

## AĞIZ KORUYUCULARI-AĞIZ YARALANMALARINDAN KORUNMA

Prof.Dr.Orhan AÇIKGÖZ\*

### MOUTHGUARDS-PREVENTION OF ORAL INJURIES

#### ABSTRACT

In the article the etiology of mouth and dental injuries and their preventive measures were discussed to emphasize the role of mouth guards in preventing these injuries. The field of "sports dentistry" which deals with the preventing and treatment of mouth and dental injuries which are mounted into the mouth during performing various sports and games. Mouth guards as a shock absorbers are placed between the jaws in order to minimize the shock resulted from the jamming of the jaws. Mouth guards prevent the probable serious injuries such as concussions, cerebral hemorrhages, incidents of unconsciousness, tooth fractures, jaw fractures, and neck injuries by helping to avoid situations where the lower jaw gets jammed into the upper jaw. Mouthguards are also effective in preventing the injuries of the soft tissue in the oral cavity such as lips, tongue and cheeks.

**Key Words:** Oral injuries, mouthguards, trauma.

#### ÖZET

Bu makalede ağız ve diş yaralanmalarının etiyolojisi ve alınabilecek önlemler gözden geçirilerek ağız koruyucularının ağız ve diş yaralanmalarının önlenmesindeki yeri incelenmiştir. Ağız diş yaralanmalarının önlenmesi ve tedavisi ile ilgilenen "Spor Diş Hekimliği" dünyada gittikçe yaygınlaşan bir bilim dalıdır. Ağız koruyucuları oyun oynarken ve sportif aktiviteler sırasında çenelerin birbirine çarpması ile oluşan "şok"u en aza indirmek amacı ile "şok absorbe edici yastık" olarak çeneler arasına yerleştirilirler. Plastik maddelerden yapılmış esnek apaneylerdir. Ağız koruyucuları alt çenenin üst çeneye çarpmasını önleyerek olası beyin sarsıntısı, beyin kanaması, şuur kaybı, diş kırılmaları, çene kırığı ve incinmeleri gibi ciddi yaralanmaların oluşmasını önler. Ağız koruyucuları aynı zamanda ağız içerisindeki dudak, dil ve yanak gibi yumuşak dokuların korunmasında da etkilidir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağız yaralanmaları, ağız koruyucuları, travma.

#### GİRİŞ

ABD'de her dört kişiden birinin yaşamı boyunca en az bir kez ağız ve diş yaralanması olgusu ile karşılaştığı belirtilmektedir.<sup>1</sup> Ağız ve diş yaralanmaları büyük oranda spor yaparken ya da oyun oynarken meydana gelen çarpışmalar ve düşmeler ile otomobil, motosiklet ve bisiklet kazaları sonucunda oluşmaktadır. Bu nedenler arasında spor yaralanmaları ilk sırayı almaktadır. Spor yaralanmaları sıklıkla amerikan futbolu, boks, hokey gibi kontak spor özelliği taşıyan spor dallarında meydana gelmekle birlikte, voleybol, beyzbol, basketbol ve bisiklet sporu gibi kontak spor özelliği taşımayan spor etkinlikleri sırasında da oluşabilmektedir.

"Better Health Program"ın 1990 yılı raporunda 18 milyon nüfusu olan Avustralya da spor yaralanmalarının tedavisi için yılda 1.4 milyar dolar harcandığı belirtilerek, bu yaralanmaların % 35-50'sinin önlenabilir özellikte olduğu vurgulanmaktadır. Spor yaralanmalarının neden olduğu sağlık sorunları ve maddi tablo hükümetleri ve ilgili kuruluşları sorunun çözümü için bir kısım arayışlar içerisine sokmuştur. Bu bağlamda "Spor

Diş Hekimliği" ağız ve yüz bölgesinde olabilecek atletik yaralanmaların önlenmesi ve tedavisi ile ilgilenen bir bilim dalı olarak ortaya çıkmıştır.<sup>35</sup>

