

## **DİŞHEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN TRAPEZIUS KASI İLE İLİŞKİLİ VÜCUT BÖLGELERİNDE MESLEĞE BAĞLI AĞRILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

### **EVALUATION OF OCCUPATIONAL BODY PAIN RELATED TO TRAPEZIUS MUSCLE IN DENTAL STUDENTS**

*Yıldız TÜRKOZAN<sup>1</sup>, Pelin ACAR<sup>2</sup>, Cansu KONSOL<sup>2</sup>*

#### **ÖZET**

Diş hekimlerinde boyun, omuz ve sırt ağrısının diğer meslek gruplarından daha fazla ortaya çıktığı gösterilmiştir. Diş hekimliği eğitimi öğrencilerin gittikçe artan düzeyde fiziksel ve zihinsel zorlanmalara maruz kaldıkları uzun ve yorucu bir süreçtir. Bu çalışmanın amacı, İÜ Diş Hekimliği Fakültesi ikinci ve son sınıf öğrencilerinde trapezius kası ile ilişkili vücut bölgelerinde bildirilen ağrı özelliklerinin incelenmesidir. Öğrencilere 23 soruluk bir anket formu uygulanmıştır. Değerlendirme sonucunda, ağrı oranının yüksek olduğu, kız öğrencilerin erkeklerden daha yüksek oranda ağrı bildirdikleri, hem en çok hem de en şiddetli ağrıyan bölgenin boyun bölgesi olduğu, son sınıf öğrencilerinin meslekle ilgili bedensel çalışma sürelerinin 2. sınıflardan yüksek olduğu, son sınıflarda hem ağrı görülme oranının hem de en semptomatik ağrı oranının artmış olduğu bulunmuştur. Kas-iskelet sistemi bozukluklarının tek öncü belirtisi olan “ağrı”nın mesleğin başlangıcında ortaya çıkması, gelecekteki olası sorunlardan korunmada gereken önlemlerin alınması açısından önemli bir uyarı niteliğindedir.

**Anahtar Kelimeler:** Vücut ağrısı, diş hekimliği öğrencileri, meslek zararı.

#### **ABSTRACT**

Studies showed that dentists experience more neck, shoulder and back pain than practitioners in other occupational groups. Dental education is regarded as a complex, demanding and often stressful pedagogical procedure. Students are exposed to increasing level of physical and mental stress. The aim of this study is to examine the type of trapezius muscle pain and related regions in sophomore and senior class students at University of Istanbul, Faculty of Dentistry. We administered a self-reporting questionnaire of 23 questions. The results of this study revealed that high percentage of students have pain and the incidence of pain was higher in women than men. Neck was the most common and most painful area of the body. The duration of physical work, both the percentage of students reporting pain and the most symptomatic pain increased in senior class students due to the years spent in the faculty and the duration of physical work. The pain is the only preceding symptom of musculoskeletal disorders. Body pain that begins to appear early in the career should be taken into account as an important warning sign in preventing potential musculoskeletal diseases.

**Key Words:** Body pain, dental students, occupational hazard.

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Temel Bilimler Bölümü-Fizyoloji.

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi 4. Sınıf öğrencisi.

## GİRİŞ

Diş hekimliği eğitimi öğrencilerin ilk yıldan başlayarak gittikçe artan düzeyde fiziksel ve zihinsel zorlanmalara maruz kaldıkları uzun ve yorucu bir süreçtir. Eğitimin ilk yıllarında sadece el göz koordinasyonu gerektiren uygulamalar gerçekleştirilirken ilerleyen yıllarda bedensel çalışma süreleri artmakta ve sınırlı çalışma süresi, endişeli hastalar ile ilişki, ağırlı tedavilerle başa çıkma zorluğu gibi nedenlerle diş hekimliği mesleğinin de önemli sorunlarından biri kabul edilen psikolojik stres bunlara eklenmektedir (1-3).

