

체육전공대학생의 구강보호장치 인식도 및 구강악안면 외상 대처방법에 관한 교육요구도에 영향을 미치는 요인

천혜원

호원대학교 치위생학과

Influencing factors on mouthguard awareness and educational needs for coping methods of oral and maxillofacial injuries in physical education department students

Hye-Won Cheon

Department of Dental Hygiene, Howon University

*Corresponding Author: Hye-Won Cheon, Department of Dental Hygiene, Howon University, 64 howondae 3 gil, Impi, Gunsan-si, Jeollabuk-do, 54058, Korea, Tel: +82-63-450-7773, Fax: +82-63-450-7779, E-mail: hyewon@howon.ac.kr

Received: 29 December 2015; Revised: 4 April 2016; Accepted: 5 April 2016

ABSTRACT

Objectives: The purpose of the study was to investigate the mouthguard awareness and educational needs for coping methods of oral and maxillofacial trauma in physical education department students.

Methods: A self-reported questionnaire was completed by 250 male students in gyeonggi-do and Jeonbuk province from June, to August, 2015. survey was conducted from June to August, 2015. The students were those who played taekwondo, football, and kendo. Except incomplete answers, 229 data were analyzed. The questionnaire consisted of general characteristics of the students, awareness and use of mouthguards, and educational needs for coping methods for oral and maxillofacial injuries. The Cronbach alpha of mouthguard awareness was 0.838, and that of educational needs for coping methods for oral and maxillofacial injuries was 0.843 in the study.

Results: Those who wore mouthguards tended to have higher score of awareness and the demand of coping methods for oral and maxillofacial injuries was higher than those who did not. Those who had higher awareness of mouthguards and oral health maintained their good oral health.

Conclusions: The mouthguard is very important to protect from the oral and maxillofacial injuries in sports play, it is important to emphasize the mouthguard wearing in the physical education department students.

Key Words: mouthguard, oral and maxillofacial injuries, oral and maxillofacial injuries remedy, physical education department students

색인: 구강보호장치, 구강악안면 외상, 구강악안면 외상대처법, 체육전공대학생

서론

오늘날 현대사회에서는 생활의 윤택함과 더불어 삶의 질에

대한 관심이 고조되면서 건강에 대한 관심과 참여가 높아져 전문적인 선수들 뿐 만 아니라 일반대중에게도 스포츠가 활성화 됨에 따라 구강악안면영역의 외상의 발생 비율이 높아지고 있는 것이 현실이다. 특히 접촉이 많은 운동종목에 있어서 흔히 발생 하는 구강악안면 영역의 외상은 자가 수복 능력이 없는 특수한 장기인 치아와 그 주위조직의 손상 및 상실을 가져오며 이에 따른 물리적, 정신적으로 한 개인의 생명 및 일상생활 장애와

▶ 이 논문은 2016년도 호원대학교 학술연구비 지원에 의해서 수행됨.
Copyright©2016 by Journal of Korean Society of Dental Hygiene
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in medium, provided the original work is properly cited.

경제적 손실에 영향을 미치고 있다[1]. 실제로 2006년 국민구강건강실태조사에서 조사대상자의 16.4%가 구강악안면외상을 경험하였고 그중 스포츠로 인한 외상경험은 4.2%였으나[2], 2010년 국민 구강건강실태조사에서는 조사 대상자의 18.2%가 구강악안면 외상을 경험하였고, 그 중 스포츠로 인한 외상의 경험은 5.1%로 증가하였다[3]. 2006년 Keçeci 등은 직접적인 안면부 가격이 있는 태권도 선수와 핸드볼 선수들의 구강악안면 영역의 손상을 조사한 결과 태권도 선수는 24%, 핸드볼 선수는 26%로 손상비율이 비슷하게 높다고 보고하였으매[4], 6가지 운동종목(유도, 주지스(Jiu-jitsu), 축구, 야구, 핸드볼, 하키)에서 활동 중인 운동선수를 조사한 Ferrari와 Medeiros[5]의 연구결과 28.8%의 운동선수가 악구강 영역의 외상을 경험하였다고 보고하였다. 또한 핀란드에서 접촉성 스포츠 경기 도중 발생하는 전체 구강악안면 영역의 외상을 조사한 Sane과 Ylipaavalniemi[6]은 경기 중에 발생하는 구강악안면 영역의 외상은 69%이며, 연습 중에 발생하는 구강악안면 영역의 외상은 31%로 보고하였다. 이러한 결과를 보더라도 구강악안면 외상은 접촉을 하는 운동선수에게 빈번하게 발생하고 있으며 스포츠의 활성화로 인한 모든 스포츠 활동 참여자는 계속적인 구강악안면 외상에 노출되고 있어 예방대책이 절실히 요구되고 있다.

구강보호장치는 운동선수들의 구강악안면 외상을 크게 감소시키고 운동시 경기력 향상에 도움을 주는 사실이 밝혀진 바 있다. 또한 구강보호장치는 치아에 가해지는 충격을 흡수하고 변형시켜 치아의 손상을 방지하고 입술, 혀, 치은 등 연조직의 열상을 예방하며 충격 발생시 반대측 치아가 접촉되는 것을 예방하고 하악골을 안정화시켜 하악각 또는 하악과두의 파절을 유발할 만한 충격을 흡수시키며 목 또는 뇌손상을 예방하는 역할을 한다고 보고되었다[7]. 구강악안면 외상은 일반인에게는 신체적, 정신적 손상으로 일상생활의 장애와 선수들에게는 경기력을 약화시키는 주요한 요인이며 더불어 선수 생명에도 영향을 미칠 수 있다[8]고 하여 현재 선진국에서는 이러한 외상 예방을 위한 연구로 스포츠 치의학의 활성화와 구강보호장치 착용이 권장되거나 의무화 되고 있어 스포츠 활동 시 구강보호구 착용에 의해 구강악안면 외상이 대폭적으로 감소하였다고 보고 되고 있다[9]. 하지만 우리나라에서는 외상이나 장애에 대한 안전성을 확보하는 방안으로 구강보호장치에 대한 필요성과 관심이 높아지고 있는 반면 여러 종목에서 사용을 권장하고 있음에도 불구하고 스포츠 선수들의 인식부족과 사용감이 불편하다는 이유로 실제적인 구강보호장치의 사용은 매우 낮은 실정이다[10]. 과과 우[11]는 스포츠 선수들을 대상으로 마우스가드 사용실태를 조사한 결과, 구강악안면 외상경험이 28.6%로 낮지 않은 경험률을 가지고 있었으나, 착용 경험률은 6.6%에 그쳐 구강보호장치에 대한 인식이 매우 낮은 것을 알 수 있었으며, 스포츠 활동 선수와 그와 관련된 분야에 있는 사람들의 구강악안면 외상 예방법 교육경험의 부족으로 구강보호장치에 대한 인식이 낮게 나타나는 실정이다. 이에 구강보호장치의 착용은 스포츠 활동 시 발생할 수 있는 구강악안면 외상방지에 효과적이며

