

J지역 운동선수의 악안면 외상 실태와 지식에 관한 비교조사연구

최미혜 · 강은주 · 우승희¹

원광보건대학 치위생과, ¹목포과학대학 치위생과

A comparative study on J regional sport players' actual conditions of maxillofacial trauma and their knowledge about It

Mi-Hye Choi · Eun-Ju Kang · Seung-Hee Woo¹

Dept. of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science University

¹*Dept. of Dental Hygiene, Mokpo Science University*

ABSTRACT

Objectives : The purpose of this study was to investigate the maxillofacial injuries of the sports players' and analyzing the concerned factor.

Methods : The subject in this study were 290 sports players' enrolled in Jeolla region. SPSS statistics program(Version 12.0) was used to analyzed the collectde data, Chi-square test and percentage were used as the analysis technique.

Results : 1. It was found that 63.8% of all respondents ever experienced trauma in sport activities and 28.6% experienced maxillofacial trauma. 2. In terms of traumatic causality, it was found that most of our respondents attributed the biggest cause of maxillofacial trauma to 'sport activities.' 3. However, it was found that only 12.1% of all respondents gave correct answers to question items about good medical treatment for traumatic odontoptosis. 4. It was found that less than half of all respondents ever faced information on maxillofacial trauma.

Conclusions : This finding suggests that it is required to build up current orientation programs about maxillofacial trauma for our sport players. The maxillofacial trauma of sport players' is a important factor that degenerate the quality of the oral health and bring about the change of life style. (J Korean Soc Dent Hygiene 2010 ; 10(4) : 695-703)

Key words : maxillofacial trauma, mouth-guard, sport player

색인 : 구강보호구, 악안면 외상, 운동선수

1. 서론

외상은 한 번의 강한 힘에 의해서 발생한 신체의 이상이며, 소위 염좌, 탈구, 골절 등을 일으키는 것이 있고, 외부의 힘이 크면 방향, 활동 부위, 그 때의 관절 지 위 등에 의한 증상과 질환이 따르게 된다¹⁾. 악안면 영역의 외상 역시 구강건강을 파탄시키는 중요한 요인으로²⁾ 구강악안면에 외상이 발생하면 치아, 치조골뿐만

아니라 안면 골조직과 연조직의 손상, 심한 경우에는 하악과두의 골절, 뇌진탕까지 일어날 수 있다³⁾.

악안면 외상에 관한 많은 연구에서 외상이 발생한 원인에서 Oikarinen과 Kassila⁴⁾, Immonen 등⁵⁾ 은 사고에 의하거나, 운동 중에 발생하는 경우가 가장 많다고 보고한 바 있다. 실제 2006년 국민구강건강실태조사 결과, 대상자의 16.4%에서 구강악안면 외상을 경험하였고, 그중 스포츠로 인한 외상 경험은 4.2%로 나타났다⁶⁾.

교신저자 : 강은주 우) 570-750 전북 익산시 신용동 344-2 원광보건대학 치위생과

전화 : 063-840-1266 Fax : 063-840-1269 E-mail : ejkang@wkhc.ac.kr

※ 본 논문은 2010년도 원광보건대학 학술연구비지원에 의해 수행되었음.

접수일-2010년 6월 10일 수정일-2010년 8월 19일 게재확정일-2010년 8월 25일

운동선수의 스포츠 활동은 일반인의 스포츠 활동과 다르게 특수한 기능 개발이나 기록갱신에 목적을 두고 있으며, 그 경쟁성이 일반인의 활동보다 더욱 강조되고 승리를 최대의 목적으로 삼는 활동이다. 그렇기 때문에 각종 경기를 행하는 경우에 과도한 신체활동 등으로 인한 직접, 간접적인 외부 힘의 작용으로 예기치 않았던 상해가 발생하여 경기력 향상에 저해 요인이 될 뿐만 아니라 은퇴의 주요 원인이 되기도 하는 등 선수 생활에 치명적인 영향을 미친다⁷⁾.