Dişhekimlerinde, kas-iskelet ağrısının en sık rastlanan meslek sorunu olduğunu (4-6) ve boyun, omuz ve sırt ağrısının diğer sağlık hizmeti veren meslek gruplarından çok daha fazla görüldüğünü öne süren çalışmalar vardır (7, 8). Diş hekimlerinde omuzların uzun süre sabit bir şekilde yukarıda tutulması, uzun olmayan baş duruşu, zihinsel stres gibi nedenler, omuzun kaldırılması, geri çekilmesi ve boynun döndürülmesinde çok önemli rolü olan trapezius kasına bağlı ağrı yakınmalarına özellikle yol açmaktadır (9, 10).

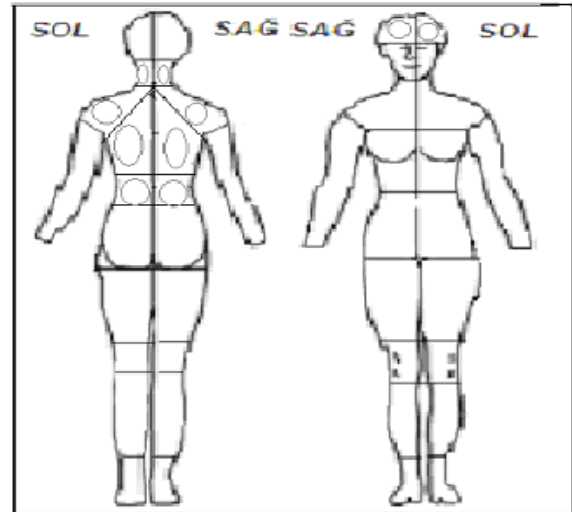
Bazı araştırmalarda, genç diş hekimlerinde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına yaşlı diş hekimlerine göre daha sık rastlandığı gösterilmiştir (10-14). Yine birkaç araştırmada kronik kas iskelet ağrısının diş hekimliği öğrencilerinde erken olarak ortaya çıkmasına ve ilerlemesine dikkat çekilmiştir (15, 16). Bu çalışmanın amacı, diş hekimliği öğrencilerinde trapezius kası ile ilişkili vücut bölgelerinde bildirilen ağrı ve özelliklerinin incelenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinin tüm 2. ve 5. sınıf öğrencilerini kapsamaktadır. 2008-2009 öğretim yılında 2.sınıf (112 kişi; 55 kadın, 57 erkek, 18-27 yaş, yaş ort;  $20 \pm 1,5$ ) ve 5. sınıf (104 kişi; 53 kadın, 51 erkek, 21-33 yaş, yaş ort;  $23 \pm 1,6$ ) öğrencilerine (toplam 216 kişi, 108 kadın, 108 erkek, 18-33 yaş, yaş ort; 22) yazılı onayları alınarak anket formu uygulanmıştır. Toplam 23 soru içeren anket formlarından öğrencilere ait fiziksel bilgiler, genel sağlık durumu, fakülte içindeki ve dışındaki bedensel çalışma süreleri, ağrının varlığı, süresi, frekansı, şiddeti ve ağırlı bölgeler ile ilgili bilgiler elde edilmiştir. Ağrı şiddeti (en çok ağrıyan bölgenin) görsel analog skala

(GAS) ile ölçülmüştür (0=hiç, 10=en çok). Ağrı süreleri oluşturulan bir skala ile (1 saat, 2 saat, 3 saat, 4 saat, 5 saat, 6 saat, 6 saatten fazla), ağrı ortaya çıkma sıklığı (frekans) da yine başka bir skala ile (ayda bir -15 günde bir-10 günde bir haftada bir-2-3günde bir-her gün ) saptanmıştır.

Ağırlı bölgelerinin saptanması bir diyagram (Şekil 1) yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bölgeler, önde sağ ve sol alın bölgeleri ve arkada sağ ve sol boyun, omuz, sırt, bel bölgeleridir. Birden fazla bölgede ağrısı olanlardan, bölgeleri en çok ağrı hissettikleri bölgeden en az ağrı hissettikleri bölgeye doğru sıralayarak diyagramda göstermeleri istenmiştir (1=en çok ağrıyan bölge, 2=en çok ağrıyan ikinci bölge, 3= en çok ağrıyan 3. bölge...vb). Üç ve daha fazla bölgesinde ağrı belirtenler en çok ağrısı olan grup (en semptomatik ağırlı grup) olarak kabul edilmiştir.



