

Üniversitemiz Öğrencilerinde Konjenital Renk Körlüğü Sıklığı

Orhan AYDEMİR^a, Nagehan BİLİR CAN

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada üniversitemiz öğrencilerinde konjenital renk körlüğü sıklığını ve renk körlüğünün cinsiyete göre dağılımını araştırdık.
Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Mart 2010-Kasım 2011 tarihleri arasında yapıldı. Yediyüzoniki erkek, 372 kadın toplam 1084 olgu çalışmaya dahil edildi. Kırmızı-yeşil renk görme muayenesi için Ishihara psödoizokromatik renk levhaları kullanıldı.
Bulgular: Olgularımızın yaş ortalaması, erkeklerde 19,80±2,7 (18-24) yıl, kadınlarda 19,3±2,5 (18-23) yıl olarak bulundu. Toplam 26 (%2,39) olguda renk körlüğü saptandı. Bu olguların hepsi de erkek olup erkeklerde renk körlüğü sıklığı %3,65 olarak bulundu. Renk körü olan olguların 18'inin (%69,23) dötan defekt, 7'sinin (%26,92) protan defekt, 1 olgunun (%3,85) ise total renk körü olduğu görüldü.
Sonuç: Bulgularımız genel olarak literatür ile benzerlik göstermekteydi. Bununla birlikte ülkemizdeki konjenital renk körlüğü sıklığını belirlemek için geniş kapsamlı ve çok merkezli araştırmalar gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Renk körlüğü, Ishihara Testi, Prevalans

ABSTRACT

The Prevalence of Congenital Colour Blindness in Our University Students

Objective: We investigated the prevalence and sex distribution of congenital colour blindness in our university students.
Materials and Methods: This study was performed between March 2010 and November 2011. Using Ishihara pseudoisochromatic plates, 712 male and 372 female students were tested for congenital red-green colour blindness.
Results: The mean age was 19,80±2,7 (18-24) years for male and 19,3±2,5 (18-23) years for female. Totally, twenty six patients (2,39 %) had colour blindness. All of these cases were male and the prevalence of red-green colour blindness was 3,65 % in male (18 cases deutan (69,23 %), 7 cases protans (26,92 %) and one case (3,85 %) total colour blindness).
Conclusion: Our findings were similar to the others reported in the literature. However, to determine the prevalence of congenital colour blindness in our country to be required comprehensive and multi-center trials.

Key words: Colour blindness, Ishihara's Tests, Prevalence

Konjenital renk körlüğü daha çok erkeklerde görülen ve X'e bağlı resesif geçiş gösteren bir bozukluktur. Normal bir insanın renk görmesi, kısa (mavi), orta (yeşil) ve uzun (kırmızı) dalga boylarını algılayan üç farklı pigmenti içeren üç ayrı cins koni hücrelerinin uyum içinde çalışmasıyla olmaktadır. Bu tür normal görüş "trikromat" renk görme olarak adlandırılmaktadır. Kırmızı renge duyarlı koni hücrelerinin anormallüğünde protan defektler, yeşil renge duyarlı koni hücrelerinin anormallüğünde dötan defektler, mavi renge duyarlı koni hücrelerinin anormallüğünde tritan defektler ortaya çıkmaktadır (1, 2). Kon hücreleri doğuştan eksik ya da hatalı kon hücreleri olabilir. Eğer kırmızı kon hücreleri eksik ise kişi "Protanop", yeşil kon hücreleri eksikse "Döteranop", mavi kon hücreleri eksikse "Tritanop"tur. Üç tip kon hücresi de mevcut ama birisi hatalı ise bu durumda "Tri-kromat Anormal" denir. Eğer kırmızı kon hücresi hatalı ise "Protanomal", yeşil kon hücresi hatalı ise "Döteranomal", mavi kon hücresi hatalı ise "Tritanomal"dir (1, 2).

Konjenital renk görme bozukluklarının hemen hemen tamamı kırmızı-yeşil renk körlüğü şeklindedir. Yeşil renk görme bozukluğu/anomalisi (Döteranomal) en sık görülen durumdur. Bundan sonra görülme sıklığı itibarıyla yeşil renk körlüğü (Döteranop), kırmızı renk körlüğü (Protanop) ve kırmızı renk görme bozukluğu (Protanomal) gelmektedir (1, 2). Konjenital renk körlüğü sıklığı cinsiyete ve ırka bağlı olarak değişmektedir. Çeşitli çalışmalarla konjenital renk körlüğü sıklığı erkeklerde %0.55-9.00, kadınlarda %0-0.46 olarak bildirilmiştir (3-14).

