

어린이의 외상성 치아손상에 관한 연구

유수민[†] · 박호원¹

동우대학 치위생과

¹강릉대학교 치과대학

A Study on the Traumatic Teeth Damage of Children

Su-Min Yoo[†] and Ho-won Park¹

Department of Dental Hygiene, Dong-u College

¹Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Kangnung National University

ABSTRACT In modern times, children's trauma is increasing every year because of car accidents and life environment changes. There is a limit to prevent traumatic damage for oral cavity organization. The fundamental data of trauma treatment and prevention will be presented through the survey and analysis of traumatic teeth damage. I examined 113 patients from Oct. 4th, 2000 to Feb. 27th, 2004 at Dept. of Children's Dental Clinic, Kangnung National University. The results are as follows. (1) The trauma frequency of male subjects is higher than that of female at a rate of 2.05:1. The average age is 5.27 for men and 5.27 for women. The highest percentage of trauma patients is among 2 year old children. It is 21.2%. (2) A patient survey was taken at a trauma treatment hospital. On the first day 34.4% of the patients had come to receive treatment of their first set of teeth. However, after a week, 38.8% of the patients had received treatment on their permanent teeth. (3) As a result of falling, 59% of patients needing treatment on their first set of teeth. 55.1% of patients is permanent teeth. As a result of bump against physical solid, 26.6% of patients is the first set of teeth and 26.5% of patients is permanent teeth. (4) Teeth damage happened at home. 42.1% were male. 35.1% were female. According to trauma, 59.4% of teeth damage happened at home. 28.6% of permanent teeth damage happened at school or kindergarten. (5) According to trauma, the number of teeth damaged was in the first set of teeth are as follows: 56.3%, one-31.3%, three or four-6.3% each. For permanent teeth: two-46.9%, one-28.6%, four over-16.3% and three-8.2%. Over four teeth is larger number for permanent teeth. (6) 56% of first set of teeth patients and 43.4% of permanent teeth patients were male. 56.8% of first set of teeth patients and 43.2% of permanent teeth were female. Trauma happened to both male and female frequently in the first set of teeth. (7) Most of the tooth damage which was in the first set of teeth and permanent teeth was done to the upper jaw. 75% of patients are the first set of teeth. 63.8% of patients are permanent teeth. Trauma is very high in the two mid teeth of the upper jaw. (8) According to trauma survey, 30.2% is from impulse. 28.0% is from crown fracture, 14.7% is from depression. 8.9% is from concussion. 7.1% is from full dislocation of a joint. 2.2% of patients are extrusion. 1.8% is from displacement. According to teeth damage trauma, 35.8% is pulse in the first set of teeth. The breaking of the crown of a tooth happened a lot in permanent teeth. (9) According to data, 43.2% of teeth damage in the first set of teeth goes without treatment. In permanent teeth, it is 38.9%. After treatment, 22.0% of first set of teeth treatment requires a dental pulp treatment. In permanent teeth, which is used for temporary acid etching resin restoration.

Key words Traumatic teeth damage

서 론

어린이에서 외상성 손상은 흔히 일어나는 문제이며 출생 후 유아가 기어다니기 시작하면서부터 나타나기 시작한다. 그후 1-2세경 걸음마를 시작하면서 빈도수가 증가하는데 주로 서툰 보행에 따른 보호자 부주의가 주원인이 되며, 악안면의 외상성

손상이 흔히 일어날 수 있다¹⁾.

어린이가 학교에 들어가면 노는 도중에 사고가 많이 나타나는데 이때는 주로 치관파절이 많이 나타나고, 자전거를 타면서 상순이나 턱이외에 다발성의 치관파절을 경험하기도 하며 10대에는 주로 운동경기중 치아에 대한 손상을 많이 경험하게 된다²⁾.

외상성 치아손상의 원인으로는 넘어진 경우를 가장 많이 들 수 있으며³⁾ 물체에 맞은 경우⁴⁾, 운동⁵⁾, 교통사고⁶⁾, 폭력⁷⁾ 등이 보고된 바 있다.