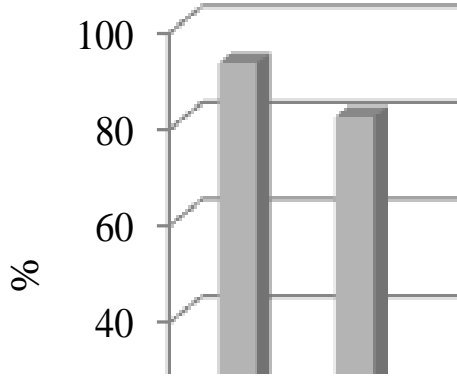
Şekil 1: Ağırlı bölgelerinin saptanması için kullanılan diyagram.

**İstatistiksel Testler:** Sayısal değişkenler açısından ikili grup karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Nitelik değişkenlerin karşılaştırması ki-kare testi ile yapılmıştır. İkişerli karşılaştırmalar için Bonferoni düzeltilmesi yapılarak  $p < 0.008$  anlamlı olarak kabul edilmiştir. Sayısal değişkenler arasındaki doğrusal ilişki Spearman's rho katsayısı ile % 95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

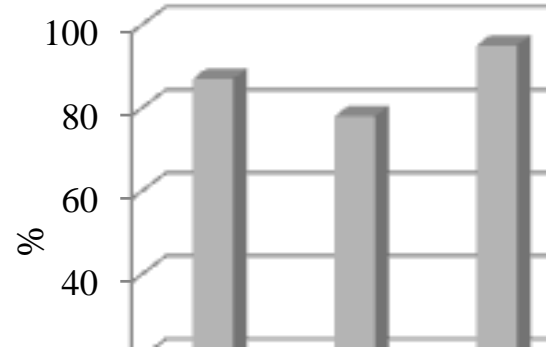
## BULGULAR

Araştırmamızda öğrencilerin çeşitli bölgelerinde oldukça yüksek oranda (% 87) ve çeşitli tipte ağrı bildirdikleri bulunmuştur. Kız öğrenciler (% 92) erkeklerden (% 81) anlamlı olarak daha yüksek

oranda ağrı bildirmişlerdir ( $\chi^2, p<0.05$ ) (Şekil 2). 5. sınıf öğrencilerinde ağrı bildirme oranı (% 95) 2. sınıf öğrencilerinden (% 78) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $\chi^2, p<0.001$ ). Yılla birlikte ağrı görülme yüzdesi artmaktadır (Şekil 3).

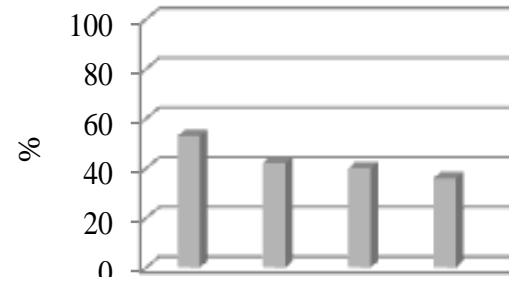


Şekil 2: Cinsiyete göre ağrı dağılımı



Şekil 3: Sınıflara göre ağrı dağılımı

Tüm öğrencilerde en yüksek oranda ağrı boyun bölgesinde görülmektedir (%53). Onu sırayla omuz (%42), bel (%40), sırt (%36) bölgeleri izlemektedir (Şekil 4). Boyun bölgesi aynı zamanda öğrencilerin en şiddetli olarak ağrıdığı ifade ettikleri bölgedir (%35). Beşinci sınıflarda da ağrı en yüksek oranda boyun bölgesinde (%62) görülmektedir. 2. sınıflarda ise en yüksek oranda ağrı bel bölgesinde (%50) görülmektedir (Tablo 1).

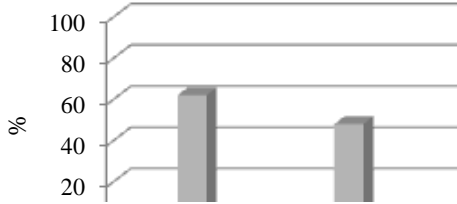


Şekil 4: Tüm öğrencilerde bölgelere göre ağrı dağılımı.

