

# 응급실에 내원한 소아치과 외상환자에 대한 통계적 원인 분석연구

포천 중문외과대학 분당차병원 소아치과

교수 김 가 영

## ABSTRACT

### Prevalence and type of traumatic injuries to the anterior teeth of pediatric dental patient

Kaayeong Kim

Pochon CHA University Hospital Dept. of Pedodontics

The aim of this investigation was to study the injuries of primary anterior teeth and young permanent incisors 197 patients at the department of dental clinic in Pundang CHA Hospital for 1 year investigation. These patients were referred from the emergency and admitting department, from the school dental service and from the private dental clinic. Data collected included: the child date birth, sex, time, etiology, and the type of injury. The age of children at the time of injury was 1yr-15yrs age and the most common etiology was a slip down with soft tissue injuries. Those children sustaining intrusion were significantly younger than those sustaining extrusion or avulsions. Root fracture were significantly associated with lateral luxations. The risk of sustaining a lateral luxation increased as age increased.

Key word : dental injuries, oral epidemiology, teeth, trauma.

## I. 서 론

유전치의 외상은 대부분이 1세 - 15세부터 발생하기 시작한다. 이 시기는 소아들이 걸음을 배우기 시작하면서 새롭고 아름다운 넓은 세상을 탐지하느라 반복해서 넘어지며 여러 물체에 부딪치며 상처를 입기 쉬운 때이다. 상악 유 전치들은 다른 치아들보다 주위환경에 방어가 덜되어 있어 사고에 노출될 수 있는 위험이 커지

고 이에 따른 외상과 악안면 부의 손상도 나날이 증가되고있는 추세이다. 이들 치아들은 주로 심미적, 언어 발음 발육, 저작, 습관을 바꾸어 주는 데 더 필요 한 기능도 있다. 소아 들 에 있어서 응급실에 내 원 하는 외상의 형태가 여러 가지로 나타남을 분석해 보았다. 또한 소아는 성인보다 구강의 외상을 더 잘 받으므로, 전치는 외상으로 인하여 가장 자주 파절되는 치아이다. 치아의

표 1. 나이 분포(남녀 197명)

Age	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
No	17	40	33	21	23	13	5	17	5	4	5	1	2	3	5
%	8.6	20.3	16.7	10.6	11.6	6.5	4.0	8.6	2.5	2.0	2.5	0.5	1.0	1.5	2.5

표 2. 사고발생시간

발생시간	명	%
2:00 a.m-8:00a.m	4	2.0
8:00 a.m-6:00p.m	75	38.0
6:00 p.m-2:00a.m	118	59.8

표 3. 경조직부위 외상 분류

부위	명
상악영구전치	40
상악유선지	61
악관절	1
하악골골절	2

손상은 안면부손상과 함께 발생하는 예가 많다고 보고 되었다. 즉 Hector Galea<sup>6)</sup>는 영구치의 22%, 유치의 12%~ 33%에서 전치부의 손상 이었으며, 상악 중절치 외상에 비해 하악 중절치의 외상율이 훨씬 낮다고 하였다.

Galea<sup>7)</sup>는 71%가 상악 중절치에 높은 외상 율을 나타 낸다고 보고하였고 이 비율은 상악 측절치에 발생하는 것 보다 3배나 더 높은 외상율이라고 하였다. Keenwood와 Seow<sup>11)</sup>는 7세 미만의 소아에서 30% 이상 이 유치에 외상을 입은 경험이 있다고 보고하였고 이 들 외상은 거의가 다 전치 부위에 발생하였다고 하였다.

Garcia-Godoy<sup>9)</sup>들은 남아 1-2세 3세-4세, 여아 1-2세 3-4세를 비교해 볼 때 3-4세에서 가장 높은 외상율이 나타남을 보고하였다. Andreason과 Ravn<sup>1)</sup>은 남자아동 의 경우 2-4세에서 가장 높은 외상율을 나타낸다고 하 였고 Ferguson과 Ripa<sup>5)</sup>는 남녀 모두 4-5세 사이에 가 장 높은 외상율을 나타낸다고 하였다.(표 13)

## II. 연구 대상 및 방법

본 연구는 1997년 12월 1일부터 1998년12월 1까지

일년간 분당차병원 응급실에 내원한 연조직 및 경조직 외상을 입은 15세 이하의 환자를 대상으로 하였다. 대 상자는 총 197명(남자 135명, 여자 62명)으로 하였다. 초진시에 환자와 환자보호자에게 기왕력, 외상원인, 발 생시간, 응급처치 유무등에 대하여 문진을 하였고 임상 검사 및 방사선촬영 등의 검사와 응급치료를 하였다.

