

**DİŞ HEKİMLİĞİ LİSANS ÖĞRENCİLERİ VE PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI
LİSANSÜSTÜ ÖĞRENCİLERİNİN FARNSVORTH-MUNSELL 100 HUE TESTİ İLE
RENK TONU ALGILAMA YETENEKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**TO COMPARE THE COLOR DISCRIMINATION ABILITY OF UNDERGRADUATE AND
POSTGRADUATE STUDENTS OF DEPARTMENT PROSTHETIC DENTISTRY
WITH FARNSVORTH-MUNSELL 100 HUE TEST**

*M. Sertaç ÖZDOĞAN**

Sibel ÖZDOĞAN'

*Caner YILMAZ**

*Berati HASANREISOGLU**

Cihan AKÇABOY''

ÖZET

Amaç: Lisans öğrencileri ve protetik diş tedavisi anabilim dalı lisansüstü öğrencilerinin renk tonu algılama yeteneklerinin Farnsvorth-Munsell 100 Hue testi ile karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Farnsvorth-Munsell 100 Hue testi kullanılarak lisansüstü öğrencilerinin ve lisans öğrencilerinin renk tonu algılama yetenekleri değerlendirildi.

Bulgular: G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi'nde eğitim gören 1.sınıf lisans öğrencisi (n=26) ve Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda eğitim gören lisansüstü öğrenciler (n=23) çalışmaya dahil edildi. Gözlemcilerin 22'si kadın (%45), 27'si erkek (%55) olup, yaş ortalamaları 23.3±4.7 yıl (18-35 yaş) idi. Renk tonu algılama yeteneği bakımından lisansüstü ve lisans öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (p= 0.687). Ayrıca her iki grup arasında erkek ve kadın gözlemcilerin renk tonu algılama yeteneği karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (p= 1.423).

Sonuç: Protetik Diş Tedavisi lisansüstü öğrencileri ile Diş Hekimliği Fakültesinde eğitim gören lisans öğrencilerinin renk tonu algılama kabiliyetleri, Farnsvorth-Munsell 100 Hue testi ile karşılaştırıldığında renk tonu algılama yeteneği bakımından benzer sonuçlar elde edildi. Her ne kadar, anlamlı bir fark tespit edilmese de tanımlanan göz testinin lisans ve lisansüstü diş hekimliği öğrencilerine uygulanmasının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Diş hekimi, Farnsvorth-Munsell 100 Hue testi, renk tonu algılama.

ABSTRACT

Objective: To compare the color discrimination ability of undergraduate dental students and postgraduate students of department prosthetic dentistry with Farnsvorth-Munsell 100 Hue test.

Material and method: Color discrimination ability of postgraduate students of department prosthetic dentistry and undergraduate dental students appraised by using Farnsvorth-Munsell 100 Hue test.

Results: This study was conducted on undergraduate students (n=26) educating at 1st class G.U. school of dentistry and postgraduate students (n=23) of department prosthetic dentistry. In the study cohort 22 cases female (%45), 27 cases were male (%55). The mean age was 23.3±4.7 years (range 18-35 years). No statistically significant difference was found between undergraduate students and postgraduate students of department prosthetic dentistry regarding color discrimination (p:0.687). In addition, when the females' and males' color discrimination ability was compared between two groups, there was no statistically significant difference (p:1.423).

Conclusion: Similar results were evaluated between undergraduate students and postgraduate students of department prosthetic dentistry when color discrimination ability of them compared with Farnsvorth-Munsell 100 Hue test.

Although no significant difference was found. carrying out of Farnsvorth-Munsell 100 Hue test to undergraduate and postgraduate students can be useful.

Key Words: Dentist. Farnsvorth-Munsell 100 Hue test, color discrimination.

Makale Gönderiliş Tarihi : 26.09.2005

Yayına Kabul Tarihi: 26.12.2005

* *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Doktora Öğrencisi Dt.*

t Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Arş. Gör. Dr.

t Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Doç. Dr.

Ş Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Prof. Dr.

II Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Prof. Dr.