Tablo 1: Tüm öğrencilerde vücut bölgelerine ve cinsiyete göre ağrı oranları

YIL	CİNSİYET	n	AĞRILI BÖLGELER				
			ALIN	BOYUN	OMUZ	SIRT	BEL
2	KIZ	46	%13	%46	%39	%33	%41
	ERKEK	42	%17	%40	%31	%31	%60
	TOPLAM	88	%15	%43	%35	%32	%50
5	KIZ	53	%30	%60	%60	%34	%25
	ERKEK	46	%11	%63	%33	%46	%37
	TOPLAM	99	%21	%62	%47	%39	%30
2+5	KIZ	99	%22	%54	%51	%33	%32
	ERKEK	88	%14	%52	%32	%38	%48
	TOPLAM	187	%18	%53	%42	%36	%40

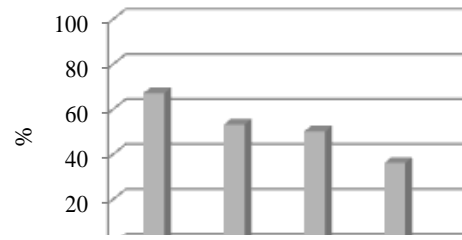
Üç ve daha fazla bölgede ağrı (en semptomatik ağrı) bildiren öğrenci yüzdesi %62'dir. En semptomatik ağrı bildiren öğrencilerin yüzdesi de yıla bağlı olarak artmaktadır ( $\chi^2, p<0.001$ ) (Şekil 5).



Şekil 5: En semptomatik ağrılı grupta sınıflara göre ağrı dağılımı.

Bu grupta da en yüksek oranda ağrı boyun bölgesindedir (%67), onu sırasıyla omuz (%53), bel (%50) ve sırt (%36) izlemektedir (Şekil 6). Boyun

bölgesi aynı zamanda öğrencilerin en şiddetli olarak ağrıdığı ifade ettikleri bölgedir (%40). 5. sınıflarda en yüksek oranda ağrı boyun bölgesinde (%72) görülmektedir. 2. sınıflarda en yüksek oranda ağrı bel bölgesinde (%74) görülmektedir (Tablo 2).



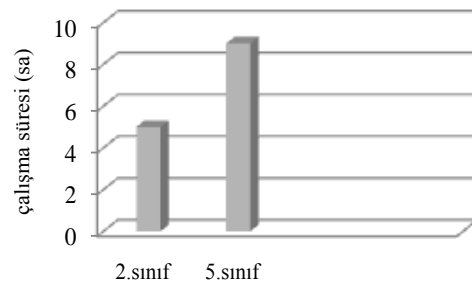
Şekil 6: En semptomatik ağrılı grupta bölgelere göre ağrı dağılımı.

Tablo 2: En semptomatik ağrılı grupta vücut bölgelerine ve cinsiyete göre ağrı oranları.

YIL	CİNSİYET	n	AĞRILI BÖLGELER				
			ALIN	BOYUN	OMUZ	SIRT	BEL
2	KIZ	21	%19	%62	%48	%48	%57
	ERKEK	21	%29	%57	%43	%33	%91
	TOPLAM	42	%24	%60	%45	%41	%74
5	KIZ	41	%37	%64	%68	%37	%29
	ERKEK	33	%15	%82	%43	%58	%46
	TOPLAM	74	%27	%72	%57	%46	%37
2+5	KIZ	62	%31	%63	%61	%40	%39
	ERKEK	54	%20	%72	%43	%48	%63
	TOPLAM	116	%26	%67	%53	%36	%50

Tüm öğrencilerde omuz bölgesinde ağrı bildirme oranı kızlarda (%51) erkeklerden (%32) daha yüksek bulunmuştur ( $\chi^2, p<0.05$ ) (Tablo 1). En semptomatik ağrılı grupta ise erkek öğrenciler (%63) bel bölgesinde kızlardan (%39) daha yüksek oranda ağrı bildirmişlerdir ( $\chi^2, p<0.05$ ). 2. sınıf öğrencilerinde bel bölgesinde ağrı bildirme oranı daha yüksek oranda görülürken ( $\chi^2, p<0.05$ ), boyun bölgesinde ağrı bildirme oranı 5. sınıf öğrencilerinde daha yüksek bulunmuştur ( $\chi^2, p<0.05$ ).