치과 치료전 외상에 대한 진단 단계는 아래와 같은 방법으로 하였다<sup>8)</sup>.

- 1). Medical and health history
- 2). Neurologic evaluation.
- 3). Clinical examination of head and neck
- 4). Oral examination
  - a 연조직
  - b 경조직
- 5). 방사선적 검사
- 6). Photographic documentation.

### 1. 외상의 분류

외상은 여러 가지 방법으로 분류가 되어왔다. 쉽고 수공이 될만한 분류는 치아와 치주조직에 대한 외상의 상황을 각각 정의하는 것이다. 이러한 각각의 상황의 조합이 외상에 의하여 발생된다. 이 분류의 치아외상에 대한 부분은 Ellis 분석법에서 나온 것이다<sup>10)</sup>. 파절된 유 치는 영구치와 마찬가지로 분류하였으며 Adreasen<sup>2)</sup> 의 임상적인 기준에 참조하여 분류하였다.

Class I : 법랑질에만 국한된 파절.

Class II : 법랑질과 상아질의 파절.

Concussion : 비정상적인 치아의 움직임이나 전위 없이 치아의 민감성이 증가 상태로 외상이 단 지 치아 지지조직 에만 국한된다. 치아는 타진에 민감하게 반응을 한다.

Subluxation : 치아의 변위 없이 동요도만 있는 치아지

지 조직의 외상.

Luxation : 외상 받은 치아의 변위가 발생된 것으로 정의된다. 치아는 정출에 의해서 순측, 구개측, 근심측, 원심측 또는 두가지 이상 복잡하게 변위될 수 있다. 치축을 벗어나게 전위되면서 치조와골의 골절을 수반하는 lateral luxation, 치조와 속으로 치조골까지 함몰된 양상의 intrusive luxation, 완전히 치아가 치조와 밖으로 나와 치조와가 완전히 비어있는 avulsion (완전탈구)양상이 있다. 심한 외상시에는 치조골의 파절이 치아의 변위와 관련되기도 한다.

표 4. 경조직 외상 분류

외상	명	%
하악골 골절	2	1.9
진탕	25	24.2
아탈구	26	20.6
치아파절	23	22.4
탈구	19	18.9
완전탈구	12	12.0
	103	

표 5. 연조직의 외상분류

부위	명	%
구강점막	39	25.5
이부	6	4.0
상순	29	18.9
하순	57	37.3
연구개	11	7.2
상순소대	11	7.2
	153	100

표 6. 계절별 외상발생 분포

달	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
명	6	18	15	21	23	26	11	10	14	25	14	14	197

III. 연구성적

저자의 통계에 의하면 소아들의 사고 발생 시간을 24시간을 세 그룹으로 나누어 보았을 때 사고 발생시간이 낮시간인 오전 8시부터 오후 6시 사이의 38%보다 오후 6시부터 새벽 2시까지가 59.8%의 높은 비율을 나타내었다(표 2). 연령별로 사고 발생율은 유치열 에서는 1세-3세가 37%로 가장 높게 나타났고, 영구치열중 에서는 7세-8세가 높은 비율을 나타내었다(표 1) 경조직 외상 중에서도 상악 유중절치 사고가 53.6%인데 비해 영구 중절치 사고는 24.5%로 거의 두 배 정도로 유전치의 발생율이 높게 나타났다(표 3). 또한 외상종류 분류를 살펴볼 때 탈구 39.6%, 진탕 22.4%, 치아파절 22.4% 완전탈구 12%로서 탈구가 가장 높은 비율을 보였다(표 4). 대부분의 치아외상은 연조직의 열상을 수반하였는데 연조직 외상의 분류를 살펴보면 하순의 열상이 37.3%로 가장 많았고, 구강점막 외상이 25.8%, 상순의 외상이 19.9%으로서 연조직의 외상을 나타내었다(표 5). 본인의 통계 연구에서는 유치열 에서 남자와 여자와의 외상 발생에 큰 차이를 나타내지 않았고 영구치열 에서는 남자아동이 여자아동보다 20% 더 높은 발생율이 나타났(표 7). 외상을 받은 치아는 유치 영구치 모두 두 상악 중절치가 80%이상을 차지하는 것으로 나타났(표 8, 9). 또한 계절별로 사고 발생율이 가장 많은 시기는 5월, 6월, 10월로 나타났(표 6). 사고 발생 후 응급실로 내원한 시간은 30분 이내가 46%를 나타냈고 1시간이후는 43.2%를 나타내었다(표 10)