구강보호장치가 외상을 감소시켜주는 좋은 방법이라는 것에 대한 인식을 심어주고 스포츠 활동선수 뿐 아니라 일반 대중들에게도 그 중요성에 대한 홍보를 통해 대중화하여 보급하려는 노력이 필요할 것으로 사료된다. 또한 구강악안면 영역의 외상 손상은 치아 손상 자체 뿐만 아니라 악안면부의 손상을 동반하는 흔히 발생하는 현상[8]으로 사고발생 후 외모의 손상을 일으키기 때문에 추후 환자의 사회생활에도 영향을 미칠 수 있으므로 미연에 손상이 일어나는 것을 방지하는 것이 가장 중요하겠으나 이미 발생해버린 손상에 대해서 신속하고 정확한 대처를 통해 피해를 최소화하여야 할 것으로 사료된다. 특히 치아와 관련된 외상의 경우 가장 심각한 영향을 미치는데 다른 부위와 달리 재생되거나 치유되지 않기 때문에[12] 신속하고 정확한 처치가 중요하며, 외상 직후 응급처치에 대한 빠른 대처능력 및 지식과 판단력이 예후에 중요한 영향을 미칠 것이라고 사료된다. 이에 본 연구는 접촉성 스포츠 활동을 주로 하는 체육전공대학생을 대상으로 구강악안면 손상 방지를 위한 보호장비인 구강보호장치의 인식과 실태를 살펴보고 스포츠 활동시 발생하는 구강악안면 외상의 대처방법에 관한 교육을 통하여 신체 및 구강악안면 외상을 예방하고 최소화할 목적으로 실시하였다.

연구방법

1. 연구대상 및 시기

본 연구는 2015년 6월부터 2015년 8월까지 스포츠 관련 학과가 개설된 경기도와 전라북도에 소재하는 K대학교와 H대학교에서 스포츠를 전공하는 남학생 250명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 대상자의 범위는 태권도, 축구, 검도 등 접촉성 스포츠 활동을 주로 하는 학생이었으며, 설문은 238부가 회수되었고 자료응답이 불성실한 9부를 제외한 229부를 최종 분석대상으로 하였다.

2. 연구방법

2.1. 연구내용

본 연구에서 사용된 설문지는 문헌고찰[11,13,14]을 통하여 선정된 구조화된 설문지를 수정 보완하여 이용하였으며, 대상자 30명에게 예비조사를 실시한 후 애매모호한 문항은 재수정하고 보완하여 본 조사에 사용하였다. 설문내용은 연구대상자의 특성 9문항(학년, 운동경력, 종목, 최근 2년 이내 선수활동 여부, 구강건강관심도, 구강악안면외상 경험, 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부, 응급처치 교육 시 치과관련 교육 경험, 치아외상대처법 교육경험), 구강보호장치 인식도 7문항, 구강보호장치 사용 실태 3문항, 구강악안면외상 대처방법 교육요구도 4문항으로 구성하였다.

2.2. 측정도구

구강보호장치 인식도와 구강악안면외상 대처방법 교육요구도는 4점 리커트 척도를 이용하여 점수가 높을수록 긍정적인 것으로 해석하였으며, 구강보호장치 인식도의 신뢰도를 나타내는 Cronbach alpha의 계수는 0.838이며, 구강악안면외상 대처방법 교육요구도의 Cronbach alpha의 계수는 0.843으로 나타나 측정도구는 신뢰할 만한 수준이었다.

3. 분석방법

본 연구의 분석에 사용한 통계프로그램은 SPSS Windows version 18.0(SPSS GmbH, Germany)이었고, 통계적 유의성 검정을 위한 유의수준은 0.05이었다.

- 1) 연구대상자의 특성은 빈도와 백분율을 산출하여 분석하였다. 연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 인식도, 구강악안면외상 대처방법 교육요구도를 분석하기 위하여 독립표본 T-test와 일변량분산분석(one-way ANOVA)을 시행하였으며, 분산분석 결과 유의한 차이가 있는 변수들에 대해 사후분석으로 Scheffé multiple range test를 시행하였다.
- 2) 연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 사용 실태를

분석하기 위하여 교차분석(χ^2 -test)으로 적합도 카이검정을 시행하였다.

- 3) 구강보호장치 인식도에 영향을 미친 요인을 분석하기 위하여 연구대상자의 특성, 구강악안면외상 대처방법 교육요구도, 구강보호장치 사용 실태를 독립변수로 하고 구강보호장치 인식도를 종속변수로 하여 단계별 다중회귀분석(multiple linear regression)을 시행하였으며, 구강악안면외상 대처방법 교육요구도에 영향을 미친 요인을 분석하기 위하여 연구대상자의 특성, 구강보호장치 인식도, 구강보호장치 사용 실태를 독립변수로 하고 구강악안면외상 대처방법 교육요구도를 종속변수로 하여 단계별 다중회귀분석(multiple linear regression)을 시행하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 인식도

연구대상자의 특성은 학년의 경우 ‘1학년’이 38.4%, 운동 경력은 ‘5-10년 이하’가 54.6%, 종목은 ‘태권도’가 48.0%로 가장 높게 나타났다. 최근 2년 이내 선수활동 경험은 ‘있다’ 71.6%, 구강건강 관심도는 ‘높다’ 60.3%, 구강

Table 1. Mouthguard awareness by the characteristics of the subjects

Characteristics	Division	N(%)	Mean±SD	p-value*
Total		229(100.0)	2.53±0.52	
Grade	Freshman	88(38.4)	2.55±0.51	0.708
	Sophomore	53(23.2)	2.54±0.56	
	Junior	58(25.3)	2.53±0.48	
	Senior	30(13.1)	2.42±0.57	
Exercise career(y)	≤5	74(32.3)	2.56±0.56	0.342
	≤5-10	125(54.6)	2.54±0.51	
	≥11	30(13.1)	2.40±0.47	
Sports events	Kendo	26(11.4)	2.61±0.48 ^a	<0.001
	Taekwondo	110(48.0)	2.68±0.47 ^a	
	Football	93(40.6)	2.32±0.52 ^b	
Athlete within two years	Yes	164(71.6)	2.58±0.50	0.011
	No	65(28.4)	2.39±0.54	
Oral health concern	High concern	138(60.3)	2.59±0.47	0.043
	Low concern	91(39.7)	2.44±0.58	
Oral and maxillofacial injuries experience	Yes	126(55.3)	2.61±0.46	0.010
	No	102(44.7)	2.43±0.58	
First aid after undergoing oral and maxillofacial injuries	Yes	116(50.9)	2.61±0.42	0.020
	No	112(49.1)	2.45±0.59	
Dentistry-related educational experience during the first aid education	Yes	67(29.3)	2.66±0.49	0.012
	No	162(70.7)	2.47±0.52	
Educational experience in coping methods for tooth trauma	Yes	29(12.7)	2.77±0.46	0.008
	No	200(87.3)	2.49±0.52	

^{a,b}The same letters means that the intergroup differences were not statistically significant(p>0.05).

