후에 대한 연구가 이루어진다면 보다 정확한 자료가 될 수 있을 것으로 생각된다.

매복된 치아의 맹출 유도를 위해서는 매복원인, 매복양상, 치아의 발육상태, 악습관과 교합 관계치 및 환자의 나이와 협조도 등을 고려하여 다양한 치료방법이 사용될 수 있다. 일반적으로 매복된 하악 제1대구치의 맹출 유도를 위한 치료방법은 정기적인 관찰, 물리적인 장애물의 제거 및 외과적 노출술, 교정적 견인과 교정치료, 외과적 재위치술, 그리고 최종적으로 매복치아의 발거를 시행할 수 있다¹⁰⁾.

그러나 소아에서 맹출 유도를 위한 교정적 견인은 어린이의 협조를 얻기 힘들 뿐 아니라 고정원의 한계점이 있으며, 외과적 재위치술은 치조골 소실, 매복치의 치근 파절이나 흡수, 치근의 성장 정지, 근관 치료의 가능성, 치주염 등의 부작용을 야기할 수 있다. 따라서 가능하면 처음에는 보존적인 방법을 우선 사용하는 것이 권장되며, 제1대구치의 매복에 있어서는 외과적인 노출술이 가장 흔히 사용된다.

본 연구에서도 하악 매복 제1대구치의 맹출 유도를 위하여 외과적인 노출술이 가장 많이 시행된 것을 확인할 수 있었다(Table 3).

이상의 연구에서 67명의 아동에서 진단된 74개의 매복된 하악 제1대구치에 대한 역학적 조사, 매복 양상, 맹출 유도를 위한 주된 치료법을 살펴보았다. 그러나 본 연구에서는 매복 원인의 분석에 있어 조직학적인 검사 및 전산화 단층 사진과 같은 보다 전문적인 분석이 시행되지 않은 아쉬움이 있으며 매복된 치아에 대한 맹출 유도법의 결과는 조사되지 않았다. 향후에는 매복된 치아에 대한 조직학적 검사와 전산화 단층 사진과 같은 정확한 진단법이 시행되어야 할 것이며 매복 양상과 치료법에 따른 치료의 성공률에 대한 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

매복된 하악 제1대구치의 역학적 조사 및 매복 양상을 분석할 목적으로, 2001년부터 2014년까지 경북대학교 치과병원에

내원한 6세 이상의 아동 중 하악 제1대구치의 매복이 관찰된 67명(남 40명, 여 27명)의 아동과 이들에게서 나타난 74개의 매복치아를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

매복치의 발생률은 남아가 여아보다 높았으나 유의한 차이는 없었으며($p > 0.05$), 좌우측간에도 유의한 차이는 보이지 않았다($p > 0.05$). 매복에 대한 평균 인지 연령은 9.19세였으며 매복 원인의 분석에서는 원인불명인 경우가 가장 많았고, 비정상적인 맹출 경로를 가진 경우, 치성종양, 낭종성 변화와 치낭 크기의 증대 순이었다. 매복양상은 Type I이 가장 많았으며, Type III, Type IV, Type II 순이었다. 매복치의 맹출 유도를 위해서는 외과적 노출술이 가장 많이 시행되었다.

이상의 연구에서 아동을 대상으로 한 영구치아 맹출 연령에 대한 구강 교육이 필요하며 영구치 맹출 시기의 정기적인 치과 검진의 중요성이 강조되는 바이다. 또한 매복치에 대한 보다 정확한 진단을 위하여 조직학적 검사 및 전산화 단층 촬영을 권고하는 바이며, 향후 매복치의 양상 및 치료법에 따른 치료결과의 분석이 필요할 것으로 생각된다.