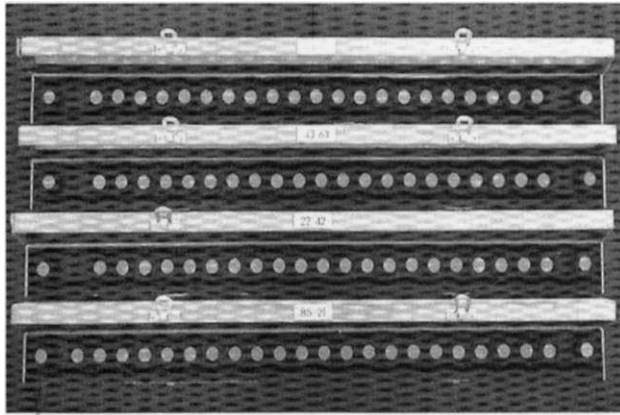
GİRİŞ

İlk kez 1943'de Farnsvorth tarafından tasarlanan, Farnsvorth-Munsell 100 Hue testi¹⁷, renkli görme ayırımı için klinikte yaygın olarak kullanılmaktadır. Doğumsal renk görme bozukluklarının yanında renkli görmenin etkilendiği retina ve optik sinir hastalıklarının tanı ve takibinde yararlı olabilmektedir¹¹.

Doğru renk seçimi, protetik diş tedavisinde hasta ve hekim açısından oldukça önemlidir. Klinik olarak başarılı renk seçimi her hangi bir estetik dental restorasyon yapımında önemli bir safhadır¹⁶. Estetik restoratif dental materyalin tatmin edici seçimi, diş hekiminin uygun renk karşılaştırması ile ilişkilidir. Estetik başarı sağlanmasında, restorasyon ve diş arasında mükemmel renk eşleşmesi yapabilmek çok önemlidir¹². Sproull¹³, Munsell renk sistemini standart olarak kullanıp, diş hekimliğinde renk eşleştirmeyi tariflemiştir. Daimi bir diş renginin karşılaştırılmasında şu faktörler göz önüne alınmaktadır: ışık illuminasyonu²³, renk-görme yeteneği eksiklikleri^{2,3,9,14,15} ve gözlemcinin deneyimi". Renk tonu algılama yeteneğinin gözlemcinin deneyimi ile ilişkisini incelemek amacıyla lisans öğrencileri ve protetik diş tedavisi anabilim dalı lisansüstü öğrencilerinin renk tonu algılama kabiliyetleri Farnsworth-Munsell 100 Hue testi kullanılarak karşılaştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde eğitim gören lisans öğrencilerinin ve protetik diş tedavisi lisansüstü öğrencilerinin renk tonu algılama yetenekleri Farnsworth-Munsell 100 Hue testi ile değerlendirildi¹⁷. Farnsworth-Munsell 100 Hue, 2 cm genişliğinde 40 cm uzunluğunda 4 adet kutudan oluşmaktadır. Birinci kutuda 22 renk örneği ve diğer 3 kutuda 21 renk örneği bulunur. Tahta kutuların iki ucunda sabit renk örneği bulunmaktadır (Resim 1). Renk örnekleri 1.2 cm çapındadır ve toplam 85



Resim 1. Farnsworth-Munsell 100 Hue testi.

adettir. Birinci kutudaki renkler kırmızıdan sarımsı yeşile, ikinci kutuda sarımsı yeşilden turkuaz yeşile, üçüncü kutuda turkuaz yeşilden mavimsi pembeye, dördüncü kutuda mavimsi pembeden kırmızıya değişmektedir⁸.

Her bir renk örneğinin arkasında renk örneği numarası bulunmaktadır. Gözlemciler en kısa sürede tahta kutuların 2 ucundaki sabit renk örnekleri arasında, renk örneklerinin kromasına ve kademe kademe geçiş sırasına uyarak dizmeleri gerekmektedir^{7,8}. Gözlemciler renk örneklerini dizdikten sonra renk örneklerinin arkasındaki numaralar Farnsworth-Munsell 100 Hue işlem kağıtlarına yazılır. Rakamların doğru sırası ile gözlemcinin dizdiği veriler Fransworth-Munsell 100 Hue testi bilgisayar analizi programında değerlendirilir.