Ağız ve diş yaralanmaları değişik araştırmacılar tarafından birçok yönü ile incelenmiştir. Oikarinen ve arkadaşları<sup>32</sup> ağız diş yaralanmalarının % 55'inin düşme, % 21'inin spor yaparken, % 11'inin trafik kazası sonucunda ve % 11'inin kavga sırasında Crona-Larsson ve arkadaşları<sup>12</sup> ise % 34'ünün düşme, % 30'unun bisiklet kazası, % 14'ünün spor karşılaşmalarında, % 13'ünün de kavga ya da saldırılar sonucunda oluştuğunu belirtmektedirler. Kvitem ve arkadaşları,<sup>26</sup> liselerde futbol, güreş ve basketbol sporu yapan öğrenciler arasında yaptığı bir araştırmada sporcuların çoğunluğunun sezon boyunca en az bir kez ağız-yüz yaralanmasına uğradığını, yaralanma oranının futbolcularda % 27.6, basketbolcular da % 55.4, güreşçiler de ise % 72.3 olduğunu belirtmektedirler. Birçok araştırmacı sürücülerin taktıkları başlıkların bisiklet kazalarında oluşan ağız ve diş yaralanmalarının önlenmesinde yeterli olmadığını belirterek; tam bir korunmanın sağlanabilmesi için ağız koruyucularının kullanılmasının gerektiğini vurgulamak-

\*Adnan Menderes Üniversitesi Mediko Sosyal Merkezi, Aydın

tadırlar.<sup>5,13,28</sup> Hill ve arkadaşları<sup>20</sup> da bisiklet, motosiklet ve binicilik gibi bireysel spor kazalarının oldukça fazla ağız ve diş yaralanmalarına neden olduğunu belirterek diğer koruyucu önlemlerin yanı sıra ağız koruyucusunun da kullanılmasının bu sporları yapanları daha az riske atacağını söylemektedir.

Ağız ve diş yaralanmalarının rastlama sıklığı alt ve üst çenede farklılık göstermektedir. Liao ve arkadaşlarına<sup>27</sup> göre gerek süt dişlerinde gerekse daimi dişlerde oluşan travmaların % 79'u üst çenede oluşmaktadır. Yaralanmaların olduğu dokular incelendiğinde sert doku (diş) yaralanmalarının yumuşak doku (dil, dudak, yanak) yaralanmalarından daha fazla meydana geldiği görülmektedir.

Ağız ve diş yaralanmaları yaş ve cinsiyete göre de farklılık göstermektedir. Bhat ve arkadaşları<sup>5</sup> diş yaralanmalarının % 75'inin 15 yaş altındaki çocuklarda oluştuğunu, Crona-Larsson ve arkadaşları<sup>12</sup> ile Hunter ve arkadaşları<sup>21</sup> da ağız diş yaralanmalarına erkek çocuklarda kız çocuklardan 2.7 kez fazla olduğunu ve sıklıkla 7-10 yaşlarında meydana geldiğini belirtmektedirler.

Hunter ve arkadaşları<sup>21</sup> overjet durumunun dişlerdeki travma oluşumuna etkisini incelemiş ve bu açıdan herhangi bir farklılığın olmadığını dudukların dişleri tamamen örtmesinin dişlerdeki hasar oranını azaltmadığını belirtmiştir. Özellikle çarpışma ve düşme olasılığı fazla olan kontak sporları yaparken ağız ve diş yaralanmalarından korunmak amacı ile ağız koruyucularının kullanımı önerilmektedir.

Ağız koruyucuları ilk kez 1920'li yıllarda boks karşılaşmalarında kullanılmaya başlanmıştır.<sup>22</sup> İkinci Dünya Savaşından sonrasında takım sporları popüler olması ile birlikte ağız ve diş yaralanmalarında artışlar gözlenmiştir. Özellikle Amerikan futbolunda sadece başlık ne yüz maskesi kullanmak ağız ve diş yaralanmalarının önlenmesinde fazla etkili olamamıştır. Bu nedenle bazı spor birlikleri ilgili oldukları spor dallarında ağız koruyucularının kullanımını zorunlu kılmıştır. İlk uygulama ABD'de National Football Alliance (NFA) tarafından başlatılmıştır. Birlik 1962 yılında aldığı bir kararla amerikan futbolunda ağız koruyucularının kullanımını zorunlu kılmıştır. Bundan sonra National Collegiate Athletic Association (NCAA) Amerikan futbolunda ve hokey sporunda bu zorunluluğu getirmiştir.<sup>6</sup> Zaman ile diğer spor birlikleri de buna paralel kararları almış ve uygulamaya koymuştur. Spor karşılaşmalarında oluşabilecek ağız ve yüz yaralanmalarında