5. sınıf öğrencilerinin haftada ortalama meslekle ilgili bedensel çalışma süresi ( $9 \pm 6,9$  sa) 2. sınıf öğrencilerinden ( $5,4 \pm 3,1$  sa) daha fazladır. ( $Z=4,243, p<0.001$ ) (Şekil 7).



Şekil 7: Meslekle ilgili bedensel çalışma süresi (ort).

5. sınıf öğrencileri ilgili bölgelerde en çok 2-3 günde bir ağrı hissettiklerini bildirmişlerdir (%35). Bu oran 2. sınıf öğrencilerinden (%19) fazladır ( $\chi^2, p<0.05$ ). Ağrı ortaya çıkma sıklığı (frekans) değerleri görüldüğü gibi yıla birlikte anlamlı olarak artmasına karşın cinsiyetler arası fark bulunamamıştır ( $\chi^2, p>0.05$ ).

**Tablo 3:** Ağrı şiddetinin (GAS) dağılımı.

YIL	CİNSİYET	n	GAS (ort)	Medyan (min-max)	Anlamlılık
2	KIZ	21	4	1-10	$p>0.05$
	ERKEK	21	4	1-8	
5	KIZ	41	4	1-10	$p>0.05$
	ERKEK	33	4	1-8	

Ağrı şiddeti ve süresi değerlerinde de yıla ve cinsiyete bağlı olarak anlamlı farklar bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Çalışmamızda ayrıca 5. sınıf öğrencilerinde ağrı şiddeti arttıkça ağrı sıklığının da arttığı bulunmuştur ( $r_s = 0.349$ ,  $n=48$ ,  $p<0.01$ ).

### TARTIŞMA

Çalışmamızda diş hekimliği ile ilgili bedensel uygulamalar sırasında en çok etkilenen trapezius kası ile ilgili çeşitli bölgelerde hem ağrı bildirme oranı hem de ağrı sıklığı beşinci sınıf öğrencilerinde ikinci sınıf öğrencilerinden yüksek olarak bulunmuştur. Diş hekimliği öğrencilerinde yapılan benzer bir araştırmada bu bulgulara ek olarak ağrı süresinin de yıllara bağlı olarak arttığı bulunmuştur (16). Genç diş hekimlerinde yaşlı diş hekimlerinden daha fazla oranda kas-iskelet ağrısı bulunduğunu gösteren çalışmalar olduğu gibi (11-13), diş hekimlerinin (17-24), diş hekimliği yardımcıları ve hemşirelerinin (17, 19) baş öne eğik ve dönük, kollar vücuttan uzakta ve asimetric olarak uzun süre çalışmalarının özellikle boyun, sırt, omuz kas ve eklemlerinde sorunlara yol açarak ağrıya neden olduğunu gösteren çalışmalar da vardır. Diş hekimlerinde kol ve ellerin tekrarlayıcı hareketlerinin (25) ve kolların abduksiyon ve fleksiyonu, boynun fleksiyon ve rotasyonu sırasında uygun olmayan uzun süreli sabit duruşun (11, 26) kas-iskelet sorunlarına neden olabildiği bulunmuştur.

Çalışmamızda ağrı oranının 5. sınıflarda 2. sınıflardan yüksek olmasının nedeni, hasta ile ilişki sürelerinin artması nedeniyle yukarıda belirtilen konumlarda ve daha uzun süre bedensel olarak çalışılması olabilir. Büyük olasılıkla bazı çalışmalarda kas iskelet ağrısında rolü olduğu bildirilen ve hastalarla fazla düzeyde ilişki sonucu ortaya çıkan psikolojik stresin (9, 13, 27) de ağrı oranının artmasında etkisi olabilir.

Çalışmamızda kız öğrencilerde ağrı bildirme oranı erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Bir çok çalışmada da kadın diş hekimlerinde kas-iskelet sorunlarının erkek meslektaşlarından daha çok

görüldüğü bildirilmiştir (5, 11, 12, 27). Ağrı şikayetindeki bu cinsiyet farklılığında genetik ve hormonlara ek olarak, kadınların somatik şikayetlerini bildirme konusunda daha fazla öne çıkmalarının ve psikolojik sorunlardan daha yüksek oranda şikayet etmelerinin de rolünün olabileceği düşünülmektedir (28).

