

3

유치 발거 원인에 대한 후향적 연구

¹원광대학교 치과대학 소아치과학교실
²원광대학교 치과대학 소아치과학교실 및 치의학교육연구센터
 김병화¹), 이제우²), 라지영²)

ABSTRACT

Reasons for primary teeth extraction in children : Retrospective study

¹Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University

²Department of Pediatric Dentistry and Dental Research Institute, College of Dentistry, Wonkwang University

Byoung-hwa Kim¹), Je-woo Lee²), Ji-young Ra²)

The purpose of this study was to investigate the principal reasons for primary teeth extractions and the tooth type extracted in children. 1159 patients were selected in this study. Dental records and radiographs were reviewed and age, gender, medical history, type of tooth extracted and the reasons for extraction were collected. The data were statistically analyzed using Chi-square test. Total 2078 primary teeth were extracted. Central incisors(34.1%) were most frequently extracted. Extractions due to physiological mobility(77.5%) were the most frequent followed by caries(13.8%), orthodontic(3.9%), trauma(1.7%). Reason for the extraction was different according to age ($p = 0.000$), but there was no difference according to gender ($p = 0.109$). While extractions due to physiological mobility predominated overall, reason for extraction was different according to the tooth type. There was no previous treatment in 54.6% of primary teeth extracted due to caries. Excluded physiological mobility, caries are the most common reason for extraction of primary teeth. The importance of preventive care should be emphasized in order to preserve primary teeth and improve children's oral health.

Key words : Primary teeth, Dental extraction, Caries

Corresponding author

Jiyoung Ra

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University,
 895 Muwang-ro, Iksan, Jeollabuk-do, 54538, Korea

Tel: +82-63-850-6633 Fax: +82-63-858-2957 E-mail: pedojoy@wku.ac.kr

ORCID : 0000-0002-5606-4869

I. 서론

발치의 원인에 대한 연구는 치과 진료의 보급 및 접근성, 현재의 구강질환 패턴에 대한 정보를 제공한다. 다양한 구강질환 중 치아우식증은 유병률이 가장 높은 감염성 질환으로 우리나라 국민들의 발치 원인의 75% 이상을 차지하는 대표적 구강질환이다¹⁾. 최근의 역학연구는 미국과 일부 유럽국가에서 아동의 우식 유병률이 감소하였음을 보여주고 있지만, 아동의 치아우식증은 여전히 중요한 문제로 여겨지고 있다²⁾.

2018년 우리나라 보건복지부에서 시행한 ‘아동 구강건강 실태조사’에 따르면, 우리나라 만 5세 어린이 1인 평균 보유 우식경험유치지수(dmft index)는 2000년도에 5.48에서 2006년도에 2.85로 크게 감소한 후, 2012년도에 2.79, 2015년도에 3.07, 2018년도에 3.42로 점차 증가하였다. 이는 아동의 치아우식 유병상태와 예방 처치 수진의 정도가 지난 5 - 6년간 개선되지 않고 정체 상태로 머물러 있으며 우리나라 아동의 구강건강 수준이 세계 선진국 수준에 미치지 못하고 있음을 보여준다³⁾.

유치는 발음, 저작, 심미적인 기능 외에 영구치를 위한 공간을 유지하고, 정상적인 악골 발육을 돕는 기능을 한다. 유치를 조기에 상실한 경우 부정교합, 발음 문제 뿐만 아니라 외모, 자존감, 삶의 질 등에 악영향을 미친다고 알려져 왔다⁴⁾. 따라서 유치를 계승 영구치의 맹출까지 보존하는 것은 중요하며, 이를 위해 유치 발치의 원인을 분석하고 그에 대한 예방책을 마련하는 것이 필요하다. 유치 발치에 대한 국외의 연구들은 유치 발치의 주된 원인이 우식과 그로 인한 치수 병변이라고 보고하였다^{2,5-9)}. 그 외에 다른 원인으로는 외상, 교정, 동요 등이 있었으며, 비치성적 요인: 무지(ignorance), 지역적·문화적 배경, 사회경제적 상태 등도 포함되었다^{5,9)}.