Test Macbeth Easel, 1000 lux aydınlatma sağlayan doğal gün ışığı ampulü altında gerçekleştirildi. Test 35-40 cm uzaklıktan yapıldı. Tüm gözlemciler 1 kutuyu, 2 dakikadan daha kısa sürede tamamladı.

Test öncesi gözlemcilere işlem hakkında detaylı bilgiler verildikten sonra birer gözleri kapatılarak sırasıyla her iki gözleriyle, renk örneklerini dizmeleri istendi. Her iki grup için test koşulları aynen sağlandı.

Renk örneklerinin arkasındaki renk örneği numaraları, her birey için sırayla ayrı bir Farnsworth-Munsell test işlem kağıtlarına yazıldı. Takiben bireylerin sağ ve sol gözlerinden elde edilen bu veriler Fransworth-Munsell 100 Hue testi bilgisayar analizi programında değerlendirildi. Bireylerin hatalı dizimleri için hata puanları, ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı. Elde edilen hata puanları Verriest ve arkadaşlarının¹⁵ verilerine dayanılarak renk algılama yeteneği oranını belirtecek şekilde yüksek, orta ve düşük olarak gruplandırıldı. Bulgular, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı yardımıyla değerlendirildi. Test sonucunda üç bireyde kırmızı ve yeşil akslarda bipolarite tesbit edildi ve renkli görme defekti nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Sonuçlar, Mann-Whitney U testi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

BULGULAR

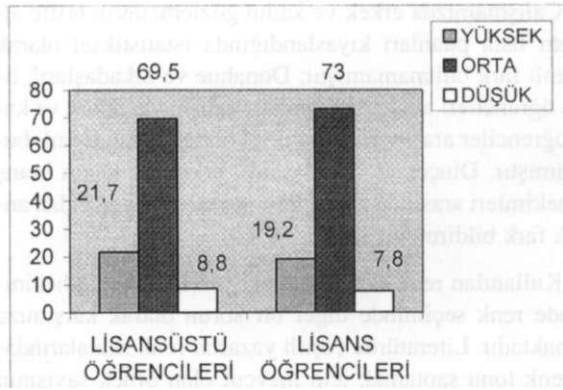
Çalışma kapsamında protetik diş tedavisi lisansüstü öğrencilerinden 23 kişi ve lisans öğrencilerinden 26 kişi mevcuttu. Lisansüstü öğrencilerinin 10'u (%43.5) erkek, 13'ü (%56.5) kadın, lisans öğrencisi grubunun ise 17'si erkek (%65.4), 9'u kadın (%34.6) idi. Lisansüstü öğrencilerinde ortalama yaş 27 ± 1.3 ve lisans öğrencilerinin ortalama yaşı 19 ± 0.8 idi.

Lisansüstü öğrencilerinin renk tonu algılama yetenekleri, %21.7 yüksek düzeyde, %69.5 orta düzeyde ve % 8.8

düşük düzeyde bulundu. Lisans öğrencilerinin ise % 19.2' sinin yüksek, %73'ünün orta, % 7.8'inin ise düşük düzeyde renk tonu algıladıkları bulundu (Tablo-1) (Grafik-1).

Tablo I. Çalışmaya katılan gözlemcilerin renk algılama yeteneği

Branş ve Cinsiyet	n	RENK ALGILAMA YETENEĞİ (%)		
		Yüksek	Orta	Düşük
Lisansüstü öğrencileri	23	21.7	69.5	8.8
Lisans öğrencileri	26	19.2	73	7.8
Erkek lisansüstü öğrencileri	10	40	50	10
Kadın lisansüstü öğrencileri	13	7.6	84.8	7.6
Erkek lisans öğrencileri	17	17.8	76.4	5.8
Kadın lisans öğrencileri	9	22.2	70.2	7.6