*by t-test or one-way ANOVA.

악안면외상 경험은 '있다' 55.3%로 가장 높게 나타났으며, 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부는 '있다' 50.9%, 응급처치 교육 시 치과관련 교육 경험은 '없다' 70.7%, 치아외상대처법 교육경험은 '없다' 87.3%로 가장 높게 나타났다.

구강보호장치 인식도는 2.53으로 나타났으며, 연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 인식도는 <Table 1>과 같다. 연구대상자의 특성 중 종목, 최근 2년 이내 선수활동 경험, 구강건강 관심도, 구강악안면외상 경험, 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부, 응급처치 교육 시 치과관련 교육경험, 치아외상대처법 교육경험에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다 (p<0.05). 종목의 경우 '축구'가 2.32로 가장 낮게 나타나 '검도', '태권도'와 유의한 차이가 있었고(p<0.001), 최근 2년 이내 선수활동 경험의 경우 '있다'가 2.58, 구강건강 관심도는 '높다'가 2.59로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05). 구강악안면외상 경험은 '있다'가 2.61(p<0.01), 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부는 '있다'가 2.61(p<0.05)로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 응급처치 교육 시 치과관련 교

육 경험이 있는 대상자가 없는 대상자보다 구강보호장치 인식도가 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05). 치아외상대처법 교육경험이 있는 대상자가 없는 대상자보다 인식도가 높게 나타나 유의한 차이가 있었다(p<0.01).

학년, 운동 경력에 따른 구강보호장치 인식도는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p>0.05).

2. 연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 사용 실태

연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 사용실태는 <Table 2>과 같다. 구강보호장치 사용실태 중 구강보호장치 사용 경험은 '없다'가 56.8%로 높게 나타났고, 현재 구강보호장치 사용 여부의 경우 '없다'가 70.7%로 높게 나타났으며, 구강보호장치 사용 중 불편 경험은 '있다'가 53.3%로 높게 나타났다.

구강보호장치 사용 경험에서 학년의 경우 '있다'고 응답한 대상자가 '3학년'에서 가장 높게 나타났고(p<0.01), 운동

Table 2. The state of mouthguard use by the characteristics of the subjects

Characteristics	Division	Experience of using a mouthguard		χ^2 (p-value*)	Whether to use a mouthguard at present or not		χ^2 (p-value*)	Experience of feeling uncomfortable or inconvenience while using a mouthguard.		χ^2 (p-value*)
		Yes	No		Yes	No		Yes	No	
Total		99(43.2)	130(56.8)		67(29.3)	162(70.7)		121(53.3)	106(46.7)	
Grade	Freshman	44(50.0)	44(50.0)	11.637 (0.009)	31(35.2)	57(64.8)	9.780 (0.021)	52(59.1)	36(40.9)	4.868 (0.182)
	Sophomore	17(32.1)	36(67.9)		9(17.0)	44(83.0)		24(46.2)	28(53.8)	
	Junior	31(53.4)	27(46.6)		22(37.9)	36(62.1)		33(57.9)	24(42.1)	
	Senior	7(23.3)	23(76.7)		5(16.7)	25(83.3)		12(40.0)	18(60.0)	
Exercise career(y)	≤5	21(28.4)	53(71.6)	10.030 (0.007)	14(18.9)	60(81.1)	5.659 (0.059)	29(39.7)	44(60.3)	8.163 (0.017)
	≤5-10	64(51.2)	61(48.8)		43(34.4)	82(65.6)		73(58.9)	51(41.1)	
	≥11	14(46.7)	16(53.3)		10(33.3)	20(66.7)		19(63.3)	11(36.7)	
Sports events	Kendo	10(38.5)	16(61.5)	31.886 (<0.001)	6(23.1)	20(76.9)	31.418 (<0.001)	11(42.3)	15(57.7)	25.662 (<0.001)
	Taekwondo	68(61.8)	42(38.2)		51(46.4)	59(53.6)		77(70.6)	32(29.4)	
	Football	21(22.6)	72(77.4)		10(10.8)	83(89.2)		33(35.9)	59(64.1)	
Athlete within two years	Yes	90(54.9)	74(45.1)	31.934 (<0.001)	63(38.4)	101(61.6)	23.407 (<0.001)	105(64.4)	58(35.6)	28.686 (<0.001)
	No	9(13.8)	56(86.2)		4(6.2)	61(93.8)		16(25.0)	48(75.0)	
Oral health concern	High concern	57(41.3)	81(58.7)	0.525 (0.469)	41(29.7)	97(70.3)	0.034 (0.853)	69(50.4)	68(49.6)	1.199 (0.273)
	Low concern	42(46.2)	49(53.8)		26(28.6)	65(71.4)		52(57.8)	38(42.2)	
Oral and maxillofacial injuries experience	Yes	81(64.3)	45(35.7)	49.908 (<0.001)	58(46.0)	68(54.0)	37.608 (<0.001)	92(73.6)	33(26.4)	45.249 (<0.001)
	No	18(17.6)	84(82.4)		9(8.8)	93(91.2)		29(28.7)	72(71.3)	
First aid after undergoing oral and maxillofacial injuries	Yes	77(66.4)	39(33.6)	52.746 (<0.001)	54(46.6)	62(53.4)	33.533 (<0.001)	87(75.7)	28(24.3)	47.829 (<0.001)
	No	21(18.8)	91(81.3)		13(11.6)	99(88.4)		33(29.7)	78(70.3)	
Dentistry-related educational experience during the first aid education	Yes	39(58.2)	28(41.8)	8.657 (0.003)	32(47.8)	35(52.2)	15.667 (<0.001)	41(61.2)	26(38.8)	2.377 (0.123)
	No	60(37.0)	102(63.0)		35(21.6)	127(78.4)		80(50.0)	80(50.0)	
Educational experience in coping methods for tooth trauma	Yes	18(62.1)	11(37.9)	4.801 (0.028)	15(51.7)	14(48.3)	8.098 (0.004)	18(62.1)	11(37.9)	1.026 (0.311)
	No	81(40.5)	119(59.5)		52(26.0)	148(74.0)		103(52.0)	95(48.0)	

*by chi-square test

경력, 운동 경력의 경우 ‘있다’고 응답한 대상자가 ‘5년 이하’에서 가장 낮게 나타났으며(p<0.01), 종목의 경우 ‘태권도’에서 사용 경험이 ‘있다’고 응답한 대상자가 가장 높게 나타나 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 최근 2년 이내 선수활동 경험이 있는 경우(p<0.001), 구강악안면 외상 경험과 구강악안면외상 후 응급처치 실시를 한 경험이 있는 경우(p<0.001), 응급처치 교육 시 치과관련 교육 경험이 있는 경우(p<0.01), 치아외상대처법 교육경험이 있는 경우 구강보호장치 사용 경험이 높게 나타나 유의한 차이가 있었다(p<0.05).