현재까지 국내에서 시행된 발치 원인에 관한 연구는

대부분 영구치에 국한되어 있으며^{10~13)}, 유치를 대상으로 한 연구는 매우 부족한 실정이다. 이에 이 연구는 국내 아동의 유치 발치 원인에 대해 조사하였으며, 성별, 연령 및 치아종류에 따른 발치 원인에 대해 알아보고자 하였다. 추가적으로 우식으로 인해 발치된 유치의 선행 치료 유무 및 치료방법에 대해 분석하여 아동의 구강건강 실태에 대해 알아보고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 연구 대상

2017년 1월부터 2018년 12월까지 원광대학교 치과 병원에 내원하여 유치 발치를 시행한 1180명의 환자를 대상으로 하였다. 이 중 융합치가 발치된 경우나 의무기록상에서 발치의 원인이 분명하지 않은 경우는 제외하였으며, 유치 발치를 시행한 만 3 - 12세 환자 1159명을 최종 연구대상으로 하였다.

2. 연구 방법

1) 자료 수집

모든 연구대상자의 전자의무기록 및 방사선 사진으로부터 성별, 나이, 발치된 치아의 종류, 발치 원인, 의과적 병력에 대한 자료를 수집하였다. 대상자의 연령은 만 3 - 5세, 만 6 - 9세, 만 10 - 12세로 구분하였다.

2) 발치 원인

발치의 원인은 생리적 동요, 우식, 교정, 외상, 기타로 분류하였으며, 분류기준은 다음과 같다. 생리적 동요에서 치아 교환기는 국내 아동을 대상으로 한 가장 최근의 맹출 시기에 대한 연구¹⁴⁾를 참고하였으며, 평균 탈락시

기 전후 18개월까지 정상으로 간주되므로15) 이 시기를 포함하였다. 기타에는 특발성 치근흡수, 과잉치에 의한 치근흡수, 과잉치 혹은 치아종의 수술적 제거를 위한 유치의 발치가 포함되었다.

- (1) 생리적 동요 : 치아 교환기에 이르러 유치를 발치하는 것이 계승 영구치의 맹출 이동에 적합할 경우의 발치
- (2) 우식 : 유치를 보존할 수 없는 원발성, 재발성 치아 우식증에 의한 발치, 치근단주위 농양과 실패한 치수치료로 인한 유치의 발치, 치아우식증으로 인해 잔존된 치근의 발치
- (3) 교정 : 계승영구치의 매복 및 맹출경로 이상, 인접 영구치의 이소맹출로 인한 유치의 발치, 타 기관으로부터 교정적 이유로 유치 발치가 의뢰된 경우
- (4) 외상 : 외상 또는 외상으로 인한 후유증이 발치의 직접적인 원인이 된 경우
- (5) 기타 : 상기 기준에 포함되지 않는 유치의 발치

3) 우식으로 발치된 유치의 선행치료 유무

전자의무기록 및 방사선 사진을 통해 우식으로 발치된 유치의 선행치료 유무에 대해 조사하였으며, 선행치료가 시행된 경우 수복치료(아말감, 글라스아이오노머, 복합레진, 기성금속관), 치수치료로 분류하였다. 치수치료 후 기성금속관 수복이 시행된 경우 치수치료에 포함하였다.

4) 통계 분석

통계분석은 윈도우용 SPSS 25.0(IBM, USA)로 시행하였다. 각 연령군과 성별에 따른 발치 치아의 종류, 발치 원인 사이의 유의성을 확인하기 위해 카이제곱 검정 (Chi-square test)을 시행하였다.

5) 윤리적 고려사항

이 연구는 원광대학교 치과병원의 생명윤리 심의위원회 심사에 따라 연구 계획 및 진행을 승인 받았다(WK-DIRB201904-02).

III. 결과

1. 대상의 인구학적 특성 및 유치 발치의 분포

총 1159명의 환자가 연구대상으로 선정되었으며, 이 중 남자는 613명(52.9%), 여자는 546명(47.1%)이었다. 연구대상의 평균 나이는 7.26세였으며, 각 연령군에 대한 분포는 Table 1에 기술하였다. 발치된 치아 종류의 분포와 발치 원인의 분포는 Table 2와 Table 3에 제시하였다.