특히 구강악안면 외상은 접촉성 스포츠를 하는 선수들에게 빈번하게 발생하며, 마우스가드(mouth guard)는 이러한 접촉성 스포츠선수들의 구강악안면 외상을 크게 감소시킨다고 보고되고 있다⁸⁾.

마우스가드의 원리는 재료가 에너지를 직접 흡수하고, 남은 에너지를 다른 곳으로 넓게 확산시켜 충격력이 집중되는 것을 예방하는 것이다⁹⁾. 악안면 부위의 스포츠 외상을 방지하기 위해 가장 많이 사용하고 있는 구강보호구는 마우스가드(mouth guard)이며¹⁰⁻¹⁴⁾, 이와 같은 구강보호구를 장착함으로써 치아손상, 연조직 손상, 악골의 골절 및 악관절을 보호할 수 있음은 물론이고 경부 및 뇌의 손상까지도 경감시킬 수 있다고 보고되고 있다^{15,16)}.

구강악안면 외상을 예방하기 위한 구강보호구의 사용에 대한 관심과 함께 외상과 관련한 전문적인 지식을 갖추고 손상받은 치아에 적절한 처치가 행해질 수 있어야 한다.

탈구된 치아의 경우 치료의 성공여부를 결정하는 가장 중요한 인자로는 치조와로부터 이탈된 시간, 치아 및 치주조직의 건강상태와 재식립 되기 전에 보관해온 방법 등이다. 가능하면 빨리 재식립 할수록 예후가 좋으므로¹⁷⁾ 응급처치에 대한 지식을 갖추는 것이 중요하다.

외상이 발생하는 경우 경제적인 면의 손실뿐만 아니라 일상생활에 큰 영향을 미칠 수 있고^{18,19)}, 이는 심각한 기능적·심미적 장애가 초래될 수 있으며 사회적 복구능력의 저하 또는 작업 수행능력 상실 등의 문제를 야기시킬 수 있다²⁰⁾.

이에 본 연구에서는 악안면 외상을 예방할 수 있는 방안을 마련하고 적절한 교육이 이루어질 수 있도록 J지역 운동선수들을 대상으로 악안면 외상 실태와 관련 요인, 지식 등에 대해 설문조사를 실시하고 그 결과를 분석하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

조사대상은 편의표본추출법으로 선정한 전라도지역에 소속되어 있는 운동선수 300명을 대상으로 2009년 9월 1일부터 2009년 12월 8일까지 개별자기기입법에 의한 설문 조사법이였다. 회수된 설문 중 결측치가 많은 설문을 제외한 290명을 분석대상자로 하였다.

2.2. 연구방법 및 분석

설문문항은 총 15문항으로 내용은 일반적인 특성, 외상경험과 악안면 외상경험을 조사하였으며, 악안면 외상은 눈 밑의 얼굴, 턱, 치아를 포함한 구강 부위에 입은 외상으로 정의하여 조사하였다. 악안면 외상의 원인, 외상에 대한 응급처치, 치아손상으로 인한 치과방문 경험과 방문시기, 외상에 관한 대처법과 정보취득 여부, 구강보호구착용 필요성을 조사하였다.

수집된 설문지는 SPSS 12.0 통계분석 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다. 연구대상자의 일반적인 특성은 빈도와 백분율로 산출하였으며, 접촉여부에 따른 운동선수의 차이는 카이제곱(Chi-square)검정을 실시하였다.

3. 연구성적

3.1. 연구대상자의 일반적 특성

성별분포는 남자가 155명(53.4%), 여자가 135명(46.6%)이었고, 대상자의 연령은 16세-19세가 176명(60.7%)으로 가장 많은 비중을 차지하였다. 팀의 구성에서는 고등학교 소속이 130명(44.8%)으로 가장 많았고, 접촉성 운동선수에서는 농구선수가 33명(11.4%), 비접촉성 운동선수에서는 양궁선수가 100명(34.5%)으로 가장 많게 나타났다<표 1>.