IV. 총괄 및 고찰

본 연구에서는 지난 1년간 치과응급실에 내원한 소아 환자의 다양한 외상발생부위 분포를 조사하였다. 특히 소아환자에서는 유전치의 탈구 발생율이 높고 외상부위도 주로 상악으로서 92.2%의 통계치를 보였다. 이와 같은 발생비율은 Kapala와 Frankl<sup>10)</sup>의 연구에서와

표 7. 성별에 따른 유치 및 영구치의 외상발생

	남54	여44	합98	
유치		33	28	61
영구치		24	16	40

표 8. 유치의상 부위

상악	C	B	A	A	B	C
명	-	2	25	27	4	2
명	-	-	-	1	-	-
하악	C	B	A	A	B	C

표 9. 영구치 외상부위

상악	3	2	1	1	2	3
면	-	-	10	14	4	-
	-	-	-	-	-	-
하악	3	2	1	1	2	3

표 10. 사고발생후 응급실 내원시간

경과시간	명	%
10분	16	13.4
20분	15	12.6
30분	24	20.1
40분	7	5.8
50분	3	2.5
60분	15	12.6
90분	15	12.6
120분	24	20.1

같이 유전치열에서 상악 외상율의 연구 통계 94%를 나타낸 것과 유사함을 보였고 또한 상악 치아 중에서도 유중절치가 가장 높은 사고 감수율을 나타내는 것으로 나타났다.

1. 연령분포

사고의 연령 분포를 비교해볼 때 Ferguson과 Ripa<sup>9)</sup>는 4세-5세가 높게 나타났다고 보고하였으며 Garcia-Godoy<sup>6)</sup>의 연구에서는 1세-2세 에서 가장 높게 나타났

다고 하였으며 Andreassen<sup>1)</sup>은 2세-3세에서 가장 발생율이 많다고 하였다. 저자의 연구에서는 유치열에서의 외상 발생율이 2세-3세로 Andreassen<sup>1)</sup> 통계와 같은 연령으로 나타났다(표 12). 2세가 되면서부터는 더욱더 독립적이고 육체적으로 활동성을 띠게되므로 유치열에 외상이 증가되는 것으로 보여지고 있는데 대부분이 저자의 연구 대상이 아파트 밀집 지역으로서 아파트 구조상 넘어지면서 어떤 물체에 부딪혀 발생하는 경우가 많은 것으로 나타났다<sup>8)</sup>. 또한 저자의 연구에서 보면 사고가 발생한 장소도 집밖에서 보다 집안에서 발생하는 율이 51% 이상을 차지하였다(표 3, 표 11). 연령별로 분석한 소아환자 탈구 외상의 양상을 살펴볼 때 연령이 증가할수록 완전탈구나 정출,측방탈구 경우가 많고 연령이 낮을수록 치아의 함몰, 및 치아의 진탕이 높은 것으로 나타났다(표 4). 아마도 이런 여러 형태의 양상에 대해서 Nancy<sup>13)7)</sup>는 외상을 받을 시기에 치근의 길이가 많은 영향을 미친다고 보고하였다.