외상성 손상의 빈도는 나이, 성별, 외상부위, 외상원인, 외상

[†]Corresponding author
Tel: 033-639-0671
Fax: 033-639-0679
E-mail: blue-bell5@hanmail.net

의 종류에 따른 다양한 분류법과 분석을 통하여 보고되었다. 외상성 치아손상이 많이 나타나는 시기는 유치에서는 1.5~2.5세, 영구치에서는 8~10세 사이에 나타나고, 성별분포에서는 남자가 여자보다 1.7배~2.6배 많이 발생하며, 외상성 치아손상부위는 상악측절치나 하악측절치에 비하여 상악중절치에서 가장 많이 발생한다⁸⁻¹³).

유치열에서 나타나는 치아손상의 유형으로는 동요, 진탕, 합입, 정출같은 치아의 변위가 더 많이 나타나며¹⁴⁻¹⁸), 영구치열에서는 치관과절과 치근과절이 더 빈번하게 발생한다^{14-15,18-19}).

외상치아의 치료에 대한 성공여부는 손상 후 얼마나 빨리 치료를 하는가에 달려있다. 치과분야에서 외상치아의 치료는 응급상황으로 간주되어야 하며 정확한 병력과 더불어 환자의 증상과 징후를 관찰하고, 임상검사, 방사선 검사 그리고 생이 화학적 검사등을 시행하여 정확한 진단을 내린 후 이에 따른 적절한 처치가 이루어져야 한다¹).

치아외상의 치료를 위한 술식에는 관찰, 투약, 발치, 복합레진수복, 봉합, 고정 등이 있다²⁰.

소아치과 영역에서 외상성 치아손상의 예방은 특히 중요한데 예방계획의 성공은 부모와 환자의 협조도에 달려있다. 유아는 넘어지면서 걸음마를 배우고 구강손상을 받으면서 성장하므로 외상을 근본적으로 차단할 수 없다. 그러나 환경에서 나타나는 외상을 감소시킬 수 있는 여러 가지 예방수단을 사용함으로써 외상을 줄일 수 있을 것이다. 질치부 파절 빈도가 높기 때문에 돌출된 전치를 조기에 치료하여 돌출정도를 감소시킴으로써 치아손상을 줄일 수 있고, 안전벨트의 사용으로 교통사고시에 많은 치아손상을 방지 할 수 있고, 청소년들이 운동할 때 구강보호 장치를 착용하게 함으로써 치아의 손상을 감소시키고 예방하므로 운동시에 착용하는 것이 바람직하다. 악안면부 외상이 있는 어린이가 과상풍에 면역되지 않았다면 과상풍 항독소로 수동면역을 통해 보호받을 수 있다².

본 연구의 목적은 외상에 관한 실태를 조사 분석함으로써 외상성 치아손상의 처치와 예방에 관한 기초자료를 제공하기 위함이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2000년 10월 4일부터 2004년 2월 27일까지 강릉대학교 치과병원 소아치과에 외상으로 내원한 116명의 환자를 대상으로 실시하였다.

2. 연구방법

본 연구에 이용된 설문지는 소아 치과외상에 관한 선행연구

인 김²¹)과 양²²)의 연구에서 이용된 설문지와 ‘소아치과학’의 “외상성 손상에 대한 기록지”를 기초로 작성하였다. 치과 의사가 환자 및 보호자를 대상으로 병력을 청취하고, 구강검진과 방사선 검사를 시행하였고 조사내용으로는 연구대상자의 외상 후 내원기간, 외상의 원인과 장소, 외상부위 및 종류와 외상받은 치아의 수, 손상종류에 따른 처치 등에 관하여 조사 분석하였다.

3. 분석방법

본 연구의 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 분석방법으로는 연구대상자의 일반적 특성을 알아보기 위해 빈도와 백분율을 산출하였으며, 연구대상자의 성별과 외상 부위에 따라 내원 실태 및 외상 실태를 알아보기 위해 CROSSTABS(교차분석)와 빈도분석을 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 연구대상자

1) 연구대상자 분포

2000년 10월 4일부터 2004년 2월 27일까지 강릉대학교 치과병원 소아치과에 외상으로 내원한 환자 123명 중 연조직 손상으로 내원한 환자 10명을 제외한 113명의 외상받은 225개 치아를 대상으로 조사하였다. 전체 연구대상자 113명 중 연령별 분포는 1세에서 15세 사이였고, 성별분포로는 남자 76명, 여자 37명으로 2.05:1의 비율로 게임이나 접촉이 많은 운동에 노출되기 쉬운 남자에서 외상빈도가 더 높게 나타났다. 특히 2세에서는 남자가 여자보다 2.4배의 빈도를 보였다.