3.2. 악안면 외상경험

조사대상자의 전체외상 경험률은 63.8%이었고, 비접촉성 운동선수(71.9%)가 접촉성 운동선수(28.1%)보다 많게 나타났다. 악안면 외상 경험률은 28.6%이었

표 1. 일반적 특성

특성	구분	빈도(N)	백분율(%)
성별	남	155	53.4
	여	135	46.6
연령	≤15	87	30.0
	16세-19세	176	60.7
	20≤	27	9.3
교육수준	중졸 이하	183	63.1
	고졸	93	32.1
	대졸 이상	14	4.8
소속	중학교	85	29.3
	고등학교	130	44.8
	대학교	56	19.3
	프로팀	19	6.6
접촉성 운동종류	유도	21	7.2
	태권도	4	1.4
	레슬링	3	1.0
	복싱	4	1.4
	농구	33	11.4
비접촉성 운동종류	사격	17	5.9
	수영	20	6.9
	체조	6	2.1
	역도	4	1.4
	양궁	100	34.5
	육상	47	16.2
	근대5종	11	3.8
	인라인	6	2.1
	카누	9	3.1
	헬스트레이너	5	1.7
	합계	290	100.0

고, 비접촉성 운동선수(60.2%)가 접촉성 운동선수(39.8%)보다 많게 나타나 비접촉성 운동선수가 접촉성 운동선수 보다 높게 나타났다. 치아 외상 경험률 중 동요 경험률이 38.6%로 가장 높은 것으로 나타났으며 파절 경험률(28.9%), 진탕 경험률(24.1%), 탈구 경험률(8.4%) 순으로 조사되었다. 치아를 제외한 눈 이하 얼굴 외상 경험률은 혀나 입술이 찢어진 외상을 입은 경우가 42.2%로 가장 높았다(표 2).

3.3. 악안면 외상의 원인과 대처관리

악안면 외상의 원인은 '운동 중에'라는 응답이 55.4%로 가장 많았고 '사람이나 물건과 충돌, 부딪힘'이 21.7%로 두 번째를 차지하였다. 이 가운데 접촉성 운동

선수와 비접촉성 운동선수는 악안면 외상의 원인에 대해 유의한 차이를 나타냈다($P<0.05$). 외상을 받았을 때 응급처치를 '받았다'고 응답한 비율은 60.2%이었으며, 접촉성 운동선수(72.7%)가 비접촉성 운동선수(52.0%)보다 높게 나타났다(표 3).

구강진료기관을 방문한 사람(56.6%) 중에 접촉성 운동선수(63.6%)가 비접촉성 운동선수(52.0%)보다 더 많이 방문한 것으로 나타났다. 방문시기의 경우는 '다음날'이라고 응답한 사람의 전체비율이 44.7%로 가장 많았으며, '2-3일 후'라고 응답한 사람의 비율이 21.3%로 두 번째를 차지하였다(그림 1).

표 2. 운동선수의 외상 경험실태

	전체	운동종류		p값
		접촉	비접촉	
전체외상 경험률	185(63.8)	52(28.1)	133(71.9)	0.002 ^{**}
악안면 외상 경험률	83(28.6)	33(39.8)	50(60.2)	<0.001 ^{***}
치아 외상 경험률				
동요 경험률	32(38.6)	15(45.5)	17(34.0)	0.609
진탕 경험률	20(24.1)	8(24.2)	12(24.0)	
파절 경험률	24(28.9)	7(21.2)	17(34.0)	
탈구 경험률	7(8.4)	3(9.1)	4(8.0)	
눈 이하 얼굴 외상 경험률				
치아 빠(치조골)골절 경험률	12(14.5)	3(9.1)	9(18.0)	0.105
턱의 골절 경험률	11(13.3)	1(3.0)	10(20.0)	
눈 밑의 얼굴뼈 골절 경험률	4(4.8)	2(6.1)	2(4.0)	
혀나 입술이 찢어짐 경험률	35(42.2)	18(54.5)	17(34.0)	
눈 밑의 얼굴이나 피부의 찢어짐 경험률	21(25.3)	9(27.3)	12(24.0)	