koruyucu ve tedavi edici çalışmaları yürütmek amacı ile 1983'de Texas San Antonia de "Spor Diş Hekimliği Akademisi" kurulmuştur. Spor Diş Hekimliği Akademisi sporcuların kendi güvenlikleri için 40 farklı spor dalında ağız koruyucularının kullanılmasını önermektedir. 1995 yılında Dr Raymond Flander yaptığı bir çalışmanın sonucunda ağız koruyucularının gerekliliğini kanıtlayan önemli bulgulara ulaşmıştır. Flander ve arkadaşlarına<sup>15</sup> göre ağız koruyucusu kullanımının zorunlu olduğu amerikan futbolunda oluşan ağız ve diş yaralanmalarının oranı % 0.7 iken, ağız koruyucusu kullanımının zorunlu olmadığı basketbol sporunda bu oran % 34'tür. National Athletic Trainer's Association<sup>30</sup> ağız-diş yaralanmalarından ve beyin sarsıntısı ve çene eklemi zedelenmelerinden korunmak için bütün kontakt sporlarda ağız koruyucusu kullanılmasını önermektedir.

Ağız koruyucuları alt ve üst çene dişlerinin arasında şok absorbe edici bir yastık görevi yaparak dişlerin birbirlerine çarpması sonucu dişlerde ve yumuşak dokularda oluşabilecek travmayı önlemektedir.<sup>3,8-11,14,19,23,25,26,31,40,41,43</sup> Bunların yanında ağız koruyucuları sporcunun konsantrasyonlarının yaptıkları spora yoğunlaşmasını sağlayarak onların kendine olan güvenlerini artırır.<sup>22,23,29</sup>

### **Ağız Koruyucularında Bulunması Gereken Özellikler**

Ağız koruyucularının yukarıya sayılan işlevleri tam olarak yerine getirebilmeleri için koruyuculuk özelliğine sahip olmaları gereklidir. Aynı zamanda kullanıcılar tarafından kolay kabul edilebilmeli, ağız dokularını irrite etmemeli, tatsız ve kokusuz olmalı, ağızda gereğinden fazla yer kaplayarak konuşma ve nefes alma fonksiyonlarını zorlaştırmamalıdır. Hunter ve arkadaşları<sup>21</sup> ağız koruyucularının işlevsel olabilmesi için belirli standartları bulundurması gerektiğini belirterek, ideal bir ağız koruyucusunun kalınlığının en az, labialde 3 mm, palatinalde 2 mm, okluzalde ise 3 mm, olması gerektiğini belirtmektedir.

### **Ağız Koruyucularının Tipleri**

American Society for Testing and Materials (ASTM)<sup>2</sup> Ağız koruyucularını şu şekilde sınıflandırmıştır.

Tip I: Hazır

Tip II: Ağızda şekillendirilen

Tip III: Kişiyeye özel hazırlanan

### Tip I ağız koruyucuları

Fabrikasyon olarak üretilmiş kullanmaya hazır ağız koruyucularıdır. Genellikle kauçuk, polivinyl chloride (PVC) ya da polivinyl acetate (PVA) maddesinden üretilirler.<sup>4,17</sup> Kullanılmaları için herhangi bir ön hazırlığa gerek duyulmaksızın pazarlandığı şekli ile kullanılabilirler. Tip I ağız koruyucuları diğer tiplere kıyasla daha ucuzdur ve bu özelliği ile tercih edilmektedir. Genellikle büyük, orta ve küçük boy olmak üzere sınırlı büyüklükte üretilmektedirler. Bu nedenle ağıza uyumları iyi değildir ve tutuculukları diğer ağız koruyucularından daha azdır. Ağızda fazla yer kaplarlar bu nedenle nefes almayı ve konuşmayı zorlaştırır.<sup>2</sup> Koruyucu özelliği en az olan ağız koruyucuları bu tipte olanlardır. Bazı otoriteler kullanıcılar için yarardan çok zararı olabilir düşüncesinde oldukları için hazır tip ağız koruyucularının kullanılmasını önermemektedirler.<sup>41,49</sup>