평균 연령은 표 1과 같이 남자 5.27세, 여자 5.27세로 차이가 없었다. 전체 연령 중 연령에 따른 분포는 2세에서 외상환자가 가장 많았다(21.2%).

이러한 분석결과는 0~14세를 대상으로 한 김옥경²¹)의 연구에서 2세, 양연미²²) 연구에서도 1~2세, 0~15세를 대상으로 한 이²³) 등의 연구에서도 2~3세에 가장 외상이 많이 발생한 경우와 유사하게 나타났다.

그 이유로는 1~2세경 걸음마를 시작하면서 서툰 보행에 따른 보호자의 부주의의 원인에 의해 행동조절이 미성숙한 2세 때 주로 넘어지거나 부딪쳐서 외상을 가장 많이 받는 것으로 나타났다. 영구치인 경우는 7~9세에 외상 발생이 높게 나타나 Andreasen²⁴)과 김동원²⁵) 등의 연구에서 8~10세에 외상발생 빈도가 높다는 보고와 비슷한 결과를 보였다.

2. 외상부위별 내원기간

외상 후 외상부위별 내원기간의 분석결과 표 2와 같이 유치

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

연령	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	평균	계
남	7 (9.2)	17 (22.4)	8 (10.5)	6 (7.9)	3 (3.9)	4 (5.3)	8 (10.5)	8 (10.5)	5 (6.6)	4 (5.3)	4 (5.3)	2 (2.6)	-	5.27 (6.46)	76 (67.3)
여	6 (16.2)	7 (18.9)	2 (5.4)	2 (5.4)	4 (10.8)	-	5 (13.5)	3 (8.1)	4 (10.8)	1 (2.7)	1 (2.7)	1 (2.7)	1 (2.7)	5.27 (6.43)	37 (62.7)
계	13 (11.5)	24 (21.2)	10 (8.9)	8 (7.1)	7 (6.2)	4 (3.5)	13 (11.5)	11 (9.7)	9 (8.0)	5 (4.4)	5 (4.4)	3 (2.7)	1 (0.9)	5.27 (100.0)	113 (100.0)

는 당일 34.4%, 1일 후 31.3%, 3일 후 29.7%, 2일 후 4.7%로 나타났으며, 영구치의 경우 1일 후 38.8%, 3일 후 32.7%, 당일 26.5%, 2일 후 2.0% 순으로 외상 후 유치는 당일에 내원한 경우가 많고, 영구치는 1일 후에 내원한 경우가 많은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 김옥경²¹⁾의 외상 후 내원기간 결과 유치와 영구치 모두 손상받은 당일에 내원한 경우와 비교하여 영구치는 다른 결과임을 볼 수 있었다.

외상에 의한 치아손상은 응급상황임에도 불구하고 외상과 관리에 대한 지식 부족으로 외상후 내원하기까지 시간이 경과 후 내원하게 된다. 특히 영구치의 완전탈구일 경우 탈구된 치아의 적절한 보관과 즉시 내원으로 치아를 보존할 수 있음에도 불구하고 시간이 경과하거나 잘못된 보관으로 치아를 상실하게 된다. 유치가 외상을 받은 경우 유치의 치근단과 영구치배 사이의 거리가 가깝기 때문에 영구치의 손상 가능성을 고려해야 하며, 연조직 손상만 있거나 외상 당시에는 치아손상이 나타나지 않더라도 수개월이나 수년 후 문제가 나타날 수 있으므로 지속적인 관리가 필요하다. 그러므로 치아손상에 대한 적절한 교육이 필요하리라 생각된다²⁾.