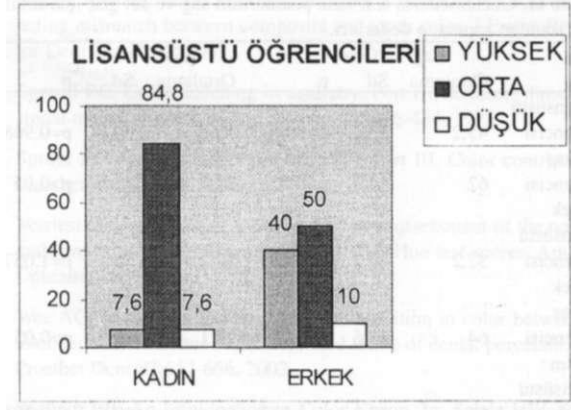


Grafik I. Lisansüstü ve lisans öğrencilerinin renk tonu algılama yeteneği.

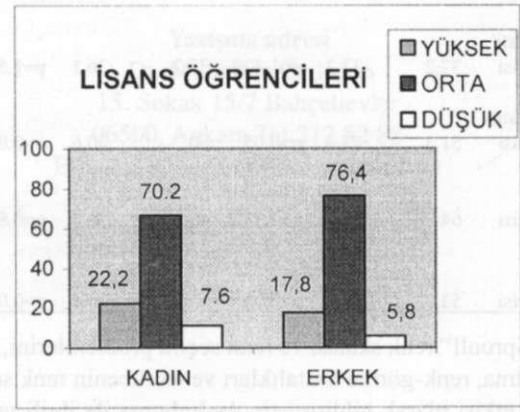
Gruplar kendi arasında cinsiyet açısından karşılaştırıldığında, kadın lisansüstü öğrencilerinin renk tonu algılama yetenekleri %7.6 yüksek düzeyde, %84.8 orta düzeyde, %7.6 düşük düzeyde bulundu. Erkek lisansüstü öğrencilerinin yüksek düzey renk tonu algılama oranı %40'a yükselirken, orta düzey renk tonu algılama oranı %50'ye düştü, düşük düzey renk tonu algılama oranı ise %10'a yükseldi (Grafik-2). Kadın öğrencilerde %22.2 yüksek, %70.2 orta ve %7.6 düşük düzey bulunurken, erkek öğrencilerde yüksek düzey renk tonu algılama oranı %17.8, orta düzeyde renk tonu algılama oranı %76.4, düşük düzeyde renk tonu algılama oranı %5.8 bulundu (Grafik- 3).

Lisansüstü öğrencilerinin hata puanlarının ortalamaları, sağ göz için 45.2, sol göz için 50.0 olarak belirlendi. Lisans öğrencilerinin ise hata puanları ortalamaları, sağ göz için 62.0 sol göz için 51.5 bulundu. İki grup arasında ki fark istatistiksel olarak önemsiz bulundu (Tablo-2).

Erkek lisansüstü öğrencilerinin hata puanları sağ göz



Grafik II. Kadın ve erkek lisansüstü öğrencilerinin renk tonu algılama yeteneği.



Grafik III. Kadın ve erkek lisans öğrencilerinin renk tonu algılama yeteneği.

için 37.2, sol göz için 37.2, kadın lisansüstü öğrencilerinin sağ göz için 51.3, sol göz için 60 saptandı. Erkek lisans öğrencilerinin aldıkları hata puanları sağ göz için 64, sol göz için 49.1 iken, kadın lisans öğrencilerinin hata puanları ise sağ göz için 53.3, sol göz için 52.8 idi. Ancak her iki grup arasında sağ göz, sol göz ve cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo-2).

TARTIŞMA

Renk, bir objeden geçen ya da geriye yansıyan ışık dalgalarının görülebilir etkisidir. Retinaya çarpan ışık dalgalarının sayısı ve karakteri ile renk kavramı ortaya çıkmaktadır. Işık, insan gözü tarafından algılanabilen dalga boyu sınırları içindeki bir radyant enerji formudur. Yani ışık olmadan renk de olmaz¹⁰. Rengin dayandığı üç temel faktör vardır. Bunlar gözlemci, obje ve ışık kaynağı olarak sıralanmaktadır. Bu üç faktörün her biri değişkendir ve eğer bunlardan biri değişirse rengin algılanması da değişmektedir¹³.

