

자전거로 인해 발생한 소아 청소년의 구강악안면 외상의 특성

김규림¹, 민송희¹, 마연주¹

¹아주대학교 치과병원소아치과

²구강악안면외과

Characteristics of Bicycle-related Oral and Maxillofacial Trauma in Children and Young Adolescents

Gyu Lim Kim¹, Song Hee Min², Yon Joo Mah¹

¹Department of Pediatric Dentistry, Dental Hospital, Ajou University

²Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Hospital, Ajou University

Purpose: The purpose of this study was to investigate the characteristics of bicycle-related oral and maxillofacial injuries in children and adolescents.

Materials and Method: This study was performed by reviewing medical records of 356 patients with the age under 17 years old, who visited Ajou University Dental Hospital emergency room for bicycle-related oral and maxillofacial trauma. Based on their medical records, gender, age, dental injuries, mandible and alveolar bone fractures, intraoral soft tissue lacerations and treatment types were analyzed.

Results: Bicycle-related oral and maxillofacial injuries were common in males (77.2%) and ages 6-9 (38.5%). Dental injuries were seen in 89.3% of all bicycle-related trauma patients, with the highest number of subluxation (31.9%) in both primary and permanent teeth. Bone injuries such as alveolar bone and mandibular bone fractures were seen in 7.9% of patients. Intraoral soft tissue lacerations were seen in 37.6% of the patients, and the most common site of laceration was the lips (46%). Among the types of injury affected by patients, single tooth injury (59%) was the most common, followed by tooth and soft tissue injury (24.2%). Suture (24.5%) was the most common type of treatment performed in the emergency room.

Conclusion: The study suggests that children and adolescents will need to use protective equipment related to oral and maxillofacial trauma caused by bicycles. In addition, patient and caregiver education on bicycle safety will also be required.

Key words : bicycle, children, oral and maxillofacial trauma, young adolescents

서론

여가활동이나 조직화된 수준에서 스포츠 활동에 참여하는 소아 및 청소년들이 늘어남에 따라 스포츠에 의한 외상도 빈번하게 발생하고 있다. 미국의 경우 매년 4,379,000명

의 소아 및 청소년들이 스포츠에 의한 외상을 경험하는 것으로 보고되었으며, 이 중 자전거와 관련된 외상이 10-40%를 차지한다고 한다.¹

지금까지 국내에 보고된 자전거 외상에 관한 연구에서 Kim 등²은 10세 미만, 10~20세 환자가 각각 21.4%, 21.2%

Reprint request to: Yon Joo Mah, DMD MSD PhD Assistant professor

Department of Pediatric Dentistry, Dental Hospital, Ajou University 164, worldcup-ro, youngtong-gu, Suwon, Republic of Korea

Tel: 82-31-219-5869 Fax: 82-31-219-5868 E-mail: magic-lily@hanmail.net

를 차지하며 20세 미만에서 자전거 손상 빈도가 가장 높았음을 보고한 바 있고, Kang 등³의 연구에서도 10~19세가 22.3%, 9세 이하 환자가 20.4%로 20세 미만 젊은 연령층에서 가장 높았다. 자전거 외상의 3대 수상 부위로 Heo 등⁴은 두부(15.2%), 상지(14.5%), 안면부(13.5%)로 보고하였고 Shin 등⁵의 연구에서는 안면부 손상이 가장 흔한 손상으로 나타나 구강악안면부를 포함하는 안면부가 자전거로 인한 외상에 취약한 부위임을 알 수 있다.

이처럼 자전거 외상에 대한 연구가 국내에 몇 례 보고된 바 있지만, 소아 및 청소년을 대상으로 구강악안면 외상을 중점적으로 분석한 연구는 없었다. 이에 본 연구에서는 본원 치과병원 응급실로 내원한 소아청소년기 스포츠 외상 환자들 중 자전거로 인해 발생한 구강악안면 외상의 특성에 대해서 세부적으로 알아보려고 하였다.