소아의 연령이 증가할수록 유중절치 들의 치근이 후속영구치 맹출로 인해 유치가 흡수되어 치근이 짧아지므로 더욱더 쉽게 튕겨 나오게 되어진다고 하였다<sup>10)</sup>. 가해지는 힘의 방향도 매우 중요하게 작용하고 어린이들의 행동형태는 연령이 낮을수록 대부분이 계속해서 뛰고 행동 조절에 있어 절제가 되지 않는 형태의 활동인 반면 연령이 증가 할 수록 그룹 활동의 운동 형태로서 공이나 자전거, 야구, 하키, 정구라켓 등과 같은 운동기구에 의한 외상이 증가하는 추세를 보였다. 운동장에 넘어진다거나 어떤 물체에 부딪혀서 발생하는 반사력은 굉장한 측방력을 발휘하므로 그만큼 치아나 치주조직에 미치는 충격도 크게 작용한다고 보고하였다<sup>11)</sup>.

모든 경우에서 소아가 어리면 어릴수록 더 많은, 더 높은 확률의 치과 외상이 발생 할 수 있다. 왜냐하면 이 시기가 운동성과 독립적인 행동이 시작되는 시기 일뿐 아니라, 여러 형태의 행동의 부조화, 판단력의 부족으로 외상의 발생율이 높다. 저자의 연구조사 에서 영구 전치의 외상 중에 치아 탈구와 파절이 가장 높은 외상으로 나타났다, 유치열에서는 거의 대다수의 유전치의 외상이 진탕 과 탈구로 조사되었다. 우리 나라의 경우 최근에 아파트 생활권이 확대되면서 소아들의 활동 면에

서도 종래와는 다른 면이 나타나고 있다. 소아치아의 외상에 대한 자료를 분석하여 그 원인을 추적해 보는 것이 이 연구의 목적이다.

## 2. 성별

저자의 연구에 의하면 유치에서의 외상은 남아와 여아를 비교할 때 1.1 : 1의 비율로 나타났으며 Garcia-Godoy<sup>6)</sup>의 연구에서는 1.8 : 1, Nancy<sup>10)</sup> 연구에서는 1.7 : 1로 본인의 통계율이 조금 낮은 것으로 나타났다. 그러나 공통적으로 영구치열에서는 남아에서 발생률이 더 높게 나타났다. 탈구와 외상의 원인 그리고 아동의 연령과는 서로 통계적인 상관 관계는 없는 것으로 나타났다.

## 3. 원인

저자의 연구에서 가장 공통적인 모든 타입의 탈구의 원인은 1세-3세까지는 주로 집안에서 미끄러져 넘어지는 것으로서 76%을 나타내었고 이 비율은 Garcia-Godoy<sup>6)</sup>의 79.8%와 유사한 통계를 보였다(표 13). 7세-10세로 나이가 증가하면서 사고의 원인을 살펴볼 때는 사고의 장소가 주로 집밖으로서, 사고와 외상의 정도와는 서로 상관 관계가 있는 것으로 나타났다. 자전거와 같은 것으로 인한 사고는 정철이나 완전탈구가 많았고 스포츠와 같은 운동으로 인한 사고는 부분탈구 발생이 대부분이었다. 자전거 사고 때 작용하는 빠른 속도의 힘 가중이 치열에 크게 작용하기 때문이라고 하였다<sup>8)</sup>. 소아들의 사고 발생원인은 의자나 장난감, 욕탕 등에서 미끄러지면서 부딪혀 일어나는 사고가 많았고, 장소는 집밖보다 집안에서 발생하는 확률이 높았다. 계절 별로는 Meadow<sup>12)</sup>는 학기가 시작되는 9월에 가장 사고율이 높게 나타난다고 보고하였고 저자의 통계 연구에서는 가장 활동하기에 적합한 기후와 기온을 지닌 봄과 가을에 발생률이 높게 나타났다(표 6).

유치외상의 외상은 치과에서 발생하는 가장 빈번한 문제로서 어린이들이 활동하고있는 한 사고는 항상 일어날 수 있으며 언제나 주의 깊은 보살핌이 요구된다. 주로 놀이, 운동 및 움직이는 교통 수단에 의해서, 수도꼭

표 11. 치아외상 발생장소

장소	남	여	%
집안	6541	51.0	
집밖	47	13	25.4
학교/운동장	13	2	7.6
수영장/기타	14	2	8.1
		129	58

지에 입을 대고 먹을 때 전치부의 외상 위험이 있고, 수영장에서 미끄러지는 경우, 자동차나 자전거를 탈 때 안전띠나 보호모자 불착용시, 운동 경기시, 상악 전들이 심한 어린이에서 주로 발생한다.