2. 성별에 따른 유치 발치의 분포

남아에서 1115개, 여아에서 963개의 치아가 발치되었다. 남녀 모두에서 유증절치가 가장 많이 발치되었고, 제1유구치, 유측절치, 제2유구치, 유견치 순으로 높은 빈도를 보였다. 유증절치는 여아에 비해 남아에서, 유견치는 남아에 비해 여아에서 높은 발치 비율을 보였다. 발치된 치아 종류와 성별은 통계적으로 유의하였지만 유측절치, 제1유구치, 제2유구치에서는 발치 비율의 차이가 크지 않았다(Table 4).

남녀 모두에서 생리적 동요로 인한 발치 빈도가 가장 높았으며, 발치 원인과 성별 간의 통계적인 유의성은 관찰되지 않았다(Table 5).

CASE REPORT

Table 1. Distribution of subjects according to gender and age

Age (year)	Male	Female	Total
3 - 5	119	108	227
6 - 9	388	353	741
10 - 12	106	85	191
Total	613	546	1159

Table 2. Distribution of primary teeth extractions by tooth type

	Central incisors	Lateral incisors	Canines	First molars	Second molars	Total
N(%)	709(34.1)	354(17.0)	260(12.5)	442(21.3)	313(15.1)	2078

Table 3. Distribution of reasons for extraction of primary teeth

	Physiological mobility	Caries	Orthodontic	Trauma	Others	Total
N(%)	1611(77.5)	286(13.8)	81(3.9)	35(1.7)	65(3.1)	2078

Table 4. Distribution of primary teeth extractions by tooth type and gender

Tooth type	Gender		Total	p value
	Male	Female		
Central incisors	416(37.3)	293(30.4)	709	0.006
Lateral incisors	180(16.1)	174(18.1)	354	
Canines	122(10.9)	138(14.3)	260	
First molars	225(20.2)	217(22.5)	442	
Second molars	172(15.4)	141(14.6)	313	
Total	1115	963	2078	

p values from Chi-square test

CASE REPORT

Table 5. Distribution of reasons for primary teeth extraction by gender

Reasons	Gender		Total	p value
	Male N(%)	Female		
Physiological mobility	851(76.3)	760(78.9)	1611	0.109
Caries	161(14.4)	125(13.0)	286	
Orthodontic	39(3.5)	42(4.4)	81	
Trauma	20(1.8)	15(1.6)	35	
Others	44(3.9)	21(2.2)	65	
Total	1115	963	2078	

p values from Chi-square test

Table 6. Distribution of primary teeth extractions by tooth type and age

Tooth type	Age (year)			p value
	3 - 5	6 - 9 n (%)	10 - 12	
Central incisors	307(78.3)	401(30.3)	1(0.3)	0.000
Lateral incisors	52(13.3)	297(22.5)	5(1.4)	
Canines	0(0.0)	166(12.6)	94(25.8)	
First molars	29(7.4)	293(22.2)	120(33.0)	
Second molars	4(1.0)	165(12.5)	144(39.6)	
Total	392(100)	1322(100)	364(100)	

p values from Chi-square test

3. 연령에 따른 유치 발치의 분포

각 연령군에 따라 발치된 치아의 종류를 Table 6에 제시하였다. 만 3 - 5세에서는 유증절치(78.3%)가 가장 많이 발치되었다. 만 6 - 9세에서는 유증절치(30.3%), 유측

절치(22.5%), 제1유구치(22.2%), 만 10 - 12세에서는 제1유구치(33.0%)와 제2유구치(39.6%)가 높은 비율로 발치되었다. 연령과 발치된 치아의 종류는 통계적으로 유의하였다.

모든 연령군에서 생리적 동요로 인한 발치 비율이 가

장 높았다. 생리적 동요를 제외하고 만 3 - 5세에서는 우식(18.9%), 외상(7.4%), 기타(4.6%), 교정(0.3%) 순으로, 만 6 - 9세에서는 우식(14.3%), 교정(3.1%), 기타(3.1%), 외상(0.5%) 순으로 높은 빈도를 보였다. 만 10 - 12세에서는 교정(10.7%), 우식(6.3%), 기타(1.6%) 순으로 나타났으며, 외상으로 인한 유치 발치는 없었다. 교정적 발치의 비율은 연령이 증가함에 따라 증가한 반면, 우식과 외상으로 인한 발치 비율은 연령이 증가함에 따라 감소하였다(Table 7).