Çalışmamızda öğrencilerin oldukça yüksek oranda boyun, omuz, bel ve sırt bölgelerinde ağrı bildirdikleri görülmüştür. Bu bölgeler diş hekimlerinde yapılan çalışmalarda bulunan bölgelerle aynıdır (6-9, 18, 19). Çalışmamızda ayrıca en semptomatik ağrılı grupta en yüksek oranda boyun sonra omuz, bel ve sırt bölgelerinde ağrı bildirildiği bulunmuştur.

Tüm öğrencilerde omuz bölgesinde ağrı bildirme oranı kızlarda erkeklerden yüksektir. En semptomatik ağrılı grupta ise erkek öğrenciler bel bölgesinde kız öğrencilerden yüksek oranda ağrı bildirmişlerdir. En semptomatik gruba ait bu bulgumuz diş hekimliği öğrencilerinde yapılan bir çalışmadaki bulgular ile aynıdır (16). Çalışmamızda bu bulgulara ek olarak en semptomatik ağrılı grupta 2. sınıf öğrencilerinde bel bölgesinde, 5. sınıf öğrencilerinde ise boyun bölgesinde ağrı bildirme oranı yüksek bulunmuştur. İskelet yapısı farklılığı, boy farkı ve dental uygulamalardaki sınıflar arası farklar gibi pek çok nedene bağlı olabilen bu sonuçlar yeni araştırmalar gerektirmektedir.

Kas-iskelet sistemi ile ilgili sorunların en erken belirtisi ağrıdır. Uzamış uygun olmayan statik duruş kas yorgunluğu ve dengesizliğine yol açmaktadır. Kas iskemisi, nekrozu ve tetik noktaları oluşumu sonucu kas-iskelet ağrısı ortaya çıkmaktadır. Ağrıya neden olan faktörlerin ortadan kaldırılmadığı durumlarda koruyucu kas kasılmalarının yol açtığı, eklem hareketliliği azalması, sinir basısı (omurilikte disk dejenerasyonu, fitikleşme) gibi sonuçlar kalıcı iskelet sorunlarına neden olabilmektedir (29, 30).

### SONUÇ

Çalışmamızda, diş hekimliği öğrencilerinin meslek yaşamlarının başlangıcında, eğitimlerinin ilk

yıllarından başlayarak ve gittikçe artan oranda çeşitli tipte ağrı bildirdikleri bulunmuştur. Bu erken belirtiyi dikkate alarak başta uygunsuz duruş olmak üzere risk faktörlerinin ortadan kaldırılması ve dinlenme aralarında germe ve esneme alıştırmaları uygulama gibi basit koruma önlemlerinin alınması gelecekte meslek yaşamının terk edilmesine yol açacak düzeyde ortaya çıkabilen kas-iskelet sorunlarının önlenmesine katkıda bulunacaktır.