연구대상 및 방법

2012년 3월부터 2019년 12월까지 아주대학교 치과병원 응급실에 스포츠 외상을 주소로 내원한 만 17세 이하 환자 644명의 스포츠를 분석하여 스포츠 중 자전거 외상이 차지하는 비율을 조사하였다. 자전거 외상 환자들의 의무기록을 토대로 연령(2-5세, 6-9세, 10-13세, 14-17세), 성별, 치아 손상, 골 손상의 유형(치조골 골절, 하악골 골절, 치조골과 하악골 동반 골절), 구강 내 연조직 열상의 위치(입술, 전정, 잇몸, 소대, 혀, 협점막), 환자 별 외상 유형(치아 단독

손상, 골 단독 손상, 연조직(열상) 단독 손상, 치아와 골 동반 손상, 치아와 연조직 동반 손상, 골과 연조직 동반 손상, 치아와 골 그리고 연조직 동반 손상), 처치 유형(경과 관찰, 봉합술, 레진강선고정술, 치수 보호, 발치, 발수, 치수절단술, 약간고정, 임시 수복)에 대해 조사하였다.

치아 손상의 유형은 Andreasen씨의 분류법⁶을 변형하여 치수 손상(비복잡 치관 파절, 복잡치관 파절, 치관-치근 파절, 치근 파절)과 치주조직의 손상(진탕, 아탈구, 함입성 탈구, 정출성 탈구, 측방성 탈구, 완전탈구)으로 나누어 조사하였다.

이 연구는 아주대학교병원 생명윤리심의위원회 승인을 받아 시행되었다(IRB File No. : AJIRB-MED-MDB-20-219).

연구 성적

2012년 3월부터 2019년 12월까지 본원 치과병원 응급실에 스포츠 외상을 주소로 내원한 만 17세 이하 환자 644명 중 자전거 관련 손상 환자가 356명(54.2%)으로 가장 많았으며, 킥보드(10.8%)가 그 뒤를 이었다(Fig. 1). 8년간 자전거 관련 손상으로 치과병원 응급실을 내원한 356명의 환자를 대상으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

총 356명 중 275명(77.2%)은 남자였으며 81명(22.8%)은 여자였다. 남자는 여자에 비해 3.4배 자전거 외상을 더 많이 경험하는 것으로 나타났다. 자전거 외상이 가장 호발하는 연령은 6-9세(38.5%)로 나타났다(Fig. 2).

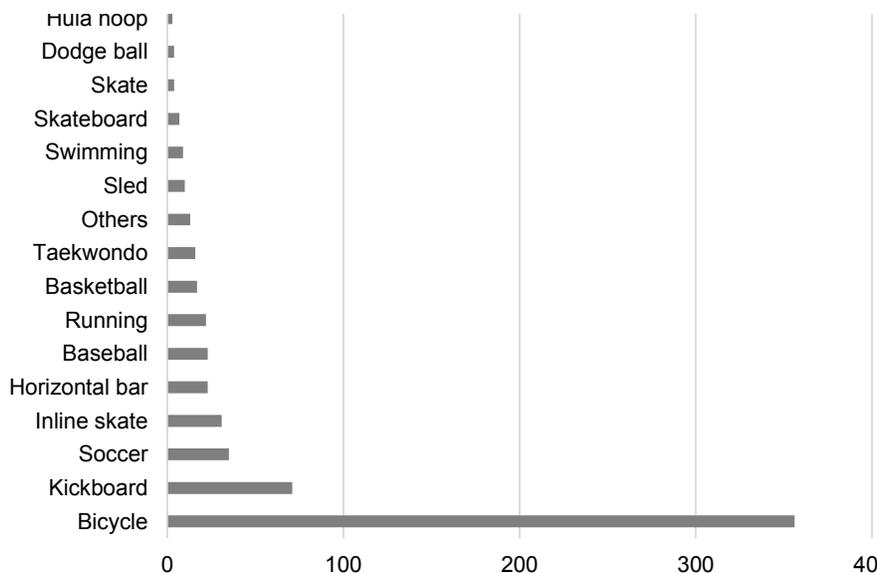


Figure 1. Oral and maxillofacial injury by sport

*Other type of sports included badminton, snowboard, ski, jump rope, discus, climbing, pushup, dumpling, backward roll, bench press.