현재 구강보호장치 사용 여부에서 학년의 경우 ‘3학년’이 가장 많이 사용하고 있는 것으로 나타났으며(p<0.01), 종목의 경우 ‘태권도’에서 가장 높게 나타나 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 최근 2년 이내 선수활동 경험이 있는 경우, 구강악안면 외상 경험과 구강악안면외상 후 응급처치 실시를 한 경험이 있는 경우, 응급처치 교육 시 치과관련 교육 경험이 있는 경우(p<0.001), 치아외상대처법 교육경험이 있는 경우 현재 구강보호장치를 더 사용하고 있는 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.01).

구강보호장치 사용 중 불편 경험은 운동 경력이 많을수록 더 높게 나타났으며(p<0.05), 종목의 경우 ‘태권도’에서 가장 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 최근 2년 이내 선수활동 경험이 있는 경우, 구강

악안면 외상 경험과 구강악안면외상 후 응급처치 실시를 한 경험이 있는 경우 구강보호장치 사용 중 불편 경험을 느꼈던 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.001).

3. 연구대상자의 특성에 따른 구강악안면외상 대처방법 교육요구도

연구대상자의 특성에 따른 구강악안면외상 대처방법 교육요구도는 <Table 3>와 같고, 구강악안면외상 대처방법 교육요구도는 2.92이었다. 연구대상자의 특성 중 구강건강 관심도는 ‘높다’가 3.00으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.01). 응급처치 교육 시 치과관련 교육경험이 있는 사람이 교육경험이 없는 사람보다 교육요구도가 높게 나타났고, 치아외상대처법 교육경험이 있는 사람이 교육경험이 없는 사람보다 교육요구도가 높게 나타나 유의한 차이가 있었다(p<0.01).

학년, 운동 경력, 종목, 최근 2년 이내 선수활동 경험, 구강악안면외상 경험, 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부에 따른 구강악안면외상 대처방법 교육요구도는 유의한 차이가 없었다(p>0.05).

Table 3. Educational needs for coping methods for oral and maxillofacial trauma according to the characteristics of the subjects

Characteristics	Division	Mean±SD	p-value*
Total	229(100.0)	2.92±0.52	
Grade	Freshman	2.90±0.53	0.701
	Sophomore	2.89±0.52	
	Junior	2.99±0.52	
	Senior	2.92±0.53	
Exercise career(y)	≤ 5	2.94±0.50	0.947
	≤ 5-10	2.91±0.57	
	≥ 11	2.91±0.37	
Sports events	Kendo	3.05±0.46	0.124
	Taekwondo	2.96±0.51	
	Football	2.84±0.55	
Athlete within two years	Yes	2.96±0.53	0.088
	No	2.83±0.49	
Oral health concern	High concern	3.00±0.48	0.004
	Low concern	2.80±0.56	
Oral and maxillofacial injuries experience	Yes	2.98±0.51	0.063
	No	2.85±0.54	
First aid after undergoing oral and maxillofacial injuries	Yes	2.99±0.48	0.053
	No	2.85±0.56	
Dentistry-related educational experience during the first aid education	Yes	3.06±0.48	0.009
	No	2.86±0.53	
Educational experience in coping methods for tooth trauma	Yes	3.16±0.44	0.009
	No	2.89±0.53	

*by t-test or one-way ANOVA

4. 구강보호장치 인식도에 영향을 미친 요인

구강보호장치 인식도에 영향을 미친 요인을 알아보기 위해 다중회귀분석을 시행한 결과 모형에 대한 적합도는 F값이 24.287, 유의확률은 0.000($p < 0.001$)으로 통계적으로 유의한 것으로 나타났다<Table 4>. 구강보호장치 인식도에 영향을 미친 요인은 구강악안면외상 대처방법 교육요구도, 현재 구강보호장치 사용 여부, 종목이었으며, 구강악안면외상 대처방법 교육요구도가 높을수록, 현재 구강보호장치를 사용하고 있는 경우 구강보호장치 인식도가 높게 나타났다. 주 종목이 축구인 경우 구강보호장치 인식도가 낮게 나타났

고, 모형의 설명력은 23.7%이었다. 학년, 종목(검도), 운동 경력, 최근 2년 이내 선수활동 여부, 주관적 구강건강상태, 구강건강 관심도, 구강악안면외상 경험, 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부, 치아보호장치 사용 경험, 치아보호장치 사용 중 불편 경험은 유의하지 않은 것으로 나타났다($p > 0.05$).

5. 구강악안면외상 대처방법 교육요구도에 영향을 미친 요인

구강악안면외상 대처방법 교육요구도에 영향을 미친 요인을 알아보기 위해 다중회귀분석을 시행한 결과 모형에 대

Table 4. Influential factors for mouthguard awareness

Independent variable	B	SE	β	t	p-value*
Educational needs for coping methods for oral and maxillofacial injuries	0.285	0.058	0.290	4.901	<0.001
Whether to use a mouthguard at present or not	0.273	0.071	0.239	3.845	<0.001
Sports events(Football)	-0.210	-0.066	0.198	-3.188	0.002
Grade	-0.021	-0.348	0.728	-0.023	0.945
Sports events(Kendo)	-0.022	-0.350	0.727	-0.024	0.882
Exercise career	-0.060	-0.997	0.320	-0.067	0.933
Athlete within two years	0.048	0.771	0.441	0.052	0.891
Subjective oral health status	0.014	0.245	0.807	0.016	0.979
Oral health concern	0.063	1.030	0.304	0.069	0.918
Oral and maxillofacial injuries experience	0.015	0.241	0.810	0.016	0.829
First aid after undergoing oral and maxillofacial injuries	0.008	0.134	0.894	0.009	0.846
Experience of using a mouthguard	0.075	0.851	0.395	0.057	0.435
Experience of feeling uncomfortable or inconvenience while using a mouthguard.	0.048	0.667	0.506	0.045	0.660

Adjusted $R^2 = 0.237$, $F = 24.287$, $p = 0.000$

The variables that were not statistically significant aren't marked($p > 0.05$)

*by multiple linear regression

Table 5. Influential factors for educational needs for coping methods for oral and maxillofacial trauma.