### Tip II ağız koruyucuları

Kullanıcının ağızda şekillendirilerek hazırlanan ağız koruyucularıdır. Bunlar da kendi arasında iki tipe ayrılmaktadır. **Birinci tip** ağızda şekillendirilen ağız koruyucuları termoplastik özelliktedir ve "boil and bite" teknik olarak bilinmektedir. Uygulamalarda; termoplastik materyal kaynar suya sokularak yumuşatılır bir dakika soğuk suya koyularak ağızı yakmayacak sıcaklığa ulaşması sağlanır. Yumuşak durumdaki madde ağıza yerleştirilerek parmak, dil ve ısırma basıncı ile şekillendirilir. Bu tip ağız koruyucularının en büyük dezavantajı sınırlı büyüklüklerde oldukları için özellikle geniş ve büyük dental arklara sahip ağızlarda arka grup dişleri kapsayamamasıdır. Bu nedenle tutuculuğu iyi olamayabilmektedir. Park<sup>37</sup> "boil and bite" tipi ağız koruyucularının ağıza uygulanması sırasında sporcunun maddeyi fazla ısırmasının okluzal kalınlığının normalden % 70-99 oranında daha ince şekillenmesine neden olduğunu, bu durum da ağız koruyucularının koruyuculuk özelliğinin istenildiği gibi olmamasına yol açtığını belirtmektedir. **İkinci tipte** ise uygulanan madde etilmerchaptane'dir. Etilmerchaptane protetik uygulamalarda yumuşak kaide maddesi yapımında kullanılan bir maddedir. Daha sert bir çatının üzerine yayılarak ağızda şekillenmesi sağlanır.

Tip II ağız koruyucuları hazır tipteki ağız koruyucularına kıyasla daha pahalıdır. Kullanıcı kendi kendine uygulandığında istenilen sonuç

alınmayabilmektedir. Ancak özellikle diş hekimi tarafından uygulanırsa, ağızdaki tutuculuğu mükemmel olmaktadır.<sup>41</sup>

### Tip III ağız koruyucuları

Kişiyeye özel hazırlanan ağız koruyucuları I. ve II. tiplere kıyasla daha iyi özelliklere sahiptirler. Kullanıcıların ağızlarından alınan ölçüler kullanılarak elde edilen çene modelleri üzerine vakumlama tekniği uygulanarak üretilirler. Bu tip ağız koruyucusu yapımında en sık kullanılan materyal bir polimer olan etilene vinil acetate (EVA) dir. Ağız koruyucusu iyi bir koruyuculuğa sahip olmalı, bunun yanı sıra kişinin konuşma ve nefes alma fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilememesi gerekmektedir. Kişiyeye özel hazırlanan ağız koruyucuları bu özelliklere sahip olduğu gibi, kullanımları daha rahattır ve tutuculukları en üst düzeydedir.<sup>3,7,9,16,18,19,23,24,34,38,39,42,48,49</sup> Maroosis,<sup>50</sup> "dry model" tekniği ile hazırlanan ağız koruyucularının "heat model" tekniği ile hazırlananlardan hacimsel olarak daha küçük olabildiği için kullanımlarının daha kolay olduğunu, konuşma ve nefes almada sorunu ile daha az karşılaşıldığını belirtmektedir.

Ağız koruyucuları kullanılmadıkları zaman özelliklerini kaybetmemeleri için dış etkenlerden ve aşırı sıcak ve soğuktan korunmalıdır. En iyi saklama ortamı plastik taşıyıcılarıdır. Saklama kabına yerleştirilmeden önce dezenfektan solüsyon ile yıkanması gereklidir. Bu şekilde üzerinde mikroorganizmaların üremesi önlenmiş olur. Temizleme işleminde aşırı sıcak su kullanılmamalıdır. Sıcak su ya da aşırı sıcak ortam (yaz sıcaklığında otomobil içerisinde bırakmak gibi) ağız koruyucusunun distorsiyonuna neden olabilmektedir. Ağız koruyucularının kullanım süresi kullanıma ve yapıldıkları materyalin cinsine göre değişmektedir. Ancak devamlı büyüme ve gelişme çağında olan çocuklarda her yıl değiştirilmesinde yarar vardır.