표 2. 외상부위별 내원기간

구분	당일	1일 후	2일 후	3일 후	계
유치	22 (34.4)	20 (31.3)	3 (4.7)	19 (29.7)	64 (100.0)
영구치	13 (26.5)	19 (38.8)	1 (2.0)	16 (32.7)	49 (100.0)

3. 외상 부위별 외상원인

외상부위별 외상의 원인을 분석한 결과 표 3과 같다. 유치는 넘어진 경우 59.4%, 부딪친 경우 26.6%, 기타 7.8%, 낙상 4.7%, 놀이기구 1.6% 순으로 나타났으며, 영구치의 경우는 넘어진 경우 55.1%, 부딪친 경우 26.5%, 기타 8.2%, 사고 6.1%, 낙상 4.1% 순으로 대부분 넘어지거나 부딪쳐서 외상이 발생한 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 외상의 원인이 넘어진 경우로 나타난 심⁷⁾ 등의 75.5%, 김옥경²¹⁾의 46.4%, 양연미²²⁾의 유치 59.6%, 영구치 46.7%인 경우와 유사하게 나타났다.

표 3. 외상부위별 외상원인

구분	사고	넘어짐	부딪침	낙상	놀이기구	기타	계
유치	-	38 (59.4)	17 (26.6)	3 (4.7)	1 (1.6)	5 (7.8)	64 (100.0)
영구치	3 (6.1)	27 (55.1)	13 (26.5)	2 (4.1)	-	4 (8.2)	49 (100.0)

4. 외상장소

1) 성별에 따른 외상장소

성별에 따른 외상이 발생한 장소를 분석 결과 표 4-1과 같다. 남자는 가정(42.1%), 기타(19.7%), 유치원 및 학교(15.8%), 도로(13.2%), 놀이터(9.2%)로 나타났으며, 여자는 가정(35.1%), 유치원 및 학교(24.3%), 기타(18.9%), 놀이터와 도로(10.8%) 순으로 남녀 모두 가정에서 외상이 가장 많이 발생하였다.

표 4-1. 성별에 따른 외상장소

구분	가정	유치원 및 학교	놀이터	도로	기타	계
남	32 (42.1)	12 (15.8)	7 (9.2)	10 (13.2)	15 (19.7)	76 (100.0)
여	13 (35.1)	9 (24.3)	4 (10.8)	4 (10.8)	7 (18.9)	37 (100.0)

2) 외상부위별 외상장소

외상부위에 따른 외상이 발생한 장소를 분석 결과 표 4-2와 같다. 유치는 가정(59.4%), 기타(18.8%), 유치원 및 학교(15.6%), 놀이터와 도로(3.1%) 순으로 나타났으며, 영구치는 유치원 및 학교(28.6%), 기타(22.4%), 놀이터(18.4%), 도로(16.3%), 가정(14.3%)로 순으로 유치는 가정에서 외상이 가장 많이 발생하였고, 영구치는 유치원 및 학교에서 외상이 가장 많이 발생하였다.

영구치인 경우 유치원 및 학교에서 외상이 많이 발생한 이유는 학교에 들어가면 노는 도중의 사고가 많이 나타나고 운동경기 중 치아에 대한 손상을 많이 경험하게 되기 때문이다²⁾.

표 4-2. 외상부위별 외상장소

구분	가정	유치원 및 학교	놀이터	도로	기타	계
유치	38 (59.4)	10 (15.6)	2 (3.1)	2 (3.1)	12 (18.8)	64 (100.0)
영구치	7 (14.3)	14 (28.6)	9 (18.4)	8 (16.3)	11 (22.4)	49 (100.0)

5. 외상부위에 따른 외상을 받은 치아의 수

외상부위에 따른 외상을 받은 치아의 수에 대해 분석한 결과 표 5와 같다. 유치는 2개(56.3%), 1개(31.3%), 3개와 4개 이상 각각 6.3%로 (12.6%) 나타났으며, 영구치는 2개(46.9%), 1개(28.6%), 4개 이상(16.3%), 3개(8.2%) 순으로 4개 이상인 경우도 비교적 높게 나타났다.

표 5. 외상부위에 따른 외상을 받은 치아의 수

구분	1개	2개	3개	4개 이상	평균	계
유치	20 (31.3)	36 (56.3)	4 (6.3)	4 (6.3)	1.06	64 (100.0)
영구치	14 (28.6)	22 (46.9)	4 (8.2)	9 (16.3)	0.92	49 (100.0)

6. 외상부위

1) 외상부위

연구대상자의 성별에 따른 외상부위를 분석한 결과 표 6-1과 같다. 남자 유치(56.6%), 영구치(43.4%)로 나타났으며, 여자도 유치(56.8%), 영구치(43.2%)순으로 남녀 모두 유치에서 외상이 가장 많이 발생하였다.