4. 치아 종류에 따른 발치 원인

모든 치아에서 생리적 동요로 인한 발치 비율이 가장 높았다. 유증절치의 경우 상악에서는 생리적 동요 외에도 우식, 외상, 기타에서 각각 11.1%, 8.6%, 9.7%의 발치 비율을 보인 반면 하악 유증절치는 98.9%가 생리적 동요로 발치되었고, 다른 원인으로는 발치가 거의 시행되지 않았다. 생리적 동요를 제외하고 유전치는 교정적 발치 비율이 높았고, 제1유구치와 제2유구치는 우식으로

인한 발치 비율이 높게 나타났다.

생리적 동요로 인한 발치는 하악 유증절치(22.0%)에서 가장 많이 시행되었다. 우식으로 인한 발치는 제1유구치(53.1%)에서 가장 많았으며, 하악 유전치부에서는 시행되지 않았다. 교정적 발치는 상악 유전치(29.6%)와 상악 제2유구치(27.2%), 외상으로 인한 발치는 상악 유증절치(85.7%)에서 가장 높은 비율을 보였다(Table 8).

5. 우식으로 인해 발치된 치아의 선행치료

우식으로 발치된 치아 286개 중 전자의무기록과 방사선 사진을 통해 선행치료의 유무와 종류를 알 수 있는 269개의 치아에 대해 분석하였다. 147개(54.6%)의 치아에서 발치 이전에 시행된 선행치료가 없었으며, 122개(45.4%)의 치아에서 발치 이전에 우식 치료가 시행되었다. 시행된 치료는 치수치료 80개(65.6%), 기성 금속관 수복 18개(14.7%), 글라스 아이오노머 수복 13개(10.7%), 복합레진 수복 6개(4.9%), 아말감 수복 5개(4.1%) 순이었다(Fig. 1).

Table 7. Distribution of reasons for primary teeth extraction by age

Reasons	Age (year)			p value
	3 - 5	6 - 9	10 - 12	
Physiological mobility	270(68.9)	1045(79.0)	296(81.3)	0.000
Caries	74(18.9)	189(14.3)	23(6.3)	
Orthodontic	1(0.2)	41(3.1)	39(10.7)	
Trauma	29(7.4)	6(0.5)	0(0.0)	
Others	18(4.6)	41(3.1)	6(1.6)	
Total	392(100)	1322(100)	364(100)	

p values from Chi-square test

IV. 고찰

유치의 발치는 정상적인 치아 발달과정에서 시행되기도 하지만 우식, 외상, 교정적인 이유로 시행되기도 한다. 따라서 유치 발치에 관한 연구는 아동의 구강 건강상태 및 치료 경향을 파악할 수 있는 자료가 될 수 있다. 하지만 국내 아동을 대상으로 한 유치 발치 연구는 2001년 Kim 등¹⁶⁾의 연구 외에 없으며, 이에 이 연구는 만 3 - 12

세 아동을 대상으로 성별, 연령, 치아 종류에 따른 유치 발치의 원인에 대해 분석하였다.

다수의 선행 연구에서 유치 발치의 주된 원인이 우식과 그로 인한 치수병변이라고 보고되어왔다. Moles와 Ashley⁷⁾는 51.5%, Alshenefi와 Hughes²⁾는 53%, Ockell과 Bågesund⁸⁾는 60.5%로 조사 지역은 달랐지만, 우식으로 인한 아동의 유치 발치 비율이 높게 나타났다. 터키에서는 2005년, 2009년, 2014년에 유치 발치 원인에

Table 8. Distribution of reasons for primary teeth extraction by tooth type

Tooth type	Reasons					Total
	Physiological mobility	Caries	Orthodontic	Trauma	Others	
Central incisors						
upper	242	39	5	30	34	350
lower	355	0	0	1	3	359
Lateral incisors						
upper	131	15	8	2	9	165
lower	185	0	1	1	2	189
Canines						
upper	115	5	24	0	6	150
lower	100	0	7	1	2	110
First molars						
upper	150	75	7	0	2	234
lower	130	77	1	0	0	208
Second molars						
upper	99	28	22	0	4	153
lower	104	47	6	0	3	160
Total	1611	286	81	35	65	2078