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

표 3. 악안면 외상의 원인·대처·관리법

	전체	운동종류		p값
		접촉	비접촉	
악안면 외상의 원인				
운동 중에	46(55.4)	25(75.8)	21(42.0)	0.023 [*]
넘어져서	12(14.5)	1(3.0)	11(22.0)	
사람, 물건과 충돌, 부딪힘	18(21.7)	6(18.2)	12(24.0)	
싸움이나 구타	1(1.2)	0(0.0)	1(2.0)	
기타	6(7.2)	1(3.0)	5(10.0)	
응급처치				
받음	50(60.2)	24(72.7)	26(52.0)	0.048 [*]
안받음	33(39.8)	9(27.3)	24(48.0)	
구강진료기관 방문				
방문	47(56.6)	21(63.6)	26(52.0)	0.206
비방문	36(43.3)	12(36.4)	24(48.0)	
합계	83(100.0)	33(100.0)	50(100.0)	

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

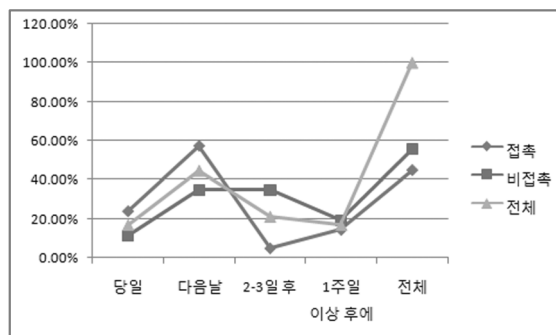


그림 1. 악안면 외상 후 구강진료기관 방문시기

3.4. 치아탈락 후 처치에 대한 지식

외상에 의한 치아탈락 후 처치에 대한 지식에서 '빠진 치아를 흐르는 물에만 가볍게 씻어 치과에 간다'는 응답이 49.0%로 가장 많았으며, '빠진 치아를 알코올 등 소독액으로 보관하여 치과에 간다'는 응답은 17.2%이었다<표4>.

완전탈구 치아의 세척과 운반을 위한 용액에 대하여 '소독액'으로 응답한 사람의 전체비율이 18.1%로 가장 높게 나타났다. 접촉성 운동선수의 경우 '식염수'라고

표 4. 외상에 의한 치아탈락 후 처치에 대한 지식

응답내용	전체	운동종류	
		접촉	비접촉
빠진 치아를 알코올 등 소독액으로 보관하여 치과에 간다.	50(17.2)	13(20.0)	37(16.4)
빠진 치아를 칫솔로 깨끗하게 씻어서 치과에 간다.	40(13.8)	7(10.8)	33(14.7)
빠진 치아를 흐르는 물에만 가볍게 씻어 치과에 간다.	142(49.0)	32(49.2)	110(48.9)
빠진 치아를 별도의 조치없이 입안 또는 운반용기에 넣어 치과에 간다.	35(12.1)	8(12.3)	27(12.0)
빠진 치아는 오염되었으므로 그대로 나누고 일단 지체없이 치과에 간다.	23(7.9)	5(7.7)	18(8.0)
합계	290(100.0)	65(100.0)	225(100.0)