표 6-1. 외상부위

구분	유치	영구치	계
남	43 (56.6)	33 (43.4)	76 (100.0)
여	21 (56.8)	16 (43.2)	37 (100.0)

2) 외상부위에 따른 구분

상악과 하악 유치와 영구치의 외상부위의 분석결과 표 6-2와 같으며, 유치와 영구치의 외상부위로 상악 전치부가 거의 대부분을 차지하고, 유치(75%)와 영구치(63.8%) 모두 상악 중절치에서 외상율이 높게 나타났다. 이러한 분석결과는 상악중절치에서 71.1%로 외상율이 나타나고 이 비율이 상악 측절치에 비해 3배나 더 높은 외상율이라고 조사한 Galea¹⁵⁾의 결과보다 더 높게 나타났다고 볼 수 있다. 상악 중절치부위에 많은 빈도로 외상이 발생하는 이유는 돌출되어 있음으로 외상에 더 노출되기 때문이다.

표 6-2. 외상부위에 따른 구분

구분	상악 중절치	상악 측절치	하악 중절치	하악 측절치	계
유치	90 (75.0)	16 (13.3)	9 (7.5)	5 (4.2)	120 (100.0)
영구치	67 (63.8)	14 (13.3)	17 (16.2)	7 (6.7)	105 (100.0)

7. 외상종류

전체적인 외상성 치아손상에 따른 외상종류의 조사결과 표 7과 같이 동요가 일어난 경우가 가장 많았고(30.2%), 치관파절(28.0%), 함입(14.7%), 진탕(8.9%), 완전탈구(7.1%), 정출(2.2%), 변위(1.8%) 순으로 나타났다. 유치와 영구치별로 외상성 치아손상의 종류를 분류하였을 때 유치는 동요(35.8%)가 가장 많이 나타났고, 영구치는 치관파절(44.8%)이 가장 많이 나타났다. 영구치인 경우 유치에 비해 치관파절이 많이 발생한 이유는 영구치의 길고 두꺼운 치근길이 때문에 변위에 대한 저항이 더 커서 파절이 주로 일어나기 때문이다²⁷⁾.

8. 외상부위에 따른 손상처치

유치와 영구치 부위의 치아손상에 대한 처치내용을 조사한 결과 표 8과 같으며, 외상받은 치아에 대하여 처치없이 경과 관찰을 한 경우는 유치 43.2%, 영구치 38.9% 이다. 치료한 경우 유치는 치수절제술 22.0%, 발치 14.4%, 고정 12.1%,

임시적 산부식레진수복 8.3% 순으로 나타났으며, 영구치의 경우 심미적으로 우수하며 강도나 변연 봉쇄 뿐 아니라 유지력이 향상되어 전치부 외상을 포함하여 광범위하게 이용되는 임시적 산부식레진수복(19.5%)이 가장 많았고, 치수절제술 15.9%, 고정 11.5%, 간접치수복조술 7.1%, 발치 2.7%, 재식술 1.8%, 치수절단 1.7%, 직접치수복조술 0.9% 순으로 유치에서는 영구치에 비해 손상부위에 발치한 경우가 많았다. 유치는 외상을 받은 후라도 경과 관찰하면 함입 등은 재 맹출하거나 생활력을 유지할 수 있으나 치아의 예후에 의심이 갈 경우에는 발치가 최선의 치료라고 보고하였다²⁶⁾.