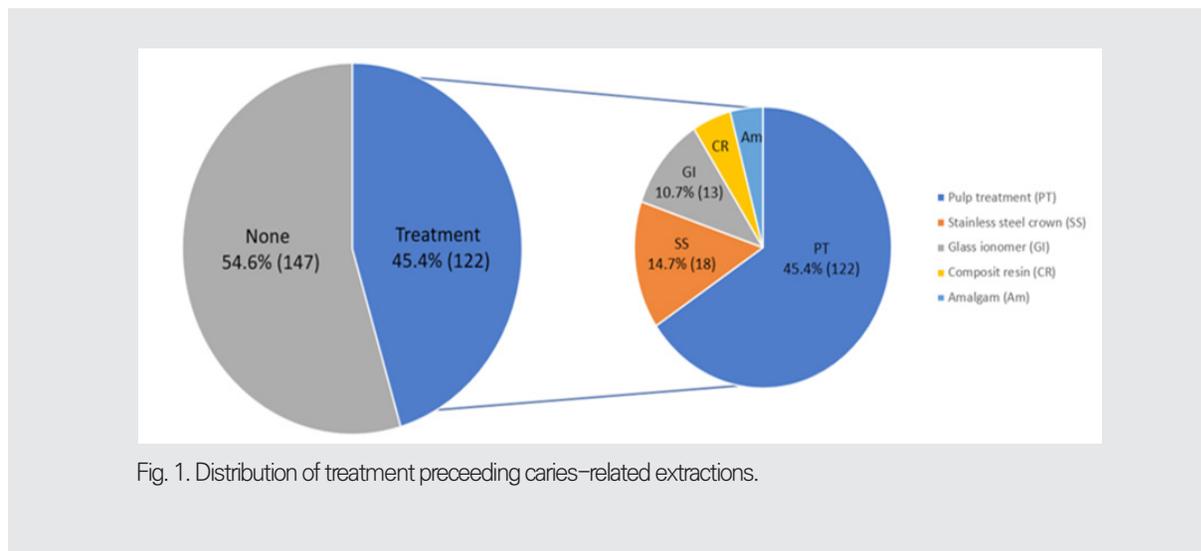


Fig. 1. Distribution of treatment preceding caries-related extractions.

관한 연구가 시행되었는데, 우식으로 인한 발치 비율이 38.8%, 41.0%, 57.4%로 증가하는 추세임이 보고되었다^{9,17,18}. 이번 연구에서 우식으로 인한 발치는 13.8%로 정상적인 생리적 탈락을 제외하고 유치 발치의 원인 중 가장 높은 비율을 보였으나, 선행 연구에 비해서는 낮은 비율을 보였다. 선행 연구에서는 국소마취 하 시행된 유치 발치만을 조사하였지만, 이번 연구에서는 국소마취 여부와 관계없이 시행된 모든 유치 발치를 조사하였기 때문에 이러한 차이가 나타난 것으로 생각된다.

유아기 우식증(Early childhood caries)은 우유병 우식증이라고도 알려져 있으며, 영유아기 어린이에게 발생하는 다발성 형태의 우식증이다. 이는 유치상실의 가장 큰 원인이 되고 있다고 보고된 바 있으며¹⁹ 이번 연구에서도 우식으로 인한 발치 비율은 만 3 - 5세에서 가장 높았고, 연령이 증가함에 따라 감소하였다. 최근 전 세계적으로 아동 구강 건강의 향상에도 불구하고 이러한 연구 결과들은 여전히 치아우식증이 유치상실의 주된 원인을 보여주고 있다.

이전의 연구에서 발치된 치아의 종류, 발치 원인과 성별 간의 통계적 유의성은 관찰되지 않았다. 하지만 이 연

구에서는 유증절치는 여아에 비해 남아에서, 유전치는 남아에 비해 여아에서 높은 발치 비율을 보였다. 대학병원이라는 본원의 특성상 정중과잉치와 교정을 주소로 내원하는 환자의 수가 많아 이러한 결과가 나타난 것으로 보인다. 정중과잉치와 관련된 발치에서 남아가 여아에 비해 약 2배 높은 비율을 보였으며, Kim 등²⁰은 과잉치는 남자에서 약 3배 정도 빈발한다고 보고하였다. 상악 유전치의 교정적 발치가 여아에서 더 빈번하였으며, Al-Zoubi 등²¹과 Fardi 등²²은 상악 견치의 매복이 여자에서 더 호발한다고 보고하였다.