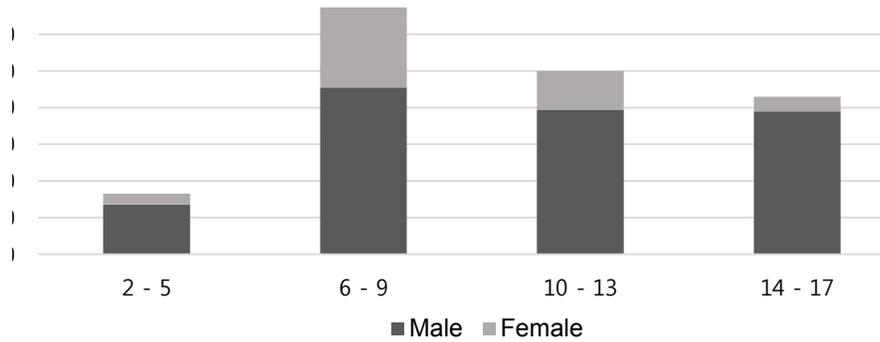


Figure 2. The chronological distribution of patients

Table 1. Frequency distribution of bicycle-related dental injuries

	Primary	Permanent	Total
	N (%)	N (%)	N (%)
Hard tissue injuries	19 (15.6)	274 (42.5)	293 (38.3)
Uncomplicated crown fracture	10 (8.2)	195 (30.3)	205 (26.8)
Complicated crown fracture	1 (0.8)	60 (9.3)	61 (8.0)
Crown-root fracture	4 (3.3)	13 (2.0)	17 (2.2)
Root fracture	4 (3.3)	6 (0.9)	10 (1.3)
Periodontal tissue injuries	103 (84.4)	370 (57.5)	473 (61.7)
Concussion	0 (0)	78 (12.1)	78 (10.2)
Subluxation	68 (55.7)	176 (27.3)	244 (31.9)
Lateral luxation	12 (9.8)	11 (1.7)	23 (3.0)
Intrusive luxation	0 (0)	11 (1.7)	11 (1.4)
Extrusive luxation	4 (3.3)	28 (4.3)	32 (4.2)
Avulsion	19 (15.6)	66 (10.2)	85 (11.1)
Total teeth	122 (100)	644 (100)	766 (100)

Table 2. Frequency distribution of bicycle-related bone injuries

	N (%)
Alveolar bone fracture	13 (46.4)
Mandible fracture	13 (46.4)
Alveolar + Mandible ^a	2 (7.1)
Total	28 (100)

a: Both alveolar bone and mandible fractures

치아 손상이 있었던 환자는 318명(89.3%)이었다. 치아 손상의 유형은 유치의 경우에는 치주조직의 손상이 84.4%로 경조직 손상의 비율(15.6%)보다 많이 높았으나, 영구치에서는 경조직 손상과 치주조직의 손상의 비율이 각각 42.5%와 57.5%로 유사한 비율을 보였다. 손상 유형 각각

Table 3. Frequency distribution of bicycle-related soft tissue lacerations

	N (%)
Lip	75 (46.0)
Gingiva	54 (33.1)
Vestibule	14 (8.6)
Frenum	12 (7.4)
Tongue	4 (2.5)
Buccal mucosa	4 (2.5)
Total	163 (100)

에 대해서는 아탈구(31.9%)의 비율이 가장 높았고 비복잡 치관 파절(26.8), 완전탈구(11.1)순이었다(Table 1).

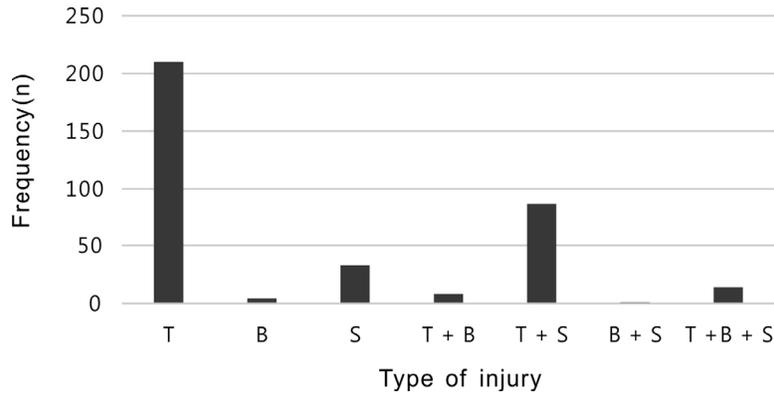


Figure 3. Frequency distribution of type of injury

T: Dental injuries, B: Bone injuries(alveolar bone and mandible fractures, S: Soft tissue injuries(lacerations), T + B: Both dental and bone injuries, T + S: Both dental and soft tissue injuries, T+ B+ S: Dental, bone and soft tissue injuries