Independent variable	B	SE	β	t	p-value*
Mouthguard awareness	0.322	0.062	0.317	5.169	<0.001
Oral health concern	0.175	0.045	0.236	3.850	<0.001
Grade	0.044	0.720	0.472	0.048	0.981
Sports events(Kendo)	0.078	1.288	0.199	0.086	0.997
Sports events(Football)	0.041	0.632	0.528	0.042	0.896
Exercise career	0.011	0.184	0.854	0.012	0.992
Athlete within two years	0.044	0.709	0.479	0.048	0.967
Subjective oral health status	-0.062	1.016	0.311	0.068	0.999
Oral and maxillofacial injuries experience	0.058	0.945	0.346	0.063	0.972
First aid after undergoing oral and maxillofacial injuries	0.080	1.304	0.194	0.087	0.973
Experience of using a mouthguard	0.069	1.064	0.289	0.071	0.888
Whether to use a mouthguard at present or not	0.033	0.506	0.614	0.034	0.879
Experience of feeling uncomfortable or inconvenience while using a mouthguard.	0.068	1.069	0.286	0.072	0.922

Adjusted $R^2 = 0.170$, $F = 24.048$, $p = 0.000$

The variables that were not statistically significant aren't marked($p > 0.05$).

*by multiple linear regression

한 적합도는 F값이 24.048, 유의확률은 0.000($p < 0.001$)으로 유의한 것으로 나타났다<Table 5>. 구강악안면외상 대처방법 교육요구도에 영향을 미친 요인은 구강보호장치 인식도, 구강건강 관심도이었으며, 구강보호장치 인식도가 높을수록, 구강건강 관심도가 높을수록 구강악안면외상 대처방법 교육요구도가 높게 나타났고, 모형의 설명력은 17.0%이었다. 학년, 종목(검도), 종목(축구), 운동경력, 최근 2년 이내 선수활동 여부, 주관적 구강건강상태, 구강악안면외상 경험, 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부, 치아보호장치 사용 경험, 현재 구강보호장치 사용 여부, 치아보호장치 사용 중 불편 경험은 유의하지 않은 것으로 나타났다($p > 0.05$).

총괄 및 고안

생활이 풍요로워짐에 따라 건강에 대한 관심이 늘어나고 스포츠활동선수만이 아닌 일반인들의 스포츠에 대한 관심과 참여가 증가하면서 어린시절부터 운동을 하는 경우도 늘어나 이에 수반되는 위험과 사고로부터 야기되는 정신적, 육체적 손상에 대한 의학적인 대응이 절실히 요구되고 있다 [15]. 특히 접촉이 많은 스포츠 활동에 있어서 흔히 발생하는 구강악안면 손상에 대한 치과치료적인 문제 뿐만 아니라 기능과 심미적 문제, 예방차원에서의 적극적인 관심과 특별한 대응도 요구되고 있다[16]. 구강보호장치는 구강조직의 보호와 건강의 유지를 통하여 비전문적인 스포츠활동을 하는 사람에게는 즐거운 스포츠 활동과 전문적인 스포츠 활동을 하는 사람에게는 그 이상의 효과를 기대할 수 있게 되었다. 이렇게 구강악안면영역의 환경이 스포츠활동을 하는데 있어서 직접 혹은 간접적인 영향을 미치고 있으나 스포츠활동을 하는 사람에 대한 치과적 관심이 부족하고 그에 대한 연구도 거의 이루어지고 있지 않은 실정으로 본 연구는 접촉성 스포츠 활동을 주로 하는 체육전공대학생을 대상으로 구강악안면 손상 방지를 위한 보호장비인 구강보호장치의 인식과 실태를 살펴보고 스포츠 활동시 발생하는 구강악안면 외상의 대처방법에 관한 교육을 통하여 구강악안면 외상을 예방하고 최소화하고자 한다.

구강악안면 외상 경험을 살펴보면 광과 우[11]의 연구결과 77.6%가 신체접촉이 낮은 종목임에도 불구하고 28.6%의 스포츠선수가 구강악안면 외상을 경험하였으며, 박 등 [17]의 연구결과 스포츠를 전공한 대학생 중 52%가 운동 중에 구강악안면 외상 경험이 있다고 하였다. 본 연구에서는 55.3%가 구강악안면 외상 경험이 있다고 하여 이는 스포츠 선수활동을 하는 사람들이 구강악안면 외상 위험으로부터 노출되어 있음을 보여주는 결과라 할 수 있으며 스포츠 뿐 만아니라 스포츠를 즐기는 모든 일반인까지 구강악안면 외상의 경험률이 증가될 것으로 예상되어 그에 따른 대처방법과 예방대책이 필요하리라 사료된다.

스포츠에 대한 관심과 참여로 스포츠가 활성화되고 있는 지금 광과 우[11]의 연구결과 구강악안면 외상대처법에 관한 교육과 구강보호장치의 인식이 낮아 이에 대한 구강보건 교육이 반드시 필요할 것이라는 연구와 비슷한 결과로 본 연구에서도 응급처치 교육 시 치과관련교육경험과 치아외상 대처법 교육경험이 낮게 나타났다. 이에 구강악안면 외상 후 대처법에 대한 교육이 절실히 요구되며 스포츠 선수 뿐만 아니라 일반인들의 인식개선으로 정신적, 육체적, 경제적 손실을 최소화 하여야 할 것으로 사료된다. 또한 정[18]의 연구결과 구강악안면 외상 예방법 교육경험이 없는 경우 악관절 증상이나 구강악습관이 교육경험이 있는 경우보다 높게 나타나 스포츠 활동 중에 구강악안면 외상 발생 시 적절히 대처할 수 있는 응급처치에 대한 지식은 필수적으로 요구되었으며 본 연구에서도 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부 결과 50.9%만이 응급처치 경험이 있는 것으로 나타나 응급처치에 대한 지식이 반드시 필요하리라 사료된다. 응급처치는 스포츠 활동으로 인한 외상 발생 시 현재 상태를 유지하여 악화를 막을 수 있으며 고통을 최소화하고 치료기간을 단축시키며 복귀시기를 앞당기는데 도움을 줄 수 있기에 구강악안면 외상에 대한 대처방법과 응급처치에 대한 교육의 필요함을 알 수 있다.