연령에 따른 치아의 발달상태, 우식과 외상에 대한 감수성 차이로 인해 발치된 치아의 종류와 발치 원인은 연령에 따라 다르게 나타났다. 이전의 연구에서 유증절치는 가장 어린 연령에서 빈번하게 발치되는 치아였으며^{2,5-9}, 이 연구에서도 만 3 - 5세 아동에서 발치된 치아의 78.3%가 유증절치였다. 이는 유아기 우식증과 치과적 외상에 의한 상악 유증절치의 발치, 생리적 동요에 의한 하악 유증절치의 발치에 기인한 것으로 판단된다. 유치열에서 치과적 외상은 약 11 - 30%의 빈도로 나타나며 어린이들이 걷기 시작하는 2 - 4세에 호발하는 것으로

알려져 있다²³⁾. 국내 아동의 영구치 맹출 시기는 빨라지는 추세이며 가장 최근인 2019년 Oh 등¹⁴⁾의 연구에서 하악 중절치의 맹출 시기를 남아에서는 만 5.94세, 여아에서는 만 5.89세로 보고하였다.

연령이 증가함에 따라 치아의 맹출 및 탈락이 발생하고, 학령기 아동에서의 치아우식 감수성이 증가하여 유구치부가 빈번하게 발치되었다. 초기 혼합치열기인 만 6 - 9세 아동에서는 동요로 인한 유절치의 발치, 우식으로 인한 제1유구치의 발치 비율이 높았으며, 만 10 - 12세 아동에서는 우식으로 인한 발치 비율이 감소하고 생리적 동요로 인한 유구치의 발치 비율이 높았다. 이전의 연구에서 제2유구치는 가장 어린 연령군에서는 발치 빈도가 낮았다^{2,8,9,18)}. 이 연구에서도 제2유구치는 만 3 - 5세에서 1.0%의 낮은 발치 빈도를 보였다. 이는 제2유구치가 상대적으로 늦게 맹출할 뿐만 아니라 제1대구치 맹출과정에서의 중요성, 발치 시 공간 유지의 어려움 등으로 인해 치과의사가 이 연령대에서 제2유구치의 발치를 기피하는 것이 영향력 있는 요인이 될 수 있다.

치아 종류에 따라 발치 원인에 차이를 보였다. 외상으로 인해 발치된 치아의 85.7%가 상악 유중절치였다. 국내 소아청소년의 외상에 대한 Kim 등²⁴⁾과 Bae와 Kim²⁵⁾의 연구에서 유치열에서 가장 많이 외상을 받은 치아는 상악 유중절치로 그 비율을 69.5%, 57.0%로 보고하였다. Borum과 Andreasen²⁶⁾은 상악 유절치에 대한 외상성 손상의 48%가 치아의 조기 상실로 이어진다고 보고하여 외상이 유치상실의 주된 원인 중 하나임을 시사하고 있다.

교정적 발치는 상악 유견치와 상악 제2유구치에서 높은 빈도를 보였다. 국내 소아청소년의 맹출장애의 특성과 치료방법에 대한 Suh²⁷⁾등의 연구에서 상악 견치의 경우 맹출경로 이상이 60.3%, 상악 제1대구치의 경우 이소맹출이 78.9%로 가장 큰 비중을 차지하였다. 이러한 경우 대부분 해당 위치의 유치를 발거하고 주기적으

로 관찰하는 치료방법이 선택되었으며, 이번 연구 결과는 이와 일치하는 결과를 보인다.