표 5. 완전탈구 치아의 세척 · 운반을 위한 용액선택에 대한 지식<복수응답>

	전체	운동종류	
		접촉	비접촉
수돗물	40(8.4)	7(17.5)	33(82.5)
생수	81(17.1)	21(25.9)	60(74.1)
소독액	86(18.1)	24(27.9)	62(72.1)
식초	8(1.7)	2(25.0)	6(75.0)
우유	74(15.6)	2(2.7)	72(97.3)
과일주스	5 (1.1)	1(20.0)	4(80.0)
알코올용액	36(7.6)	11(30.6)	25(69.4)
얼음물	49(10.3)	15(30.6)	34(69.4)
식염수	60(12.6)	27(45.0)	33(55.0)
본인타액	36(7.6)	5(13.9)	31(86.1)

표 6. 악안면 외상대처법 정보취득여부 및 구강보호구착용의 필요성 인식

	전체	운동종류		p값
		접촉	비접촉	
악안면 외상대처법 정보취득여부				
있음	98(33.8)	27(41.5)	71(31.6)	0.139
없음	192(66.2)	38(58.5)	154(68.4)	
구강보호구착용의 필요성 인식				
필요하다	75(25.9)	28(43.1)	47(20.9)	<0.001***
불필요하다	64(22.1)	12(18.5)	52(23.1)	
모르겠다	151(52.1)	25(38.5)	126(56.0)	

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

응답한 비율이 45.0%로 가장 높게 나타났으며, 비접촉성 운동선수의 경우 '우유'라고 응답한 사람의 비율이 97.3%로 가장 높게 나타났다<표 5>.

3.5. 악안면 외상대처법 정보취득여부 및 구강보호구착용의 필요성 인식

악안면 외상대처법에 대한 정보를 접해 본 적이 있

는 운동선수는 33.8%이었다. 접촉성 운동선수(41.5%)는 비접촉성 운동선수(31.6%)보다 정보를 더 많이 접해 본 것으로 나타났고, 운동 시 구강보호구의 장착 필요성에 대한 의견에서 접촉성 운동선수(43.1%)는 비접촉성 운동선수(20.9%)보다 구강보호구착용의 필요성 인식이 더 높게 나타났으며, 유의한 차이를 나타냈다(p<0.001)<표 6>.

4. 총괄 및 고안

안면골은 얼굴의 중요 기관을 보호하는 외곽구조로, 다른 부위와는 다르게 항상 노출되어 있고, 보호조직이 거의 없는 상태로 여러 개의 용기와 궁상 구조물로 이루어져 외상에 쉽게 노출되곤 한다²¹⁾. 안면골 골절은 1944년 King과 Samuel²²⁾에 의해 처음 보고되었으며, 1957년 Smith와 Regan²³⁾은 안와연의 골절을 동반하지 않은 안와저의 골절로 안와내용물의 상악동내에서의 탈출로 말미암아 안구의 상하운동 제한과 복시 및 안구 함몰을 초래하는 형태의 골절을 안면골 골절이라 명명하였고 이후로 이는 하나의 골절 형태로 인정되어 널리 쓰여지게 되었다. 이러한 안면골이 가지는 구조적 특징으로 일반인에 비해 신체적 접촉이 많은 운동선수에게는 안면골에 의한 외상이 발생할 확률이 더 높게 된다. 이러한 특징을 고려하여 본 연구는 전라도 지역의 운동선수를 대상으로 악안면 외상의 발생빈도, 발생특성, 외상의 대처와 관리 방법, 구강보호구착용의 필요성 인식에 관하여 조사하고자 접촉성 운동과 비접촉성 운동으로 분류하여 비교하고 분석하였다.

이번 연구에서 조사된 운동선수의 전체 외상 경험률은 63.8%이었고, 악안면 외상 경험률은 28.6%로 나타났다. 전체 외상 중 악안면 외상이 차지하는 비율을 정확히 계량할 수는 없으나, 전체 외상 중 악안면 외상이 높은 비율을 차지한 것으로 추정되었다. 운동선수의 악안면 외상 원인에 대해 55.4%가 '운동 중'이라고 응답하였으며, 이 가운데 접촉성 운동선수의 경험률은 75.8%, 비접촉성 운동선수의 경험률은 42.0%로 유의한 차이를 나타냈다($P<0.05$, 표 3). 이는 신체적 접촉이 높은 운동선수의 특성으로 인해 나타난 결과라 생각한다.