### SONUÇ

Ağız koruyucularının olası spor ve oyun kazaları sırasında dişlerin korunmasında kullanılacak en etkili yöntemdir. Ağız koruyucuları sadece dişleri değil aynı zamanda dili dudakları ve yanakların korunmasında, çene kırılmaları ve beyin sarsıntısının önlenmesinde de oldukça etkilidir. Bu neden ile de özellikle kontak spor yapan kişilerin vazgeçilmez spor ekipmanlarından birisi olmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. American Dental Association, Council on Dental Materials, Mouth protectors and sports team dentists. JADA 1984; 109: 84-87.
2. American Society for Testing and Materials. Standard practice for the care and use of mouth guards. Standart No.F 697.80, 1980.
3. Bailey D. Physical activity and the attainment of peak bone mass in children. The Australian Journal of Science and Medicine in Sport 1994; 1/2 : 3-5.
4. Bishop BM, Davies EH, von Fraunhofer JA. Material for mouth protectors. J Prosthet Dent 1985; 53: 256-261.
5. Bhat M, Li SH. "Consumer product-related tooth injuries treated in hospital emergency rooms USA 1979 to 1987". Community Dental Oral Epidemiology 1990; 18(3): 133-138.
6. Bolhuis JHA, Jeurs JMM, Floger GE. Dental and facial injuries in international field hockey. British Journal Sports Medicine 1987; 21(4): 174-177.
7. Chaconas SJ, Caputo AA, Bakke NK. Comparison of athletic mouthguard materials. The American Journal of Sports Medicine 1985; 13(3): 193-197.
8. Chapman PJ. Conclusion in contact sport and importance of mouthguards in protection the Australian. Journal of Science and Medicine in Sport 1995; 23-27.
9. Chapman JP. Concussion in contact sports and importance of mouthguards in protection. Australian Journal of Science and Medicine in Sport. 1995; 19(2): 93-5.10
10. Chapman PJ. Mouthguards and the role of sporting team dentists. Aust Dent J 1989; 34: 36-43.
11. Chapman PJ, Nasser BP. Attitudes to mouthguards and prevalence of orofacial injuries in four teams competing at the Second World Cup. British Journal Sports Medicine 1993; 27(3): 197-199.
12. Crona-Larsson G, Noren JG. Luxation injuries to permanent teeth: A retrospective study of etiological factors. Endodontic Dental Traumatology 1989; 5(4): 176-179.
13. Dental Injury Fact Sheet, National Youth Sports Foundation For the Prevention of Athletic Injury, Inc Needham, Massachusetts, 1992.
14. Douglas BL. Evaluation of mouth protectors used by High School football players. JADA 1964; 68(3): 430-442.
15. Flanders RA, Bhat M. The incidence of orofacial injuries in sport a pilot study in illinois. JADA 1995; 126: 491-496.
16. Guevara PA, Ranalli DN. Techniques for mouthguard fabrication. Dental Clinics of North America 1991; 35(4): 667-69.
17. Going RE, Loehman RB, Chan MS. Mouthguards materials: their physical and mechanical properties. JADA 1974 89(1): 132-138.
18. Heintz WD. Mouth protection in sports. The Physician and Sportsmedicine 1979; 7(2):.....
19. Hickey JC, Morris AL, Carlson LD, Seward TE. The relation of mouth protectors to cranial pressure and deformation. JADA 1967; 74: 735-740.
20. Hill CM, Crosher RF, Mason DA. Dental and facial injuries following sports accidents: A study of 130 patients. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 1985; 23: 268-274.
21. Hunter ML, Hunter B, Kingdon Addy M, Dummer PM, Shaw WC. Traumatic injury to maxillary incisor teeth in a group of South Wales school children. Endodontic Dental Traumatology 1990; 6(6): 260-264.
22. Jakush J. Divergent views: Can dental therapy enhance athletic performance. JADA 1982; 104: 292-298.
23. Johnson DC, Jackson EW. Prevention of intraoral trauma in sports. Dent Clin North Am 1991; 35: 657-666.
24. Kaeda Y, Emura I, et al. Mouth guard and occlusal force distribution. Osaka Daigaku shigaku Zasshi. 1990; 35(2): (Abstract).
25. Kerr LI. Mouthguards for the prevention of injuries in contact sports. Sports Medicine 1986; 415-427.
26. Kvittem B, Hardie NA, Roettger M, Conry J. Incidence of orofacial injuries in high school sports. J Public Health Dent 1981; 58(4): 288-293.
27. Liao MN. A study of traumatic injuries to primary and young permanent anterior teeth. Kaohsiung Journal of Medical Science 1987; 3(3): 199-206.
28. Lindqvist C, Sorsa S, Hyrkas T, Santavirta S. Maxillofacial fractures sustained in bicycle accidents. J Oral Maxillofac Surg 196; 15(1): 12-18.
29. Nachman BM, Richardson FS. Football players opinions of mouth guards. JADA 1965; 70: 62-69.
30. Minimizin the risk of injury in High School athletics. Guidelines from the National Athletic Trainer's Association. 1998.
31. Oikarinen K. Traumatic tooth injuries: A clinical and experimental study. Proceedings of the Finnish Dental Society 1987; 83: 289-294.
32. Oikarinen K, Kassilo O. Causes and types of traumatic tooth injuries treated in a public dental health clinic. Endodontics and Dental Traumatology 1987; 3(4): 172-177.