Tablo II. Gözlemcilerin test hata puanlarının sağ ve sol göz için ortalama, standart sapma, p değerleri.

	Sağ Göz			Sol Göz		
	Ortalama	Sd	p	Ortalama	Sd	p
Lisansüstü öğrencisi	45,2	32,0	p=0,687	50,0	39,6	p=0,968
Lisans öğrencisi	62	54,3	p>0,05	51,5	32,0	p>0,05
Erkek lisansüstü öğrencisi	37,2	37,2	p=1,689	37,2	36,1	p= 1,057
Erkek lisans öğrencisi	64	48,6	p>0,05	49,1	36,7	p>0,05
Kadın lisansüstü öğrencisi	51,3	27,3	p=1,173	60	40,6	p=0,201
Kadın lisans öğrencisi	53,3	66,6	p>0,05	52,8	26,4	p>0,05
Erkek lisansüstü öğrencisi	37,2	37,2	p= 1,429	37,2	36,1	p= 1,524
Kadın lisansüstü öğrencisi	51,3	27,3	p>0,05	60	40,6	p>0,05
Erkek lisans öğrencisi	64	48,6	p= 1,377	49,1	36,7	p=0,809
Kadın lisans öğrencisi	53,3	66,6	p>0,05	52,8	26,4	p>0,05

Sproull¹⁴ renk skalası ve renk seçim problemlerini, aydınlatma, renk-görme hastalıkları ve tecrübenin renk seçimine etkisi olarak bildirmiştir. Aydınlatma ile ilgili yapılan araştırmalarda renk seçiminin kullanılan ışığın özelliğine bağlı olarak değişim gösterdiği, aynı zamanda rengi seçilen dişin bulunduğu ortamın ışıklandırılmasından da etkilendiği bildirilmektedir¹¹.

Literatürde renk görme defekti oranı %2.2-%14 arasında değişkenlik göstermektedir⁵. Renkli görme defekti nedeniyle çalışma dışı bırakılan üç bireyde kırmızı ve yeşil akslarda bipolarite tespit edildi, renk görme defekti oranı bu araştırmada %5.7 olarak hesaplandı.

Bu çalışmaya katılan tüm gözlemcilerin renk tonu algılama yetenekleri %20.5 yüksek düzeyde, %71.2 orta düzeyde ve %8.3 düşük düzeyde bulundu. Normal popülasyon için bu oranlar ise sırasıyla %16, %68 ve %16 olarak bildirilmektedir*. Çalışmanın sonuçları diş hekimlerinin renk algılama yeteneklerinin normal popülasyona göre üstün olmadığını ve normal sınırlar içinde olduğunu göstermektedir.

Davidson ve Myslinski¹ protez uzmanları ile protez asistanları arasında renk algılama açısından istatistiksel olarak önemli bir fark bulamadıklarını ve tecrübenin bi-

reylerde renk seçimini geliştirmediğini öne sürmüşlerdir. Yapılan başka bir araştırmada 10 yıldan az ve 10 yıldan fazla çalışan diş hekimleri arasında renk seçme yeteneği açısından fark olmadığını ve tecrübenin renk seçim yeteneğini arttırmadığını bildirmişlerdir. Araştırma sonuçlarımıza göre de protetik diş tedavisi lisansüstü öğrencileri ile lisans öğrencilerinin aldıkları hata puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Ancak renk seçiminde tecrübenin önemli rolü olduğu yönünde görüşler de mevcuttur. McMaugh ve arkadaşları¹⁵, pratisyen diş hekimleri ile branş diş hekimleri arasında renk tonu algılama yeteneği bakımından fark olmadığını ancak; birinci sınıf öğrencileri ile branş diş hekimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu rapor etmişlerdir ve branş diş hekimlerinin renk seçiminde zamanla tecrübe kazandıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda erkek ve kadın gözlemcilerin testte aldıkları hata puanları kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Donahue ve arkadaşları⁶, lisans öğrencileri arasında yapıları çalışmada erkek ve kadın öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Dinçer ve arkadaşları⁵, erkek ve kadın branş diş hekimleri arasında renkli görme yeteneği açısından anlamlı fark bildirmemişlerdir.