요 약

현대사회에서는 생활환경의 변화와 교통사고의 증가에 의해 해마다 소아의 외상이 증가하고 있는데²⁰⁾ 구강조직에 대한 외상성 손상을 완전히 차단하는 데에는 한계가 있어 외상성 치아손상에 관한 실태를 조사 분석함으로써 외상처치와 예방에 필요한 기초자료를 제시하고자 강릉대학교 치과병원 소아치과에 2000년 10월 4일부터 2004년 2월 27일까지 외상을 주소로 내원한 113명의 환자를 대상으로 조사 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상자의 성별에서는 2.05:1의 비율로 남자의 경우가 외상빈도가 더 높게 나타났다. 평균 연령은 남자 5.27세, 여자 5.27세로 차이가 없었고, 전체 연령중 2세에서 외상환자가 제일 많았다(21.2%).
2. 외상부위별 내원기간을 조사한 결과 유치는 당일(34.4%)에 내원한 경우가 가장 많았고, 영구치는 1일 후(38.8%)에 내원한 경우가 가장 많았다.
3. 외상부위별 치아손상의 원인을 분석한 결과 넘어진 경우가 유치 59.4%, 영구치 55.1%, 물체에 부딪친 경우 유치 26.6%, 영구치 26.5%로 나타나 대부분 넘어지거나 부딪쳐서 외상이 발생한 것으로 나타났다.
4. 성별에 따른 치아손상이 발생한 장소는 가정인 경우가 남자 42.1%, 여자 35.1%로 남녀모두 가정에서 외상이 가장 많이 발생하였다. 외상부위에 따른 치아손상이 발생

표 7. 외상의 종류

N (복수응답)

구분	동요	진탕	파절			불완전 탈구			완전탈구	계
			치관파절	치근파절	치관치근파절	함입	정출	변위		
유치	43 (35.8)	8 (6.7)	16 (13.3)	12 (10.0)	4 (3.3)	24 (20.0)	2 (1.7)	4 (3.4)	7 (5.8)	120 (100.0)
영구치	25 (23.8)	12 (11.4)	47 (44.8)	-	-	9 (8.6)	3 (2.8)	-	9 (8.6)	105 (100.0)
계	68 (30.2)	20 (8.9)	63 (28.0)	12 (5.3)	4 (1.8)	33 (14.7)	5 (2.2)	4 (1.8)	16 (7.1)	

표 8. 외상부위에 따른 손상처치

N (복수응답)

구분	경과관찰	발치	치수절제술	재식술	고정	간접치수복조	직접치수복조	치수절단	임시적산부식레진	계
유치	57 (43.2)	19 (14.4)	29 (22.0)	-	16 (12.1)	-	-	-	11 (8.3)	132 (100.0)
영구치	44 (38.9)	3 (2.7)	18 (15.9)	2 (1.8)	13 (11.5)	8 (7.1)	1 (0.9)	2 (1.7)	22 (19.5)	113 (100.0)

한 장소로는 유치(59.4%)에서 가장 많이 발생하였고, 영구치는 유치원 및 학교(28.6%)에서 가장 많이 발생하였다.

5. 외상부위에 따라 치아손상을 받은 치아의 수를 분석한 결과 유치는 2개(56.3%), 1개(31.3%), 3개와 4개 이상 각각(6.3%), 순으로 나타났으며, 영구치는 2개(46.9%), 1개(28.6%), 4개 이상(16.3%), 3개(8.2%) 순으로 영구치인 경우 4개 이상인 경우도 비교적 높게 나타났다.
6. 성별에 따른 치아손상이 발생한 부위로는 남자 유치 56.6%, 영구치 43.4%, 여자 유치 56.8%, 영구치 43.2%로 남녀 모두 유치에서 외상이 가장 많이 발생하였다.
7. 유치와 영구치의 치아손상부위는 상악 전치부가 거의 대부분을 차지하고, 유치(75%)와 영구치(63.8%) 모두 상악 중절치에서 외상율이 높게 나타났다.
8. 전체적인 외상성 치아손상에 따른 외상종류의 조사결과는 동요 30.2%, 치관파절 28.0%, 함입 14.7%, 진탕 8.9%, 완전 탈구 7.1%, 정출 2.2%, 변위 1.8% 순으로 나타났다. 유치와 영구치별로 외상성 치아손상의 종류를 분류하였을 때 유치는 동요(35.8%)가 가장 많이 나타났고, 파절에서 치관파절은 영구치(44.8%)에서 많이 발생하였다.
9. 외상부위에 따른 외상성 치아손상처치는 처치없이 경과관찰을 한 경우가 유치는 43.2%, 영구치 38.9%로 나타났으며, 치료한 경우 유치는 치수절제술(22.0%), 영구치는 임시적산부식제진수복(19.5%)을 가장 많이 사용하였다.