33. Oikarinen KS. Frequency and type of dental traumas in mandibular body and condyle fractures. *Endodontics and Dental Traumatology* 1993; 9: 115-119.
34. Padilla R, Lee TK. Pressure-laminated athletic mouth guards: A step-step process. *J California Dental Association* 1993; 21(4): 27-34.
35. Padilla R, Balikov S. Sports Dentistry Coming of Age in the 90's. *Journal California Dental Association* 1993; 21(4): 27-34.
36. Padilla R, Dorney B, Balikov S. Mouthguards-prevention of oral injuries. *Journal California Dental Association* 1996; 24(3): 30-36.
37. Park et al. Methods of improved mouthguards, First International Symposium on Biomaterials, Taejon, Korea, Augst 1993.
38. Pinkham JR. Pediatric dentistry: infancy through adolescence, 2nd ed. WB Saunders Co, 1994.
39. Pinkham JR, Kohn DW. Epidemiology and prediction of sports related traumatic injuries. *Dental Clinics of America* 1991; 35(4): 609-625.
40. Powers JM. Mouth protectors and sports team dentist. *JADA* 1984; 109(1): 84-87.
41. Ranalli DN. Prevention of craniofacial injuries in football. *Dent Clin North Am* 1991; 35(4): 627-645.
42. Reports of Councils and Bureau's Mouth Protectors: 11 Years on *JADA* 1973; 86.
43. Stenger JM, Lawson EA, Weight JM. Mouthguards: protection against shock to head neck and teeth. *JADA* 1964; 69: 273-281.
44. Stokes AN, Chapman PJ. Mouthguards. dental traumas and the 1990 all blacks. *New Zealand Journal of Sports Medicine*. 1991; 66-67.
45. Thomson RM. Effectiveness of bicycle safety helmets in preventing serious facial injury. *J Am Med Assoc* 1996; 276(24): 1974-75.
46. Turner CH. Mouth protectors. *British Dental Journal* 1977; 143(3): 82-86.
47. Upson N. Dental injuries and the attitudes of rugby payers to mouthguards. *British Journal Sports Medicine* 1982; 16(4): 241-244.
48. Vesterman B. The effect of energy absorbsion of hard inserts in laminated EVA mounthguards. *Australian Dental Journal* 2000; 45(1): 21-23.
49. Welbury RR, Murray JJ. Prevention of trauma to teeth. *Dent Update* 1990; 17: 117-121.
50. Maroosis G. Back to Basics. Making a vacuum-formed, custom-fitted intraoral mounthguard using the "Dry model" technigue. *J Can Dent Assoc* 1999; 65: 90-91.