이번 연구에서 생리적 동요를 제외하고 우식으로 인한 유치 발치가 우세하였다. 국내 아동을 대상으로 한 2001년 Kim 등¹⁶⁾의 연구와 비교하였을 때 우식으로 인한 발치 비율이 11.9%에서 13.8%로 소폭 증가하였다. 또한 이번 연구에서 우식으로 인해 발치된 치아의 선행 치료 유무에 대해 조사한 결과, 54.6%에서 우식치료가 시행된 적이 없었다. 이는 발치가 요구되는 우식으로 진행되기까지 치과에 내원하지 않았거나, 치료를 받지 않은 것으로 최근 아동의 구강건강과 예방치료에 대한 사람들의 향상된 인식변화^{28,29)}와는 다르게 정제된 아동의 구강건강 실태를 보여준다. 우식으로 인한 발치 이전에 시행된 치료에서 치수치료와 기성금속관 수복이 각각 65.6%, 14.8%로 높은 비율을 나타냈다. 이는 우식이 깊고, 광범위할수록 치료가 시행되어도 유치의 상실로 이어질 가능성이 높음을 의미하며, Krämer 등³⁰⁾은 유치의 조기 상실을 막기 위해 우식이 상아질 심부로 진행되기 전에 수복치료가 시행되어야 한다고 보고하였다.

최근 아동 구강건강에 대한 향상된 인식 변화에도 불구하고 치아 우식은 유치상실의 가장 큰 원인이었으며, 아동 구강건강 상태의 개선이 필요함이 확인되었다. 따라서 우식감수성이 높은 고위험군 아동에서 유치를 보존할 수 있는 예방체제의 중요성이 강조되어야 할 필요가 있다. 우리나라에서는 유아기 우식증의 예방과 아동 구강 건강의 향상을 위해 영유아 구강검진을 도입하였으며, 현재 18 - 24개월, 42 - 48개월, 54 - 60개월 시기에 시행되고 있다³⁾. 영유아 구강검진 수검률은 2012년 22.7%에서 2017년 42.0%로 꾸준히 증가하고는 있으나 여전히 낮은 실정이다³¹⁾. 영유아 구강검진을 통해 조기에 구강질환을 발견할 수 있으며 적절한 치료와 예방이 가능하므로 이에 대한 안내 및 홍보를 강화하여 보호자들의 적극적인 참여를 유도하여야 한다. 이와 동시

CASE REPORT

에 미취학 아동에 대한 구강보건교육을 강화한다면 유치의 보존 및 아동 구강건강의 향상에 도움이 될 것이다.

본 연구는 유치 발치의 원인을 분석함으로써 아동의 구강건강 실태에 대해 알아보았으며, 아동구강건강에 대한 향상된 인식변화와는 다르게 아동의 구강건강 실태는 여전히 정체상태이고 이에 대한 개선책이 필요함을 확인하였다는데 그 의의가 있다. 하지만 본 연구는 특정 치과대학병원에 내원한 환자들을 대상으로 하였

기에 전체 인구를 대표할 수 없다는 한계점이 있다. 또한 유치의 발치 여부는 사회경제적 수준이나 보호자의 인식에 따라 달라질 수 있으므로 이에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 향후 사회경제적 수준이 다른 여러 지역에서 더 많은 아동을 대상으로 조사한다면 더욱 명확하고 신뢰할 만한 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