Table 4. Frequency distribution of type of treatment

	N (%)
Suture	109 (24.5)
Observation	91 (20.4)
RWS ^a	88 (19.8)
Restoration	57 (12.8)
Pulp protection	51 (11.5)
Pulp extirpation	18 (4.0)
MMF ^b	13 (2.9)
Extraction	12 (2.7)
Pulpotomy	6 (1.3)
Total	445 (100)

a: Resin wire splint

b: Maxillomandibular fixation

골 손상이 있었던 환자는 28명(7.9%)이었다. 치조골 단독 골절과 하악골 단독 골절이 각각 13명(46.4%)에서 발생하였고 치조골과 하악골 동시 골절이 2명(7.1%)에서 발생하였다(Table 2).

구강 내 연조직 열상이 있었던 환자는 134명(37.6%)이었다. 26명의 환자에서는 두 부위의 연조직 열상이, 1명의 환자에서는 세 부위의 연조직 열상이 존재하였다. 연조직 열상이 가장 많이 일어난 부위는 입술(46%)이었으며, 잇몸(33.1%)이 그 뒤를 이었다(Table 3). 134명의 연조직 열상 환자 중 107명에게는 봉합술이 시행되었으며 나머지에 대해서는 경과 관찰이 시행되었다.

환자별로 보인 외상의 유형은 치아 단독 손상이 210명(59%)으로 가장 많았고, 치아와 연조직 열상 동반 손상(24.2%)이 그 뒤를 이었다. 치아와 골, 연조직 세 가지 동반

손상 환자는 14명(3.9%)으로 나타났다(Fig. 3).

외상 후 응급실에서 시행된 처치 유형으로 봉합술이 24.5%로 가장 많았고, 경과 관찰(20.4%), 레진강선고정술(19.8%), 임시 수복(12.8%), 치수 보호(11.5%), 발수(4.0%), 약간고정(2.9%), 발치(2.7%), 치수절단술(1.3%)순으로 나타났다. 356명의 자료를 조사하였지만 두 가지 이상의 처치를 받은 103명의 환자로 인해 행해진 처치의 총수는 445개였다(Table 4).

총괄 및 고찰

본 연구 기간 동안 본원 치과병원 응급실에 스포츠 외상을 주소로 내원한 만 17세 이하 환자 644명 중 자전거 손상 환자가 356명(54.2%)으로 과반수 이상을 차지하며 가장 많았다. Soporowski⁷등은 자전거가 야구 다음으로 두번째로 구강악안면부위 외상을 많이 야기한 스포츠라 보고하였다. 또한 소아청소년의 스포츠 외상을 조사한 Watkins와 Peabody⁸는 자전거가 남아에서 7번째로 손상을 많이 야기한 스포츠로 보고하였는데, 이 연구에서 스포츠 외상은 나라별로 선호되는 스포츠를 반영하는 경향이 있어 각 나라마다 가장 많은 외상을 야기하는 스포츠의 종류가 달랐음을 보고하였다. 본 연구가 우리나라 소아청소년 인구 전체를 대상으로 시행되진 않았으나, 연구 결과를 토대로 자전거가 소아청소년기 구강악안면부위 외상을 가장 많이 야기할 수 있는 스포츠임을 알 수 있었다.