### KAYNAKLAR

- Moore R, Brødsgaard I. Dentist's perceived stress and its relation to perceptions about anxious patients. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2001; 29: 73-80.
- Myers HL, Myers LB. "It's difficult being a dentist": stress and health in the general dental practitioner. *Br Dent J*, 2004; 197: 89-93.
- Wilson RF, Coward PY, Capewell J, Laidler TL, Rigby AC, Shaw TJ. Perceived sources of occupational stress in general dental practitioners. *Br Dent J*, 1998; 23: 499-02.
- Åkesson I, Schutz A, Horstmann V, Skerfving S, Moritz U. Musculoskeletal symptoms among dental personnel lack of association with mercury and selenium status, overweight and smoking. *Swed Dent J*, 2000; 24: 23-38.
- Kerosuo E, Kerosuo H, Kanerva L. Self-reported health complaints among general dental practitioners, orthodontists and office employees. *Acta Odontol Scand*, 2000; 58: 207-12.
- Morse T, Bruneau H, Michalak-Turcotte C, Sanders M, Warren N, Dussetschleger J, Diva U, Croteau M, Cherniack M. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions. *Work*, 2010; 35: 419-29.
- Van Doorn JW. Low back disability among self-employed dentists, veterinarians, physicians and physical therapists in The Netherlands: a retrospective study over a 13- year period ( N = 1,119) and an early intervention program with 1-year follow up( N = 134 ). *Acta Orthop Scand Suppl*, 1995; 263: 1-64.
- Kuorinka I, Jonsson B. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergonomics*, 1987; 18: 223-7.
- Lehto TU, Helenius HY, Alaranta HT. MS Symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach community Dent Oral Epidemiol, 1991; 19: 38-44.
- Harutunian K, Gargallo-Albiol J, Figueiredo R, Gay-Escoda C. Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain). A cross-sectional study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 Aug 15 (baskıda).
- Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon*, 1998; 29: 119-25.
- Marshall ED, Duncombe LM, Robinson RQ, Kilbreath SL. Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. *Aust Dent J*, 1997; 42: 240-46.
- Rundcrantz BL. Pain and discomfort in the musculoskeletal system among dentists. *Swed Dent J, Suppl* 1991; 76: 1-102.
- Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U. Cervical pain and discomfort among dentists. Epidemiological, clinical and therapeutic aspects. Part 1. A survey of pain and discomfort. *Swed Dent J*, 1990; 14: 71-80.
- Melis M, Abou-Atme YS, Cottogno L, Pittau R. Upper body musculoskeletal symptoms in Sardinian dental students. *J Can Dent Assoc*, 2004; 70: 306-10.
- Rising DW, BC, Hursh K, Plesh O. Reports of body pain in a dental student population. *JADA*, 2005; 136: 81-6.
- Augustson TE, Morken T. Musculoskeletal problems among dental health personnel: a survey of the public dental health services in Hordaland. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 1996; 116: 2776-80.
- Hayes M, Cockrell D, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hyg* . 2009; 7: 159-65.
- Dajpratham P, Ployetch T, Kiattavorncharoen S, Boonsiriseth K. Prevalence and associated factors of musculoskeletal pain among the dental personnel in a dental school. *J Med Assoc Thai*, 2010; 93: 714-21.
- Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Occupational health problems in modern

- dentistry: a review. *Industrial Health*, 2007; 45: 611-21.
21. Sinczuk-Walczak H, Izycki J. Back pain syndromes in dentists; diagnosis and differential diagnosis. *Med Pr*, 1994; 45: 71-4.
  22. Conrad JC, Conrad KJ, Osborn JB. A short-term epidemiological study of median nerve dysfunction in practicing dental hygienists. *J Dent Hyg*, 1992; 66: 76-80.
  23. Conrad JC, Conrad KJ, Osborn JB. A short-term, three-year, epidemiological study of median nerve sensitivity in practicing dental hygienists. *J Dent Hyg*, 1993; 67: 268-72.
  24. Bramson JB, Smith S, Romagnoli G. Evaluating dental Office ergonomic risk factors and hazards. *JADA*, 1998; 129: 174-83.
  25. Milerad E, Ekenvall L. Symptoms of the neck and upper extremities in dentists. *Scand J Work, Environ & Health*, 1990; 16: 129-34.
  26. Finsen L, Christensen H. A biomechanical study of occupational loads in the shoulder and elbow in dentistry. *Clin Biomech*, 1998;13: 272-79.
  27. Ekberg K, Björkqvist B, Malm P, Bjerre-Kiely B, Karlsson M, Axelson O. Case-control study of risk factors for disease in the neck and shoulder area. *Occup Environ Med*, 1994; 51: 262-66.
  28. Riley JL, Gilbert GH. Orofacial pain symptoms: an interaction between age and sex. *Pain*, 2001; 90: 245-56.
  29. Valachi B, Valachi K. Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *JADA*, 2003; 134: 1344-50.
  30. Langford ML. Poor posture subjects a worker's body to muscle imbalance, nerve compression. *Occup Health*, 1994; 63: 38-42.

**Yazışma Adresi:**

**Dr. Yıldız TÜRKÖZAN**

İstanbul Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi  
Temel Bilimler Bölümü-Fizyoloji  
Çapa-34093 / İstanbul  
Tel: 0212 414 20 20 / 30218  
e-mail: turkozan@istanbul.edu.tr