Kullanılan renk skalasındaki yetersizlik, diş hekimliğinde renk seçiminde diğer bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde çeşitli yazarlar renk skalasındaki, renk tonu saptamak için mevcut olan örnek sayısının yetersiz olduğunu ve bunlarla renk tonu (hue), açıklık-koyuluk değeri (value) ve doygunluk (ehroma) ayrımlarının yapılamayacağını açıkça belirtmişlerdir¹¹.

Her ne kadar bulgularımızda farklılık tespit edilmese de lisans ve lisansüstü diş hekimliği öğrencilerinin tanımlanan göz testinden geçmelerinin yararlı olacağı düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Analoui M .PapkostaE .CochranM, Matis B. Designing visually optimal shade guides.J Prosthet Dent 92:371-376,2004.
2. Barna GJ, Taylor JW. King GE. Pelleu GB. The influence of selected light intensities on color perception within the color range of natural teeth. J Prosthet Dent 46: 450-453,1981.
3. Bergen SF, McCasland J. Dental operatory lighting and tooth color discrimination. IAm Dent Assoc 94:130-134,1977.
4. Davidson SP. Myslinski NR. Shade selection by color vision-defective dental personel. J Prosthet Dent 63:97-101,1990.
5. Dinçer C, Nezihi B, Şahin 0, Or M. Diş hekimlerinin renk tonu algılama yetenekleri.G.Ü. Dişhek Fak Derg 11:63-69,1994.
6. Donahue JL, Goodkind RJ, Schuabacher WB, Aepli DP. Shade

- color discrimination by men and women. J Prosthet Dent 65:699-703,1991.
7. Kinnear PR, Sahraie A New Farnsvorth-Munsell 100 hue test norms of normal observers for each year of age 5-22 and for age decades 30-70. Br J Ophthalmol 86:1408-1411, 2002.
 8. Maija M. Normal test scores in the Farnsvorth-Munsell 100 Hue test. Documenta Ophthalmologica 102: 73-80, 2001.
 9. McMaugh DR. A comparative analysis of the colour matching ability of dentists, dental students, and ceramic technicians. Aust Dent J 22:165-7, 1977.
 10. Moser JB. Color vision in dentistry:a survey. J Am Dent Assoc 110:509-16, 1985.
 11. Nousiainen I, Kalvainen R, Mantjarvi M: Color vision in epilepsy patients treated with vigabatrin or carbamazepine monotherapy. Ophthalmology 107:884-888, 2000.
 12. Ragain JC, Johnston WM. Minimum color differences for discriminating mismatch between composite and tooth color. J Esthet RestorDent 13 :41-48, 2001.
 13. Sproull RC. Color matching in dentistry: Part I, The three- dimensional nature of color. J Prosthet Dent 29:416-424, 1973.
 14. Sproul RC. Color matching in dentistry. Part III. Color control. J Prosthet Dent 31:146-154. 1974.
 15. Verriest G, Van Laetham J, Uvijls A. A new assessment of the normal ranges of the Fransworth-Munsell 100-Hue test scores. Am J Ophtalmol 93:635-42, 1982.
 16. Wee AG, Monaghan P, Johnston WM. Variation in color between intended matched shade and fabricated shade of dental porcelain. J Prosthet Dent 87:657-666, 2002.
 17. VVlliam EB: An Introduction to Color Vision. In: Seiple HW, ed. Duane's Ophthalmology on CD-ROM. Philadelphia: Corporate technology ventures: 27379-27545, 1995.

Yazışma adresi

Dt. M. Sertaç Özdoğan
15. Sokak 15/7 Bahçelievler
06500, Ankara Tel:212 52 88
E-posta: ozdogansertac@yahoo.com