참고 문헌

- Kim JB, Paik DI, Jeong TS, Kim S : A study on the percentage of extraction required by causes in Korea. *J Korean Acad Oral Health*, 19:17-28, 1995.
- Alsheneifi T, Hughes CV : Reasons for dental extractions in children. *Pediatr Dent*, 23:109-112, 2001.
- Ministry of health and welfare : 2018 Korean children's oral health survey. Available from URL : http://www.mohw.go.kr/react/gm/sgm_0403ls.jsp?PAR_MENU_ID=13&MENU_ID=13040303 (Accessed on July 20, 2019).
- Monte-Santo AS, Viana SV, Moreira KM, Imparato JC, Mendes FM, Bonini GA : Prevalence of early loss of primary molar and its impact in schoolchildren's quality of life. *Int J Paediatr Dent*, 28:595-601, 2018.
- Galicia-Sosa A, Hernández-Guerrero JC, Jimenez-Farfan M, Ledesma-Montes C : Reasons for primary teeth extraction in Mexican children. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 60:184-188, 2003.
- Ashiwaju M, Folayan M, Sote E, Isikwe M : Pattern of tooth extraction in children attending tertiary health care centers in Nigeria: a prospective study. *J Clin Pediatr Dent*, 36:107-110, 2011.
- Moles D, Ashley P : Hospital admissions for dental care in children: England 1997-2006. *Br Dent J*, 206:E14, 2009.
- Ockell NM, Bågesund M : Reasons for extractions, and treatment preceding caries-related extractions in 3-8 year-old children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 11:122-130, 2010.
- Bani M, Akal N, Bodur H, Odabas ME, Tuzuner T, Delilbasi AE, Özdoğan YT : The reasons for extractions of primary teeth in Turkish children. *Eur J Paediatr Dent*, 16:187-190, 2015.
- Ro IK, Moon HS, Paik DI, Kim JB : A study on the percentage of extraction required by causes in Korea. *J Korean Acad Oral Health*, 22:183-193, 1998.
- Lee SK, Lee KW, Chang KW : Reasons for extracted permanent teeth in Korean population. *J Korean Acad Oral Health*, 25:139-163, 2001.
- Lee BH : Reasons for extraction of permanent teeth in private dental clinics. *J Dent Hygiene Sci*, 8:1-6, 2008.
- Ha JE, Bae KH : Reasons for extraction of permanent teeth in Korea. *J Korean Acad Oral Health*, 36:32-37, 2012.
- Oh TJ, Nam OH, Kim MS, Lee HS, Kim KC, Choi SC : Eruption stage of permanent teeth using diagnostic model analysis in Kyung Hee Dental Hospital. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 46:10-20, 2019.
- Korean Academy of Pediatric Dentistry : Pediatric, adolescent dentistry, 5th ed. Dental Wisdom Yenang INC, Seoul, 128, 2014.
- Kim SG, Jeon JK, Yu KH, Lee KW, Chang KW : Reasons for extraction of deciduous teeth in Korean. *J Korean Acad Dent Health*, 25:229-243, 2001.
- Ak G, Sepet E, Pinar A, Aren G, Turan N : Reasons for early loss of primary molars. *Oral Health Prev Dent*, 3:113-117, 2005.
- Şen Tunç E, Özen B, Özer L, Özalp N, Çetiner S : Reasons for primary tooth extractions. *Dental J Dicle*, 10:50-54, 2009.
- Ahn JG, Chung J, Jeong TS, Kim S : A study on the infection level of *S. Mutans* and *Lactobacillus* and its relativity with caries risk factors in 18 month-old infants. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 33:388-400, 2006.
- Kim JB, Kim JS, Park JE : The incidence of mesiodens. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 34:646-650, 2007.
- Al-Zoubi H, Alharbi AA, Ferguson DJ, Zafar MS : Frequency of impacted teeth and categorization of impacted canines: A retrospective radiographic study using orthopantomograms. *Eur J Dent*, 11:117-121, 2017.
- Fardi A, Kondylidou-Sidira A, Bachour Z, Parisi N, Tsirlis A : Incidence of impacted and supernumerary teeth—a radiographic study in a North Greek population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 16:56-61, 2011.
- Flores MT : Traumatic injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*, 18:287-298, 2002.
- Kim Y, Kim S, Choi N : A retrospective study of the pattern and treatment of traumatic dental injury to primary and permanent teeth. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 41:314-321, 2014.
- Bae DH, Kim JH : Retrospective study of traumatic dental injuries among children aged 0 - 15 years in Wwonju. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 44:64-71, 2017.
- Borum MK, Andreasen JO : Sequelae of trauma to primary maxillary incisor. I. Complications in the primary dentition. *Endod Dent Traumatol*, 14:31-44, 1998.
- Suh HW, Song JS, Shin TJ, Hyun HK, Kim YJ, Kim JW, Lee SH, Jang KT : Characteristics and treatment methods of eruption disturbance. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 45:464-473, 2018.
- Seo MK, Song JS, Shin TJ, Hyun HK, Kim JW, Jang KT, Lee SH, Kim YJ : Chronological trends in practice pattern of department of pediatric dentistry : 2006 - 2015. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 45:215-224, 2018.
- Kim HW, Kim JB : A trend of treatment in department of pediatric dentistry for 10 years. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 46:328-336, 2019.
- Krämer N, Lohbauer U, Frankenberger R : Restorative materials in the primary dentition of poli-caries patients. *Eur Arch Paediatr Dent*, 8:29-35, 2007.
- National Health Insurance Service : 2017 National Health Screening Statistical Yearbook, National Health Insurance Service, 2017. Available from URL: <http://www.nhis.or.kr/menu/boardRetrieveMenuSet.xx?menuId=F3328> (Accessed on November 11, 2019).