구강보호장치는 구강악안면 외상에 대한 예방대책으로 스포츠 활동으로 외부 충격 시 발생하는 응력을 넓은 범위로 분산시키고 최대응력을 감소시키는 응력 완충효과가 있음이 입증되면서[17] 인라인 스케이트나 자전거 등 스포츠 활동시 보호대 착용을 권장하듯 반드시 구강보호장치를 권장 할 필요가 있다. 미국에서는 이미 1950년대부터 구강악안면 영역의 손상방지를 위한 보호장치를 사용하고 있으나 [19] 우리나라에서는 스포츠 선수는 물론 일반인들도 그 필요성에 대한 인식이 낮은 실정이다[18]. 본 연구에서 구강보호장치에 대한 인식도를 알아본 결과 접촉이 많은 운동인 태권도에서, 최근 2년 이내 선수활동을 한 대상자에서, 구강건강관심도가 높은 대상자에서, 구강악안면 외상경험이 많은 대상자에서, 구강악안면 외상 후 응급처치를 실시해본 대상자에서, 응급처치 교육 시 치과관련 교육 경험 및 치아외상 대처법 교육 경험이 있는 대상자에서 높게 나타났다. 광과 우[11]의 연구에서 연령이 높을수록, 구강악안면 외상 경험이 있을수록, 구강악안면 외상 대처법에 대한 교육경험이 있을수록 구강보호장치의 사용이 필요하며 사용률이 증가하는 것으로 나타나 본 연구와 부분적으로 비슷한 결과를 보였다. 한편 한국체육대학 학생을 대상으로 구강악안면 외상과 치아보호장치 사용에 관한 실태조사를 연구한 박[20]의 연구에서는 구강보호장치가 구강악안면 외상을 방지하는데 도움을 준다고 생각한 대상자가 49.2%임에도 불구하고 구강보호장치를 5.9%만 사용한 것으로 조사되어 이는 구강보호 장치 사용 중의 불편함을 느끼는 대상자가 전체 73.1%로 나타난 결과일 것으로 사료되어 본 연구와 인식도는 비

슷한 결과를 보였으나 사용실태는 다른 결과를 보였다. 이는 중요성에 대해서는 인지하고 있지만 불편감으로 인해 착용률이 떨어지는 결과를 보여 구강보호장치의 다양하고 편리한 구강보호장치의 지속적인 연구와 개발의 노력으로 불편함을 보완하여 구강보호장치의 사용이 일반화 될 수 있어야 할 것으로 사료된다. 또한 구강악안면 외상 방지를 위해서 구강보호장치의 착용이 스포츠 선수 뿐 만아니라 일반인에게도 대중화할 수 있는 전략이 필요하리라 사료된다.

현재 선진국에서는 이러한 예방을 위한 연구로 스포츠 치의학의 활성화와 더불어 구강보호장치 착용이 권장되거나 의무화되고 있으나[21] 우리나라에서는 일반인과 운동선수의 인식부족으로 장착범위 및 연구에 대한 능동적인 참여가 부족한 것이 현실이다[10]. 본 연구에서 구강보호장치 사용 실태를 조사한 결과 구강보호장치 사용경험이 있는 대상자가 구강보호장치 사용 경험이 없는 대상자보다 낮게 나타났고 현재 구강보호장치를 사용하고 있는 대상자가 사용하지 않는 대상자보다 낮게 나타났으며 구강보호장치의 사용 중 불편한 경험이 있는 대상자가 불편 경험이 없는 대상자보다 높게 나타났다. 이는 체육고등학교 학생을 대상으로 연구한 이 등[22]의 구강보호장치 사용유무를 조사한 결과 구강보호장치를 사용하고 있는 대상자가 사용하지 않는 대상자보다 적은 비율로 나타나 본 연구결과와 비슷한 결과이었다. 또한 연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 사용실태를 조사한 결과 3학년에서, 구강보호장치 사용경험과 현재 치아보호장치를 사용하고 있다고 나타나 곽과 우[11]의 21세 이상인 경우 구강보호장치의 사용실태가 높게 나타난 결과와 유사한 결과이었다. 또한 운동 경력이 5년-10년이하에서, 접촉성 운동인 태권도에서, 최근 2년내 선수활동을 하고 있는 대상자에서 구강보호장치 사용경험이 높게 나타났으며 구강보호장치 사용에 불편을 경험하였는데 이 등[22]의 연구결과 비접촉성 운동보다 접촉성운동을 하는 대상자에서 구강보호장치의 사용률이 높아 본 연구와 비슷한 결과이었다. 그러나 접촉성운동선수의 구강보호장치의 착용 비율이 13.5%라는 결과가 구강보호장치의 착용이 반드시 필요한 접촉성운동 종목임에도 불구하고 매우 저조한 실정으로 조사되었으며 이는 구강악안면과 구강외상에 대한 교육 및 예방에 대한 교육을 받은 적이 없거나 매우 적어 나타난 결과라고 보고하여 교육에 대한 필요성을 피력하였다. 따라서 구강보호장치의 불편함을 충분히 보완하여 보급할 수 있도록 치과계의 많은 임상연구와 재료 개발 및 적극적인 교육으로 구강보호장치 착용이 일반화 될 수 있도록 노력해야 할 것이며 운동선수 뿐 아니라 일반 대중들에게도 중요성에 대해 교육과 홍보를 통해 대중화하려는 노력이 필요할 것으로 사료된다. 또한 본 연구에서 구강악안면 외상 경험이 있는 경우에 구강보호장치의 사용 경험과 현재 치아보호장치를 사용하고 있다는 결과가 나타나 곽과 우[11]의 연구결과 구강악안면 외상경험이 있을 경우 현재 사용률과 사용할 필

요와 사용할 의사 역시 높은 것으로 조사되어 본 연구와 유사하였다. 또한 응급치치 교육시 치과관련 교육경험이 있는 대상자 및 치아외상대처법 교육경험이 있는 대상자가 구강보호장치 사용 경험이 높게 나타났으며, 현재 구강보호장치를 사용하고 있는 것으로 나타났는데 이는 곽과 우[11]의 연구결과 구강악안면 외상대처법 교육경험이 있을수록 구강보호장치 사용률이 증가하는 것으로 나타나 비슷한 결과이었다. 선수들의 효율적인 구강보호차원으로 치아외상대처법 및 응급치치 교육 시 치과와 관련한 구강보건교육이 반드시 필요할 것으로 사료된다.