본 연구는 6-9세, 그리고 남아에서 자전거 외상의 빈도가 더 높은 것을 보여주었다. 이것은 남아가 여아보다 더 높은 외상의 빈도를 보이는 대부분의 연구 결과와 일치하는 결과이다.^{2,3,5,9,10} Kim 등²은 우리나라 자전거 손상 환자의 남녀 비율을 3.1:1로, Kang 등³은 4.5:1로 보고한 바 있

다. 이는 남자아이들이 여자아이들보다 더 활발하고 어릴 때부터 탈 것에 대한 호기심과 열망이 더 두드러져 외상이 더 호발하는 것으로 생각된다. 소아청소년기 자전거 외상이 호발하는 연령과 관련하여 우리나라에서 조사된 바 없고, Thompson 등¹¹은 5-9세를 가장 위험한 연령대로 보고하였는데, 이는 본 연구 결과와 부합하는 결과이다. 하지만 Tuna와 Ozel¹²은 7-11세를 자전거 외상이 가장 호발하는 연령대로 보고하는 등 연구들마다 소아청소년기에서 자전거 외상이 호발하는 연령이 조금씩 다른데, 이것은 연구 대상자의 연령대를 분류하는 기준의 차이 혹은 국가와 환경의 차이에 기인하는 것으로 생각된다.

이번 연구에서 치아 손상의 유형은 유치와 영구치 모두에서 치주조직 손상이 많았고, 영구치는 유치에 비해 경조직 손상의 비율이 많이 증가함을 보여주었다. 이는 낙상을 주된 외상의 원인으로 보고한 Kim과 Lee¹³의 연구 결과와 일치하는 결과로, 본 연구에서도 자전거 외상의 원인이 대부분 넘어짐이었는데, 이로 인해 비슷한 유형의 치아 손상이 발생하였을 것으로 생각된다. 유치열기에서 높은 치주조직의 손상은 유치열기의 치조골은 유연하고, 유치의 치관이 크고 치근이 짧아 탈구에 유리하기 때문이다.¹⁴ 이번 연구 결과 손상 유형 각각에 대해서는 아탈구(31.9%)의 비율이 가장 높았는데, 이는 대부분의 연구 결과와 부합하는 결과이다.^{15,16} 하지만 치아 외상의 유형 중 완전탈구의 발생 비율이 Kim 등¹⁷의 연구에서는 6.2%, Kim과 Lee의 연구¹³에서는 9%로 보고하였는데 본 연구에서는 11.1%를 보이며 아탈구(31.9%)와 비복합 치관 파절(26.8%) 다음으로 높은 발생률을 보였다. 완전탈구는 치아가 치조와로부터 완전히 이탈된 상태로 치아의 조기 상실을 야기할 수 있는 심각한 치아 손상인데, 본 연구 결과를 토대로 자전거 외상의 경우 완전탈구의 발생률이 높음을 알 수 있었다.

이번 연구에서 치조골과 하악골 골절과 같은 골절 손상은 전체 환자의 7.9%에서 나타났다. Acton 등⁹에 의한 소아청소년기 자전거 외상에 관한 연구에 따르면 안면부 손상 중 하악골 골절의 발생 비율을 5.1%로 보고한 바 있는데, 본 연구에서는 치아를 감싸는 지지골인 치조골 골절의 발생률이 포함되어 조금 더 높은 발생률을 보인 것으로 추측할 수 있었다. 여러 연구들에서 스포츠와 관련된 안면부 외상 중 가장 흔한 유형으로 코뼈, 광대뼈, 아래턱뼈(하악골)의 T-zone부위 골의 골절과 연조직 손상을 보고하였는데,^{18,20} 이와 같이 자전거로 인해 구강악안면부위 골절과 같은 치명적인 손상이 발생할 수 있음에 대한 보호자 교육이 필요할 것으로 사료되었다.