## 4. 외상의 형태

저자의 연구에서 가장 많은 비중을 차지한 외상은 여러형태의 탈구로서 37.8%로 나타났고 완전탈구는 12.0%를 나타냈다. Garcia-Godoy's<sup>6)</sup>의 연구와 비교해 볼 때 34%의 탈구 발생율은 저자의 연구와 비슷한 비율을 보였고 Nancy<sup>10)</sup>의 연구와 비교해 볼 때 치아함몰 34%, 완전탈구 29%인데 비해 저자의 연구에서는 각 19.6%, 12.0%로서 낮은 비율을 나타내었다. 이와 같은 낮은 비율을 나타냄은 아마도 다른 비교 대상군에 비해 샘플수가 절반정도로 적었기 때문에 낮게 나타난 것으로 사료된다. 구강내 연조직 외상이나 구강외 연조직 외상을 수반한 치관 파절, 혹은 치조골 파절은 대부분이 통계적으로 볼 때 탈구형태로서 치근 파절을 수반하였다<sup>7)</sup>. 이것은 아마 외상을 당하는 순간 치아를 축방으로 밀어내는 힘의 방향과 분포 때문인 것으로 추측된다. 완전탈구, 부분탈구, 치아함몰 그리고 치아 정철의 경우는 외상의 힘이 치주인대를 포함 치근의 장축을 따라 힘이 전달되므로 치질자체보다 치아주위조직에 영향을 미치게 되는 것이다. 반대로 축방탈구의 힘은 회전축을 따라주위 치근 조직내로 강타 되기 때문에 치아와 치근의 파절이 온다<sup>6)</sup>.

저자의 통계 분석에서 모든 탈구 외상은 구강내연조직 파절을 수반한 것으로 보아 주위조직에 반듯이 영향을 미친다고 정의될 수 있겠다. 치아함몰 외상인

표 12. 외상분류에 따른 저자비교

분류	Garcia-Godoy	Andreasen	Galea	Ravn	Von Arx	Kim
진탕	34.7%	-	-	-	-	22.4%
부분탈구	14.4%	12%	27.8%	25%	18%	20.6%
탈구	21.5%	50%	40.7%	50.8%	55%	39.6%
완전탈구	11.5%	13%	11.7%	19.4%	18%	12.0%

표 13. 유치외상의 최고 빈도 연령의 저자비교

연령		저자
남	여	
1-2	1-2	Garcia-Godoy
2-4	2-3 & 3-4	Andreasen
4-5	4-5	Ferguson
2-3	2-3	Kim

표 14. 유치외상 발생분포

분류	명	%
진탕	19	31.4
함몰	12	19.6
이탈구	13	21.3
탈구	9	14.8
완전탈구	8	13.1

소아는 완전탈구 환자보다 더 큰 수평피개의 교합 관계를 갖고있는 것으로 나타났다. 이런 큰 수평피개의 교합이 치아 장축에 평행하게 더 치명적인 상처를 주는 direct apical force를 절단면에 가하게되는 것이라 생각한다. 이번 통계적인 연구에서 볼 때 모든 탈구 환자의 교합이 II급 교합을 지닌 경우가 많은 것을 보아 앞으로 유치열의 교합관계와 외상의 형태와의 상관 관계를 연구 분석하여 후유증에 대한 연구도 계속 하는 것이 필요하다고 생각한다.

모든 경우에서 소아가 어리면 어릴수록 더 많은, 더 높은 확률의 치과 외상이 발생 할 수 있다. 왜냐하면 이 시기가 운동성과 독립적인 행동이 시작되는 시기 일뿐 아니라, 여러 형태의 행동의 부조화, 판단력의 부족으로 외상의 발생율이 높다. 저자의 연구조사에서 영구 전치의 외상은 치아 파절이 가장 높은 외상으로 나타났고, 유치열에서는 거의 대다수가 유전치의 외상이 탈구로

나타남이 조사되었다. 우리 나라의 경우 최근에 아파트 생활권이 확대되면서 소아들의 활동면에서도 종래와는 다른 면이 나타나고 있다. 소아치아의 외상에 대한 자료를 분석하여 그 원인을 추적해 보는 것이 이 연구의 목적이다.