외상을 받았을 때 Godoy와 Godoy²⁴⁾는 38.7%가 외상당일 치과에 내원한다고 하였으며, 37.8%가 1주일 내에 치과에 내원한다고 하였다. 김과 손²⁵⁾에서는 당일 내원이 62%로 가장 많이 나타났으며, 1주일 내 내원으로는 24.4%가 응답했다. 또한 박 등의²⁾ 논문에서도 당일 치과방문이 54.2%로 가장 높게 나타났으며, 다음날 치과방문이 22.0%로 두 번째로 높게 나타났다. 그러나 본 연구에서는 다음날 치과방문이 44.7%로 가장 높게 나타났다. 이는 운동선수의 경우 일반인에 비해 잦은 부상의 고통은 참고 견디는 것과 더 큰 부상에 비해 상

대적으로 안면에 대한 부상을 작게 생각한 것이 연구결과에 영향을 끼치지 않았을까 생각된다.

외상에 의한 치아탈락 후 처치에 대한 지식을 묻는 문항에 '빠진 치아를 별도의 조치 없이 입안 또는 운반 용기에 넣어 치과에 간다'는 응답은 12.1%에 불과하였다. 완전 탈구된 치아에 대해서는 즉각적인 재식이 이상적이고 그렇지 못할 경우에는 손상치아의 치주인대 손상을 최소화 하도록 노력해야 함에도^{26,27)} '흐르는 물에 가볍게 씻어 치과에 간다'(49.0%)고 응답한 항목에 이어 '빠진 치아를 알코올 등 소독액으로 보관하여 치과에 간다'(17.2%)는 의견이 두 번째로 높게 나타나 후 처치에 대한 낮은 지식을 가지고 있는 것으로 조사되었다. 이상적으로 완전 탈구된 치아는 30분 안에 재식되어야 하며²⁸⁾, 적절한 운반용액에 유지시켰을 경우 구강 외 시간이 6시간 정도까지 연장될 수 있다²⁹⁾. 그럼에도 불구하고 탈구된 치아의 운반용액에 대해 우유와 식염수에 대한 선택이 각각 15.6%, 12.6%로 나타났다. 탈락된 치아의 치주인대 세포에 위해를 가할 수 있는 알코올 용액(7.6%), 식초(1.7%)도 선택되었다. 이는 운동선수들의 응급처치 지식의 교육과 더불어 잘못된 인식된 지식의 수정이 필요함을 나타낸다.

Adegbesan과 Onyeaso³⁰⁾는 운동선수들의 스포츠 손상 발생률을 감소시키기 위해서는 구강보호구사용에 대한 인식을 높이는 교육이 필요하다고 보고한 바 있다. 이에 구강보호구 착용 필요성에 대해서는 접촉성 운동선수 43.1%, 비접촉성 운동선수 20.9%가 필요하다고 응답하여 접촉성 운동선수의 응답결과가 더 높게 나타났다. 이는 신체접촉이 많을 경우 그에 따르는 구강 및 신체 외상의 발생 비율이 높아짐에 따라 구강보호구의 필요성도 자연히 높게 나타난 결과로 생각된다. 다수의 치아 치조성 손상은 적절히 설계된 구강 보호구에 의해 예방될 수 있다고 하였다³¹⁾. 이에 미국에서는 1962년 고등학교, 1974년 대학교에서 미식축구 선수들에게 구강보호구의 장착을 의무화 하였다³²⁾. 그러나 우리나라의 경우 아직까지 운동선수들도 구강보호구의 장점과 필요성에 대해 널리 인식하지 못한 실정이어서 구강보호구를 더 널리 알려 권장할 수 있도록 치과종사자들의 노력이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 악안면 외상경험에 대한 지역적 차이가 있다는 보고를 감안할 때, 전체 운동선수의 결과로 일