이번 연구 결과 구강 내 연조직 열상은 전체 자전거 외상 환자의 37.6%에서 보였다. Mehan 등¹⁰은 미국의 소아청소년을 대상으로 한 자전거 손상에 관한 연구에서 안면부 외상의 가장 흔한 유형은 열상이며 그 비율은 안면부 외상의

64.9%에 달한다고 보고한 바 있는데, 본 연구에서는 구강 내 연조직 열상만을 조사하여 발생률의 차이를 보인 것으로 생각된다. 이번 연구에서 연조직 열상이 가장 많이 일어난 부위는 입술(46%)이었으며, 잇몸(33.1%)이 그 뒤를 이으며 과반수 이상을 차지하였다. 본 연구 결과는 스포츠로 인해 구강악안면에서 가장 호발하는 외상 부위로 입술과 상악 전치를 보고한 Newsome 등²¹과 Kumamoto와 Maeda²²의 연구 결과와 일치하는 결과이며, 소아청소년의 치과적 외상을 분석하여 연조직 외상이 가장 많이 일어난 부위로 입술(47.5%)과 잇몸(17.8%)을 보고한 Bae와 Kim²³의 연구 결과와도 일치하는 결과이다. 입술은 외상이 많이 발생하는 상악 전치의 절단연과 인접하여 위치하며 잇몸이 경우 치아의 외상이 일어날 때 같이 외상을 받게 된다.²³

환자별로 보인 외상의 유형은 치아 단독 손상이 59%으로 가장 많았으나, 치아와 연조직 열상 동반 손상이 24.2%로 그 뒤를 이었고 치아와 골, 연조직 세 가지 동반 손상도 전체 환자의 3.9%를 차지하였다(Fig. 3). Acton 등⁹은 자전거 안전모 착용이 법률로 의무화된 호주에서 안전모 착용으로 소아청소년 두경부 외상의 발생률은 감소하였으나, 안면부는 적절히 보호되지 못하여 여전히 많은 수의 소아청소년에서 안면부 외상이 발생한다고 하였다. 또한 안면부 외상은 생명을 위협하는 치명적인 손상은 아니나, 비심미적인 안모와 기능 이상을 초래할 수 있기에 두경부 보호뿐만 아니라 안면부도 보호하기 위한 안전모 설계에 대한 연구가 필요하다고 하였는데, 본 연구 결과에서도 자전거로 인해 심각한 구강악안면부위 손상이 야기됨을 알 수 있었다.

처치의 유형으로는 봉합(24.5%)을 행하는 경우가 가장 많았고, 그 다음으로 경과 관찰(20.4%)을 하는 경우가 많았다(Table 4). 하지만 0-15세 어린이의 치과적 외상을 분석한 Bae와 Kim²³의 연구에서는 처치 유형으로 경과 관찰(50.1%)이 가장 많았고, 봉합(31.7%)이 두 번째로 많이 행해진 술식으로 나타나 자전거로 인한 치과적 외상은 보다 적극적인 응급 처치를 요함을 알 수 있었다. 또한 치아 고정과 치수 보호 술식의 비율이 본 연구에서는 각각 19.8%와 11.5%로, 6.5%와 1.7%를 보인 Bae와 Kim²³의 연구보다 높았고, 본 연구에서 하악골 골절로 인한 악간고정의 비율도 2.9%를 보여 자전거로 인한 구강악안면부위 외상에 치과적 응급 처치가 많이 행해짐을 알 수 있었다.

우리나라는 2018년 3월 도로교통법이 개정되어 9월 28일부터 모든 연령의 자전거 이용자에게 안전모 착용이 의무화되었다. 하지만 이번 연구 결과에 따르면 자전거가 소아청소년기 구강악안면부위 외상을 가장 많이 야기한 스포츠였고 치아 손상 및 골 손상도 야기하여, 안전모뿐만 아니라 마우스가드와 같은 보호구 착용도 구강악안면부위 손상 정도를 줄이는데 필요할 것으로 생각된다. 더불어 자

전거 안전에 대한 인식 향상을 위해 소아청소년 및 보호자 교육도 필요할 것이다.

결 론

이 연구는 아주대학교 치과병원에 내원한 소아 및 청소년을 대상으로 자전거로 인해 발생한 구강악안면 외상의 특성을 조사하였다.

이 연구 결과 자전거로 인한 구강악안면 외상은 남자(77.2%)와 6-9세(38.5%)의 연령대에서 호발하였다. 치아 손상은 전체 자전거 외상 환자의 89.3%에서 보였고 유치와 영구치 모두 아탈구(31.9%)가 가장 많았다. 치조골과 하악골 골절과 같은 골 손상은 전체 환자의 7.9%에서 나타났다. 구강 내 연조직 열상은 전체 환자의 37.6%에서 보였고 열상이 가장 많이 일어난 부위는 입술(46%)이었다. 환자 별 외상의 유형은 치아 단독 손상(59%)이 가장 많았고, 치아와 연조직 동반 손상(24.2%)이 그 뒤를 이었다. 응급실에서 시행된 처치 유형으로는 봉합술(24.5%)이 가장 많았다.