운동을 생활화하는 스포츠 선수들은 운동 중에 발생하는 외상이 경기력의 저하와 목표하는 경기에 참가할 수 없게 하는 문제를 일으킬 뿐 아니라 안면 부위의 정상적인 기능과 심미에 대한 정서적, 심리적 스트레스 문제도 발생하며 [23] 심한 경우에는 영구적인 장애상태로 이어지기도 한다 [24]. 본 연구에서 구강악안면외상 대처방법에 대한 교육요구도를 살펴본 결과 구강건강에 관심이 높은 대상자에서, 응급치치 교육 시 치과관련 교육 경험이 있는 대상자에서, 치아외상대처법에 대한 교육경험이 있는 대상자에서 구강악안면 외상 대처방법 교육요구도가 높게 나타났다. 이는 오늘날 삶의 질에 대한 관심이 높아지고 건강문제 또한 더욱 부각되면서 지속적인 관리와 올바른 구강건강실천행동을 통해 구강건강을 증진시키려는 긍정적인 방향으로 변화되고 있음을 보여주는 것이라 사료된다. 특히 스포츠 선수들은 미래 부모가 되며 지도자가 될 수 있어 악안면 외상이 빈번하게 발생하는 성장기시기에 악골 발육에 영향을 미칠 수 있으며 외모의 손상과 함께 정서적, 정신적으로 좋지 않는 영향으로 사회성 발달에 영향을 미칠 수 있기 때문에 부모나 선생님들의 역할이 각별히 중요하다 하였다[25]. 호주의 한 연구[26]에서 탈구된 치아의 응급치치에 관한 부모들의 지식수준이 매우 낮아서 90%이상 이 적절한 치치과정을 모르고 있었다는 연구와 체육교사들의 응급치치 지식을 조사한 Newman과 Crawford[27]도 치아손상치치에 관한 교육과정이 강화되어야 함을 역설한 바 있다. 이 등[28]은 치아 손상의 대처방법에 대해 일반적인 지식 이외에 치아에 관한 지식은 부족하였고 실제적인 치치에 있어 미흡하다고 하였고 윤 등[29]은 치아외상치치에 있어 전반적인 지식과 인지상태가 불충분하다고 보고하여 가장 밀접한 관련이 있는 교사들의 구강악안면 외상에 대한 대처에 문제가 있음이 제기되고 있다. 따라서 구강악안면 외상 직후 응급치치 대처능력 및 지식과 빠른 판단력이 예후에 중요한 영향을 미칠 것으로 사료되어 스포츠 활동 시 구강악안면 대처방법에 대한 정확한 교육이 이루어져 스포츠 활동 선수 뿐 만 아니라 국민 전체의 구강건강증진이 활성화할 수 있는 방안을 마련하여야 할 것이다.

선진국에서는 치과 전문가들이 대중매체를 통하여 스포츠 활동시 구강보호장치 장착의 필요성을 홍보하며 강조하

고 접촉성 스포츠 선수에게는 구강보호장치 장착을 의무화하고 착용을 권고하며[30] 실제 사용 여부에 대한 증빙서류를 제시하도록 요구하고 있다[9]. 반면 우리나라 프로 야구 선수들도 점차 실용화하고 있으나[31] 아직은 구강보호장치의 착용을 권장하는 대상자는 일부 스포츠 선수에 한정되어 있어 스포츠 활동시 구강보호장치의 착용을 대중화하기 위해서는 구강악안면 외상과 관련된 다각적인 연구가 필요하다[13]. 이에 본 연구에서 구강보호장치 인식도에 영향을 미친 요인을 살펴본 결과 구강악안면 외상 대처법 교육요구도가 높을수록, 현재 구강보호장치를 사용하고 있는 경우 구강보호장치 인식도가 높게 나타났다. 스포츠 활동시 구강보호장치의 착용이 구강악안면 보호에 필수적임을 구강악안면 외상 대처법에 관한 교육을 통해 인식을 높이는 교육이 필요하며 구강보호장치의 활성화를 위한 홍보와 구강보건교육을 확대할 필요가 있음이 사료된다. Adegbesan과 Onyeaso[23]도 운동선수들의 스포츠 손상 발생률을 감소시키기 위해서는 구강보호장치 사용에 대한 인식을 높이기 위한 교육이 필요하다고 보고한 바 있다. 또한 구강보호장치 장착의 효과를 높임과 동시에 착용 후 스포츠 활동에 어려움이 없도록 적합성과 장착감이 우수한 맞춤형 구강보호장치를 보급해야 하며 이를 위해서 우수한 제품의 개발과 적극적인 홍보가 이루어져야 할 것이다.

스포츠 활동으로 발생된 구강악안면 외상은 구강내외의 연조직 손상, 치아의 파절, 탈구 및 악골 골절 등 구강의 기능 저하 및 외모의 변화가 발생할 수 있다고 하였다[27]. 따라서 스포츠 활동시 발생하는 구강악안면 외상을 방지하고 구강건강 증진을 활성화 할 수 있는 방안을 마련하기 위해 체계적이고 지속적인 구강보건교육을 전달하여 구강건강에 대한 지속적인 관심을 유도하여 구강악안면과 관련한 외상을 방지하고 외상 발생시 대처할 수 있는 방법에 관심을 유도할 수 있는 전략이 필요하다. 이에 본 연구에서 구강악안면 외상 대처법 교육요구도에 영향을 미친 요인을 살펴본 결과 구강보호장치 인식도가 높을수록, 구강건강관심도가 높을수록 구강악안면외상 대처법 교육요구도가 높게 나타났다.

본 연구의 제한점으로 연구대상자를 일부지역의 특정 스포츠 활동을 하는 대상으로 선정하여 본 연구결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있을 것으로 사료된다. 향후 연구에서는 다양한 운동종목간의 비교와 연령별, 운동경력 증가에 따른 연구대상자의 세분화되고 폭넓은 선정이 필요하며 구강보호장치에 대하여 다양하게 접근하여 연구가 진행되어야 할 것이다. 또한 구강악안면 외상 대처방법 및 응급처치 교육에 대한 연구가 미비하여 본 연구결과를 비교 분석하는데 어려움이 있었다. 하지만 이에 대한 다양한 구강보건교육 프로그램의 개발과 수행으로 스포츠 활동 시 구강악안면 외상을 감소하는데 도움이 될 수 있도록 지속적인 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

결론

본 연구는 접촉성 스포츠를 전공하는 남학생을 대상으로 구강악안면 손상 방지를 위한 보호장비인 구강보호장치의 인식과 실태를 살펴보고 구강보호장치 착용에 대한 긍정적인 실천을 유도하고자 하며, 구강악안면 외상의 대처방법에 관한 교육을 통하여 구강악안면의 안전과 외상의 발생을 감소시키고 예방할 목적으로 접촉성 스포츠 활동을 주로 하는 남학생 229명을 대상으로 분석한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 인식도는 2.53으로 나타났으며, 종목, 최근 2년 이내 선수활동 경험, 구강건강 관심도, 구강악안면외상 경험, 구강악안면외상 후 응급처치 실시여부, 응급처치 교육 시 치과관련 교육경험, 치아외상대처법 교육경험에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).
2. 연구대상자의 특성에 따른 구강보호장치 사용실태 중 구강보호장치 사용 경험은 '없다'가 56.8%로 높게 나타났다고, 현재 구강보호장치 사용 여부의 경우 '없다'가 70.7%로 높게 나타났으며, 구강보호장치 사용 중 불편 경험은 '있다'가 53.3%로 높게 나타났다.
3. 연구대상자의 특성에 따른 구강악안면외상 대처방법 교육요구도는 2.92로 나타났으며, 연구대상자의 특성 중 구강건강 관심도가 높은 대상자가, 응급처치 교육 시 치과관련 교육경험이 있는 대상자가, 치아외상대처법 교육경험이 있는 대상자가 높게 나타났다($p < 0.01$).
4. 구강보호장치 인식도에 영향을 미친 요인은 구강악안면외상 대처방법 교육요구도가 높을수록, 현재 구강보호장치를 사용하고 있는 경우 구강보호장치 인식도가 높게 나타났다.
5. 구강악안면외상 대처방법 교육요구도에 영향을 미친 요인은 구강보호장치에 대한 인식도가 높을수록, 구강건강 관심도가 높을수록 구강악안면외상 대처방법 교육요구도가 높게 나타났다.