반화하기에는 제한점이 있을 것이며, 운동 종목별 악안면 외상 발생률에는 차이가 있을 것으로 여겨져서 악안면 외상에 영향을 미칠 수 있는 다른 특성들을 보정하지 못한 것을 제한점으로 제시할 수 있다. 또한 본 연구 결과를 통해 스포츠 활동 시 구강악안면 외상이 빈번하게 발생되고 있는 점을 확인할 수 있었으며, 운동선수들의 외상에 의한 치아탈락 후 처치에 대한 지식이 낮아 악안면 외상의 예방과 관련한 교육의 제공이 필요하다고 생각된다. 또한 국가적 차원에서 운동선수에게 악안면 외상에 대한 정보가 적극적으로 제공될 수 있도록 체계가 구축되고 구강보호구의 착용 시 얻어지는 장점에 대해 홍보하고 착용을 권고하여 악안면외상을 예방한다면 구강보건향상에 일조할 수 있을 것으로 사료된다.

5. 결론

운동선수의 악안면 외상 실태와 관련 요인을 파악하여, 악안면 외상에 대한 공중보건학적 접근법을 개발하는데 기초자료로 활용하고자 전라도 지역에 소속된 운동선수 290명을 대상으로 설문조사를 실시하고 수집된 결과를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 운동선수의 외상 경험률은 63.8%이고, 그 중 악안면 외상경험률은 28.6%로 나타났다.
2. 운동선수의 악안면 외상 원인 가운데 '운동 중에'라는 응답이 가장 많았으며, 접촉성 운동선수(75.8%)는 비접촉성 운동선수(42.0%)보다 운동 중에 악안면 외상을 경험할 확률이 높게 나타났으며 유의한 차이를 나타냈다($p<0.05$).
3. 외상에 의한 치아탈락 후 처치에 대한 지식을 묻는 질문에 올바른 응답을 한 운동선수는 12.1%에 불과하였다.
4. 악안면 외상에 대한 정보를 접해 본 경험이 있는 운동선수가 절반에도 미치지 못하여 운동선수를 대상으로 한 악안면 외상관련 교육이 강화되어야 한다. 또한 구강보호구의 필요성은 접촉성 운동선수(43.1%)가 비접촉성 운동선수(29.0%)보다 높게 인식하고 있었다.