따라서 소아 및 청소년에서 자전거로 인한 구강악안면 부위 외상과 관련한 보호 장구들의 사용이 필요할 것으로 생각된다. 더불어 소아청소년기 자전거 안전에 대한 환자 및 보호자 교육도 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. Bijur PE, Trumble A, Harel Y et al. Sports and recreation injuries in US children and adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149:1009-1016.
2. Kim BI, Jung JH, Jung KY. The epidemiology of bicycle injury in Korea: patients who visited 55 emergency rooms. *J Korean Soc Traumatol* 2009;22:128-133.
3. Kang IH, Lee HY, Lee JI et al. Causes of death and clinical features of bicycle injury patients over 8 years. *Crisisonomy* 2017;13:33-42.
4. Heo YM, Yi JW, Oh BH et al. Study on the orthopedic characteristics of bicycle injury patients. *Korean J Sports Med* 2018;36:1-6.
5. Shin SJ, Ryoo HW, Park JB et al. Characteristics and risk factors of bicycle injury. *J Korean Soc Emerg Med* 2010;21:328-334.
6. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and

- color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th ed. Copenhagen: Blackwell Munksgaard; 2007. p. 217-244.
7. Soporowski N, Tesini D, Weiss A. Survey of orofacial sports-related injuries. *J Mass Dent Soc* 1994;43:16-20.
8. Watkins J, Peabody P. Sports injuries in children and adolescents treated at a sports injury clinic. *J Sports Med Phys Fitness*. 1996;36:43-8.
9. Acton CH, Thomas S, Nixon JW et al. Children and bicycles: what is really happening? Studies of fatal and non-fatal bicycle injury. *Inj Prev* 1995;1:86-91.
10. Mehan TJ, Gardner R, Smith GA et al. Bicycle-related injuries among children and adolescents in the United States. *Clin Pediatr (Phila)*. 2009;48:166-173.
11. Thompson DC, Thompson RS, Rivara FP. Incidence of bicycle-related injuries in a defined population. *Am J Public Health* 1990;80:1388-1390.
12. Tuna EB, Ozel E. Factors affecting sports-related orofacial injuries and the importance of mouthguards. *Sports Med* 2014;44:777-783.
13. Kim DW, Lee KS. A study on the traumatic injury of patients in department of pediatric dentistry, kangnung national university dental hospital. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2001;28:247-254.
14. Schatz JP, Joho JP. A retrospective study of dento-alveolar injuries. *Endod Dent Traumatol* 1994;10:11-14.
15. Onetto J, Flores M, Garbarino M. Dental trauma in children and adolescents in Valparaiso, Chile. *Dent Traumatol*. 1994;10:223-227.
16. Heo SK, Choi NK, Kim SM et al. A retrospective study of the traumatic injuries in the primary and permanent teeth. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2008;35:642-651.
17. 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* 2014;41:314-321.
18. Tysvaer AT. Head and neck injuries in soccer. *Sports Med* 1992;14:200-213.
19. Bruzzzone E, Cocito L, Pisani R. Intracranial delayed epidural hematoma in a soccer player: A case report. *Am J Sports Med* 2000;28:901-903.
20. Yeşil Duymuş Z, Gungor H. Use of mouthguard rates among university athletes during sport activities in Erzurum, Turkey. *Dent Traumatol* 2009;25:318-322.
21. Newsome P, Tran D, Cooke M. The role of the mouthguard in the prevention of sports-related dental injuries: a review. *Int J Paediatr Dent* 2001;11:396-404.
22. Kumamoto D, Maeda Y. A literature review of sports-related orofacial trauma. *Gen Dent* 2004;52:270-280.
23. Bae DH, Kim JH. Retrospective study of traumatic dental injuries among children aged 0-15 years in Wonju. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2017;44:64-71.