References

1. Kwon JH, Choi BJ, Choi HJ, et al. : Eruption time and sequence of permanent teeth in students from E-elementary school. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 36:253-261, 2009.
2. Helm S, Seidler B : Timing of permanent tooth emergence in Danish children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2:122-129, 1974.
3. Raghoebar GM, Boering G, Vissink A : A clinical, radiographic and histological characteristics of secondary retention of permanent molars. *J Dent*, 19:164-170, 1991.
4. Suri L, Gagari E, Vastardis H : Delayed tooth eruption : Pathogenesis, diagnosis and treatment. A literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 126:432-445, 2004.
5. Almonaitiene R, Balciuniene I, Tutkuvienė J : Factor influencing permanent teeth eruption, Part one-general factors. *Stomatologija*, 12:67-72, 2010.
6. Pytlik W, Alfter G : Impairment of tooth eruption : Pathogenetic aspects. *J Orofac Orthop*, 57:238-245, 1996.
7. Andreasen JO, Petersen JK, Laskin DM : Textbook and color atlas of tooth impaction. 1st ed. Munksgaard. C.V. Mosby, 51-21, 1997.
8. Grover PS, Lorton L : The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 59:420-425, 1985.
9. Kramer RM, Williams AC : The incidence of impacted teeth : A survey at Harlem hospital. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 29:237-241, 1970.
10. Raghoebar GM, Boering G, Stegenga B, et al. : Eruption disturbance of permanent molars : a review. *J Oral Pathol Med*, 20:159-166, 1991.
11. Raghoebar GM, Boering G, Jansen HWB, et al. : Secondary retention of permanent molars : A histologic study. *J Oral Pathol Med*, 18:427-431, 1989.
12. Proffit WR, Vig KW : Primary failure of eruption : A possible cause of posterior open-bite. *Am J Orthod*, 80:173-190, 1981.
13. Ekstrand KR, Christiansen J, Christiansen MEC : Time and duration of eruption of first and second permanent molars : a longitudinal investigation. *Community Dent Oral Epidemiol*, 31:344-350, 2003.
14. Palma C, Coelho A, Cahuana A, et al. : Failure of eruption of first and second permanent molar. *J Clin Pediatr Dent*, 27:239-245, 2003.
15. Kim JM, Yang SD, Nam SH, et al. : Relationship between the developmental stage and chronological age, and the changes of tooth position in relation to the tooth development on mandibular permanent teeth. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 36:607-612, 2009.
16. Haavikko K : The formation and alveolar and clinical eruption of the permanent teeth. An orthopantomographic study. *Suom Hammaslaak Toim*, 66:103-107, 1970.
17. Gron AM : Prediction of tooth emergence. *J Dent Res*, 41:573-585, 1962.
18. Kaban LB, Needleman HL, Hertzberg J : Idiopathic failure of eruption of permanent molar teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 42:155-163, 1976.
19. Öhman I, Öhman A : The eruption tendency and changes of direction of impacted teeth following surgical exposure. *Oral surg Oral Med Oral Pathol*, 49:383-389, 1980.
20. Kracker RR : Delayed tooth eruption versus impaction. *ASDC J Dent Child*, 42:371-374, 1975.
21. Matsuzaki H, Yanagi Y, Ashida M, et al. : Conditions inhibiting eruption of permanent first molars. *Pediatr Dent*, 35:67-70, 2013.
22. Philipsen HP, Thosaporn W, Grundt G, et al. : Odontogenic lesions in opercula of permanent molars in eruption. *J Oral Pathol Med*, 21:38-41, 1992.
23. Fujiyama K, Yamashiro T, Takano-Yamamoto T, et al. : Denervation resulting in dento-alveolar ankylosis associated with decreased Malassez epithelium. *J*

- Dent Res*, 83:625-629, 2004.
24. Bang E, Kjær I, Christensen LR : Etiological aspects and orthodontic treatment of unilateral localized arrested tooth development combined with hearing loss. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 108: 154-161, 1995.
 25. Becktor KB, Bangstrup MI, Rølling S, *et al.* : Unilateral primary or secondary retention of permanent teeth, and dental malformations. *Eur J Orthod*, 24:205-214, 2002.
 26. Nagpal AI, Sharma G, Sarkar A, Pai KM : Eruption disturbances: an aetiological-cum-management perspective. *Dentomaxillofac Radiol*, 34:59-63, 2005.
 27. Kjær I : Phenotypic classification of 90 dentitions with arrested eruption of first permanent mandibular or maxillary molars. *Semin Orthod*, 16:172-179, 2010.

국문초록

매복된 하악 제1대구치의 매복 양상과 역학적 조사

김소현 · 김영진 · 김현정 · 남순현

경북대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실

하악 제1대구치의 매복은 흔치 않은 맹출 장애이나 부정교합, 낭종성 변화, 치관 주위염, 인접치아의 치근 흡수와 같은 많은 합병증을 야기한다.

이에 본 연구에서는 하악 제1대구치의 매복이 관찰된 6세 이상의 아동 67명과 그들에서 관찰된 74개의 매복된 하악 제1대구치를 대상으로 역학적 조사를 시행하고 매복 양상에 대하여 평가해 보았다.

그 결과로 매복치의 유병률은 남자가 여자보다 높았으며, 좌우측의 차이는 없었다. 매복에 대한 평균 인지 연령은 9.19세로 제1대구치의 평균 맹출 연령보다 약 3세가량 늦었다. 또한 매복의 원인으로서는 원인불명이 가장 많았으며 비정상적인 맹출 경로를 가진 경우, 치성종양, 낭종성 변화의 증대 순이었다. 매복양상은 Type I이 가장 많았고, Type III, Type IV, Type II 순이었으며 매복치의 맹출 유도를 위해서는 외과적 노출술이 가장 많이 시행되었다.

본 연구를 통하여 저자는 아동을 대상으로 하악 제1대구치의 맹출 연령에 대한 구강 교육이 필요하며 영구치 맹출 시기의 정기적인 치과 검진이 이루어질 것을 권장하는 바이다.

주요어: 매복, 맹출 장애, 하악 제1대구치