참고문헌

1. 송치용. 테니스 경기의 스포츠 상해요인에 대한 분석. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문 2002.
2. 박상수, 오효원, 이흥수. 초등학생의 악안면 외상 실태와 보호자의 인식에 관한 단면조사. 대한구강보건학회지 2009;33(2): 276-278.
3. Godwin WC. Mouthprotectors in junior football players, Phys sportsmed 1982;10:41-48.
4. Oikarinen K, Kassila O. Causes and types of traumatic tooth injuries treated in a public dental health clinic. Endod Dent Traumatol 1987;3(4): 172-177.
5. Immonen RH, Sane J, Parkkl K, Malmstrom M. A six-year follow-up study of sports-related dental injuries in children and adolescents. Endod Dent Traumatol 1990;6(5):208-212.
6. 보건복지가족부. 2006 국민구강건강실태조사. 서울: 보건복지가족부;2007:102.
7. 이병덕. 고등학교 씨름 선수들의 사회적 지원과 스포츠상해의 상관관계. 목원대학교 산업정보대학원 석사학위논문 2001.
8. Newsome PR, Tran DC, Cooke MS. The role of the mouthguards in the preven-tion of sports-related dental injuries J Pediatr Dent 2001;11(6):396-404.
9. Westerman B, Stringfellow PM, Eccleston JA. An improved mouthguard material. Aust Dent J 1997; 42:189-191.
10. Maestrello-deMoya MG, Primosch RE. Orofacial trauma and mouth-protector wear among high school vacity basketball players. J Dent Child 1989;56:36-39.
11. Marrow RM, Conci T, Seals RR. Oral injuries in southwest conference women basketball players. Athletic Training 1991;26:344-345.
12. Takeda T, Ishigami K, Ogawa T, Nakajima K, Shibusawa M, Shimada A, Regner CW. Are all mouthguards the same and safe to use? The influence of occlusal supporting mouthguards in decreasing bone distortion and fractures. Dent Traumatol 2004;20(3):150-156.
13. Takeda T, Ishigami K, Shintaro K, Nakajima K, Shimada A, Regner CW. The influence of impact object characteristics on impact force and force absorption by mouthguard material. Dental Traumatol 2004;20:12-21.
14. Takeda T, Ishigami K, Jun H, Nakajima K, Shimada A, Ogawa T. The influence of sensor type on the measured impact absorption of mouthguard material. Dental Traumatol 20:29-35,2004.
15. Hickey JC, Morris AI, Calson LD, Seward TE. The relation of mouth protectors to cranial pressure and deformation. J Am Dent Assoc 1967;74: 735-740.
16. Ou M, Taniguchi H, Ohyama T. Analysis on decay rate of vibration following impact to human dry skull with and without mouthguards. Bull Tokyo Med Dent Univ 1996;43:13-24.
17. 진선용. 외상에 의한 치아손상의 연령 및 성별에 따른 원인과 유형의 분석. 중앙대학교대학원 석사 논문 2003.
18. Daly B, Watt R, Batchelor P, Treasure E. Essential dental public health. Oxford University Press 2005:235-239.
19. Marcenes W, Alessi ON, Traebert J. Cause and prevalence of traumatic injuries to the permanent incisors of school children aged 12 years in Jaragua do Sul, Brazil. Int Dent J 2000;50(2):87-92.
20. 장명진. 악안면 골절의 임상적 고찰. 단국대학교 대학원 석사논문 1995.
21. 정재학. 안와골 골절에 대한 임상적 고찰. 인제대학교 대학원 석사논문 2006.
22. King EF, Samuel E. Fractures of the orbit. Trans Ophth Soc UK 1944;64:134.
23. Smith B, Regan WF. Blowout fracture of the orbit: Mechanism and correction of internal orbit fracture. Am J Ophth 1957;44:733.
24. Godoy FG, Godoy FMG. Primary teeth traumatic injuries at a private pediatric dental center. Endod

- Dent Traumatol 1987;3(3):126-129.
25. 김옥경, 손홍규. 소아의 치과 외상에 관한 연구. 대한소아치과학회지 1990;17(1):173-188.
26. Andreasen JO. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. Int J Oral Surg 1981;10(1):43-53.
27. Blomlof L, Lindskog S, Andersson L, Hedstrom KG, Hannarstrom L. Storage of experimentally avulsed teeth in milk prior to replantation. J Dent Res 1983; 62(8):912-916.
28. Andreasen JO. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. Acta Odontol Scand. 24:263-286, 1996.
29. Blomlof L, Lindskog S, Andersson I, et al. Storage of experimentally avulsed teeth in milk prior to replantation. J Dent Res 62:912-916, 1983.
30. Adegbesan OA, Onyeaso CO. Perception of Nigerian athletes of the use of mouth guards to prevent the stresses of sports injury. Br J Sports Med 2004;38:685-689.
31. Chan AWK, Wong TKS, Cheung GSP. Lay knowledge of physical education teachers about the emergency management of dental trauma in Hong Kong. Dent Traumatol 2001;17(2):77-85.
32. Newsome PR, Tran DC, Cooke MS. The role of the mouthguard in the prevention of sports-related dental injuries: a review. Int J Paediatr Dent 2001;11(6):396-404.