## V. 결 론

1. 유치열에 있어서 대부분 모든 다엽의 탈구 외상은 유 증절치였고 연령은 남녀 모두 2세-3세가 가장 높게 나타났다.(표 12)
  2. 모든 유형의 탈구 중에서도 가장 높은 비율로 나타난 것이 부분 탈구외상이 39.6%, 완전탈구 12.0%, 치아 파절이 22.4%를 나타내었다.
  3. 유전치에서 환자의 연령이 어릴수록 치아함몰 외상이 19.6%으로 많았고, 큰 overjet 교합 상태를 지니고 있는 것이 특징이었다.
  4. 치근 파절은 다른 외상보다 탈구 외상과 밀접한 관계가 있었다.
  5. 계절별로는 5월, 6월, 10월에 사고율이 높게 나타났다.
  6. 사고 발생 시간은 6p.m.-1a.m.이 다른 시간보다 두 배 이상 사고율이 높게 나타났다.
- 본 연구를 통해서 소아아동들의 전치부 외상율은 10 여년 전이나 후나 발생율에는 커다란 차이점이 없이 높은 것으로 나타났다. 결론적으로 더욱 더 어린 아이들에 대한 어른들의 주의관찰이 필요하다고 보며 치료 역시 여러 가지 원인에 따라 다를 수 있겠지만 궁극적인 목적은 후속 영구치와 관련하여 합병증을 최대한도로 예방하여 주는 치료가 최선의 목표로 삼아야 되겠다고 생각한다.

## 참고문헌

1. Andreason JO, and Ravn J : Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample, *Int.J.Oral Surg* 1972;1:235-239.
2. Andreason JO, Andreasen FM, Bakland IK, et al.: Traumatic dental injuries - A Manual. 1st edition. Copenhagen, Jan. 1999.
3. Cron-Larsson G, Bjarnason S, Noren JG : Effect of luxation injuries on permanent teeth, *Endod. Dent Traumatol* 1991;7:199-206.
4. Donald T Bennett : Traumatized anterior teeth, *Brit.dent.J* 1964;1:52-55.
5. Ferguson F, Ripa LW : Prevalence and type of traumatic injuries to the anterior teeth of preschool children. *J.Pedo* 1979: 4; 3-8.
6. Garcia-Godoy F, Garcia-Godoy F, Garcia-Godoy FM: Primary teeth traumatic injuries at a private pediatric dental center, *Endod Dent Traumatol* 1987;3:126-9.
7. Hector Galea : An investigation of dental injuries treated in an acute care general hospital. *JADA* 1984;109:434-438.
8. Irwin F, Pamela E : Anterior tooth trauma in the primary dentition ; Incidence,classification, treatment methods and sequelae; A review of the literature. *J.Dent Child*;1995;7:256-281.
9. Jean-Pierre Joho, Morechaux SC : Trauma in the primary dentition. A clinical presentation 1980;5:19-26.
10. Kapala J, Frankl SN : A preliminary investigation of traumatized primary anterior teeth. *Alpha Omega* 1971; 64: 165-183.
11. Keenwood M, Seow WK : Sequelae of trauma to the primary dentition. *J. Pedo* 1989;13:230-238.
12. Meadow D, Lindner G, Needleman H : Oral trauma in children. *Pediat.Dent* 1984;6:248-251.
13. Nancy Jo Soporowski, Allred EN, Needleman HL : Luxation injuries of primary anterior teeth-prognosis and related correlates. *Pediat. Dent* 1994: 16: 96-100.
14. Ravn JJ : Sequelae of acute mechanical traumata in the primary dentition, *J.Dent.Child* 1968;7:281-289.
15. Ronald J : Descriptive classification of traumatic injuries to the teeth and supporting structures. *JADA* 1981;102:195-197.
16. Theodore PC, Eric BB, Luis S, et al.: Rapid neurologic asesment and initial management for the patient with traumatic dental injuries, *JADA* 1980; 100:530-534.
17. Thomas VA: Developmental disturbance of permanent teeth following trauma to the primary dentition. *Aust.D.J* ; 1993;38:1-10.
18. Yocheved Ben-Bassat B, Yerucham Z: Effect of trauma to the primary incisors on their permanent successors: Multidisciplinary treatment. *J.Dent. Child* 1989;3:112-118.