결론적으로 스포츠 활동 시 흔히 발생하는 구강악안면 외상에 대한 적극적인 관심과 구강보호장치의 활성화, 그리고 구강악안면 외상 대처방법을 통해 외상의 발생을 낮출 수 있는 전략이 필요하다. 따라서 구강보호장치의 편안하고 효율적인 장착감과 착용률을 높이기 위한 구강보호장치에 대한 연구와 구강보건교육을 통해 구강건강에 관심을 가질 수 있도록 올바른 지식을 전달하고 구강보호장치 착용에 대한 실천을 유도하여 구강악안면 외상을 예방하고 최소화할 수 있는 교육프로그램이 개발되어야 할 것으로 사료된다.

References

- Noh KT, Kim IH, Roh HS, Kim JY, Woo YH, Kwon KR, et al. Finite element analysis of the effects of a mouthguard on stress distribution of facial bone and skull under mandibular impacts. *J Korean Acad Prosthodont* 2012; 50: 1-9. <http://dx.doi.org/10.4047/jkap.2012.50.1.1>.
- Ministry of Health and Welfare. 2006 Oral health survey. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2007: 102.
- Ministry of Health and Welfare. 2010 Oral health survey. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2010: 320-30.
- Keçeci AD, Eroglu E, Baydar ML. Dental trauma incidence and mouthguard use in elite athletes in Turkey. *Dent Traumatol* 2005; 21: 76-9.
- Ferrari CH, Ferreria de Medeiros JM. Dental trauma and level of information: mouthguard use in different contact sports. *Dent Traumatol* 2002; 18: 144-7.
- Sane J, Ylipaavalniemi P. Dental trauma in contact team sports. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4: 164-9.
- Knapik JJ, Marshall SW, Lee RB, Darakjy SS, Jones SB, Mitchener TA, et al. Mouthguards in sport activities: history, physical properties and injury prevention effectiveness. *Sports Med* 2007; 37: 117-44.
- Flanders RA, Bhat M. The incidence of orofacial injuries in sports. *J Am Dent Assoc* 1995; 126: 491-6.
- Newsome PR, Tran DC, Cooke MS. The role of the mouthguards in the prevention of sports-related dental injuries: a review. *Int J Pediatr Dent* 2001; 11(6): 396-404.
- An SJ, Lee SB. The effect on appendage muscle strength due to increase in occlusal vertical dimension. *J Korean Acad Stomatognathic Funct Occlusion* 2001; 17(4): 232-44.
- Guk JS, Woo SH. Use of mouth among sport players. *J Korean Cont Assoc* 2010; 10(5): 297-302.
- Kaste LM, Gift HC, Bhat M, Swango PA. Prevalence of incisor trauma in persons 6-50 years of age: United States, 1988-1991. *J Dent Res* 1996; 75: 696-705.
- Paek KH, Jang JH, Lee YS. The relationship between maxillofacial injury and the use of mouth-gards in athletes. *J Korean Soc Dent Hyg* 2009; 9(3): 545-57.
- Kim IJ. First aid knowledge and educational needs of oral and maxillofacial trauma among elementary school teachers [Master's thesis]. Iksan: Univ. of Wonkwang, 2014.
- Adair SM, Durr DP. Practical clinical applications of sports dentistry in private practice. *Dent Clin. North Am* 1991; 35(4): 757-70.
- Pinkham JR, Kohn DW. Epidemiology and prediction of sports-related traumatic injuries. *Dent Clin. North Am* 1991; 35(4): 609-26.
- Park JH, Lee SB, Kwon KR, Choi DG. Effect of a mouthguard on stress distribution in teeth, maxilla and mandible for maxilla and mandibular impact using finite element analysis. *J Korean Acad Prosthodont* 2006; 44: 537-48.
- Jang KA. Influencing factors on oral and maxillofacial trauma prevention education experience of students majoring in physical education. *J Korean Soc Dent Hyg* 2014; 14(6): 915-20. <http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.06.915>.
- Padilla R, Balikov S. Sports dentistry: coming of age in the '90s. *Calif Dent Assoc* 1993; 21(4): 27-34.
- Park YS. Sports-related oral and maxillofacial trauma and mouthguard use in Korean national university of physical education [Master's thesis]. Iksan: Univ. of Wonkwang, 2000.
- Heintz W. Mouth protectors. *J Am Dent Assoc* 1968; 77: 632-6.
- Lee YS, Ahn YS, Lee GD, Kim JB, Jeon JG, Chang KW. Oral injury and mouthguards usage in physical education high school in Korea. *J Korean Acad Oral Health* 2005; 29(3): 261-70.
- Adegbesan OA, Onyiaso CO. Perception of Nigerian athletes of the use of mouth guards to prevent the stresses of sports injury. *Br J Sports Med* 2004; 38(6): 685-9.
- Jang JH, Kim JH. Correlation between maxillofacial injury, use of mouth guards and stress in physical education majoring male students. *Korean J Emerg Med Ser* 2013; 17(2): 89-97.
- Park SS, Oh HW, Lee HS. Cross-sectional survey on maxillofacial injuries of elementary school students and the perception of parents. *J Korean Acad Oral Health* 2009; 33(2): 276-87.
- Raphael SL, Gregory PJ. Parental awareness of the emergency management of avulsed teeth in children. *Aust Dent J* 1990; 35(2): 130-3.
- Newman LJ, Crawford PJ. Dental injuries: "first-aid" knowledge of Southampton teachers of physical education. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7(6): 255-8.
- Lee KH, Jung TS, Kim S. A survey on the awareness of elementary school teachers about the first aid treatment of traumatized teeth. *J Korean Acad Pediatr Dent*. 2004; 31(1): 114-9.
- Yoon YM, Lee NY, Lee SH, Jang HG. Dental trauma management knowledge among a group of teachers in Gwang-ju. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2011; 38(3): 217-28.
- Ranalli DN, Lancaster DM. Attitudes of college football of facials regarding NCAA mouthguard regulations and

- player compliance. J Public Health Dent 1993; 53: 96-100.
31. Seong SC. Wrestling and sports injuries. Kor J Sports Med 1983; 1(2): 159-64.