참고문헌

1. 대한소아치과학회: 소아청소년 치과학, 신흥인터네셔널, 1999.
2. 대한소아치과학회: 소아치과학, 명문출판사, 1990.
3. Oluwole OT, Leverett DH: Clinical and epi-demiological survey of adolescents with crown fractures of permanent anterior teeth, *Pediat Dent* 8: 221-225, 1986.
4. 김종철, 손동수: 서울지역 중·고등학생의 전치외상에 관한 연구, *소아치과학회지*. 6: 20-24, 1979.
5. Nazif MM: Intrabony tooth injuries: reports of two cases. *J Dent Child* 56: 65-68, 1989.
6. Snyder CC: Facial injuries from car accidents, *Plastic and Recon, Surg* 40: 414-425, 1967.
7. 심현구, 이의웅: 연세대학교 치과병원에 내원한 야간 응급환자의 임상적 연구. *대한 구강 악안면외과학회지* 11: 1119-1132, 1985.
8. Kramer LR: Accidents occurring in high school athletics with Special reference to dental Injuries. *J Amer Dent Assoc* 28: 1351-1352, 1941.
9. Macko DJ, Grasso JE, Powell (25. Macko, D.J., Grasso, J.E., et al.): A study of fractured anterior teeth in a school population. *J Dent Child* 46: 130-133, 1979.
10. McEvoy SA, Mink JR: Acid-etched resin splint for temporarily stabilizing anterior teeth. *J Dent Child* 41: 439-441, 1974.
11. Mareus M: Delinquency and coronal fractures of anterior teeth. *J Dent Res* 30: 513-514, A51.
12. Parkin SF, F:D. S. R. C. S.: A recent analysis of traumatic injuries to children's teeth. *J Dent Child* 32: 323-325, 1967.
13. 김홍길: Lotusi-2-3. Release 2, 크라운 출판사, 1987.
14. Bhat M, L:SH.: Consumer product-related tooth injuries treated in hospital emergency rooms: United states, 1979-87. *Community Dent Oral Epidemiol* 18: 133-38, 1990.
15. Galea H: An investigaion of general hospital. *J Am Dent Child* 55: 334-338, 1988.
16. Harrington MS, Eberhart AB, Knapp JE: Dentofacial trauma in children. *ASDC J Dent Child* 55: 334-338, 1988.
17. Llarena del Rosario ME, Acosta Alfaro VM, Garcia-Godoy F: Traumatic injuries to the primary teeth in Mexico city children. *Endod Dent Traumatol* 8: 213-214, 1992.
18. Luz JG, D: Mase F: Incidence of dentoalveolar injuries in hospital emergency room patients. *Endod Dent Traumatol* 10: 188-190, 1994.
19. Schwartz S: A one-year statistical analysis of dental emergencies in a Pediatric hospital. *J Can Dent Assoc* 60: 959-962, 1994.
20. Susumu Uehara 외 저: 소아치과학, 고문사, 1998.
21. 김옥경: 소아의 치과외상에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문, 1990.
22. 양연미: 소아의 치아와 지지조직 외상에 관한 분석, 전북대학교 대학원 석사학위논문, 2001.
23. 이금호, 김광철: 외상에 관한 아동의 치아손상에 관한 연구, *경희의학*, 5: 142-147, 1989.
24. Andreasen JO and Andreasen FM: Textbook and color atlas traumatic injuries to the teeth. 3rd ed. Copenhagen: Munksgaard: 151-170, 1994.
25. 김동원, 이광수: 강릉대학교 치과병원 소아치과에 내원한 외상환자에 대한 분석, *대한소아치과학회지*, 28(2): 247-254, 2001.
26. Bennett DT: Traumatized anterior teeth. *Brit Dent J* pp52-55, 1964.
27. Hawes RR: Traumatized primary teeth, *Dent Clin N Am* pp391-405, 1996.
28. Hamilton FA, Hill FJ, Holloway PJ: An investigation of dentoalveolar trauma and its treatment in an adolescent population Part 2: dentists Knowledge of management methods and their perceptions of barriers to providing care. *Br Dent J* 182: 91-95, 1997.

(Received June 3, 2004; Accepted June 12, 2004)