Konjenital renk körlüğü açısından ülkemiz genelini içeren bir prevalans çalışması mevcut değildir. Biz bu çalışma ile üniversitemiz öğrencilerinde konjenital renk körlüğü sıklığını ve renk körlüğünün cinsiyete göre dağılımını değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Mart 2010-Kasım 2011 tarihleri arasında

^a Yazışma Adresi: Dr. Orhan AYDEMİR, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
Tel: 0 424 2333555
e-mail: orhanaydemir23@yahoo.com

yapıldı. Çalışmaya toplam 1084 gönüllü üniversite öğrencisi katıldı. Renkli görme muayenesi için Ishihara psödoizokromatik renk levhaları kullanıldı. Test gün ışığı şartlarında yapıldı. Kırmızıyı görmeyi değerlendiren levhalarda başarısız olanlar protan defektlili (protanomali, protanopi), yeşili görmeyi değerlendiren levhalarda başarısız olanlar dötan defektlili (döteranomali, döteranopi) olarak kabul edildi. Bütün levhalarda başarısız olanlar ise total renk körü olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Yediyüzoniki erkek, 372 kadın toplam 1084 olgu çalışmaya dahil edildi. Olgularımızın yaş ortalaması, erkeklerde 19,80±2,7 (18-24) yıl, kadınlarda 19,3±2,5 (18-23) yıl olarak bulundu. Toplam 26 (%2,39) olguda renk körlüğü saptandı. Bu olguların hepsi de erkek olup erkeklerde renk körlüğü sıklığı %3,65 olarak bulundu. Renk körü olan olguların 18'inin (%69,23) dötan defekt, 7'sinin (%26,92) protan defekt, 1 olgunun (%3,85) ise total renk körü olduğu görüldü (Tablo 1). Renk körlüğü saptanan 26 olgunun 22'si (%84,6) daha önce renk körü olduklarından haberdar idiler.

Tablo 1. Konjenital renk körlüğü taranan olguların bozukluğun tipine ve cinsiyete göre dağılımı.

	Erkekler	Kadınlar
Olgu Sayısı	712	372
Yaş Ortalaması (yıl)	19,8±2,7	19,3±2,5
Dötan Defekt	18 (%69,23)	0
Protan Defekt	7 (%26,92)	0
Total Defekt	1 (%3,85)	0
Toplam	26 (%2,39)	0

TARTIŞMA

Konjenital renk körlüğünün en ciddi formu monokromatizmdir. Bu tabloda renk ayırımı yoktur. Ancak bazı monokromatlar kon ve rodların etkileşimi sonucunda bir miktar renk ayırımı yapabilmektedirler (1). Monokromatlarda çoğunlukla görme düzeyi önemli derecede azalmış olup nistagmus ve fotofobi eşlik edebilmektedir. Konjenital renk körlüğünün ikinci ciddi formu dikromatizmdir. Dikromatlarda renkli görme azalmış olup bu gruba protanopi, döteranopi ve tritanopi girilmektedir. Konjenital renk körlüğünün en hafif formu ise anormal trikromat olup bu gruba protanomali, döteranomali ve tritanomali girilmektedir (1).

Kırmızı-yeşil renkli görme bozukluğu protanopi, protanomali, döteranopi ve döteranomali bozukluklarından herhangi biri için kullanılmakta olup X'e bağlı resesif geçiş göstermektedir. Bu bozukluk kırmızı veya yeşil kon fotopigment genlerindeki mutasyonlar sonucu oluşmaktadır (15). Mavi-sarı renkli görme bozukluğu günümüzde terminolojik olarak daha çok tritan defektleri olarak adlandırılmakta ve mavi kon fotopigmentindeki genetik mutasyon sonucu gelişmektedir (16).

Konjenital renk körlüğünü olan kişilerin daha ileri yaşlarda hatalarını önlemek için okul öncesi, okul dönemi ve iş hayatı öncesinde anomalilerinin bilinmesi gerekir. Günlük hayatta trikromat anomaliler hatalarını fark edemezler. Buna karşılık dikromatların iş hayatını etkileyen renk karışıklıkları olabilir. Ülkemizde yakın zamana kadar renk körlerine sürücü belgesi ve özel güvenlik görevlisi olarak çalışma belgesi verilmemekteydi. Bu bozuklukların önceden bilinmesi ilerde meslek seçiminde de önemli faydalar sağlar. Bu nedenle konjenital renk körlüğünün toplumdaki sıklığını bilmek önemlidir. Renk körlüğünün açığa çıkarılması ve ayrıca renk körlüğü veya renk görme bozukluğunun tipinin belirlenmesine yarayan pek çok test vardır. Tanıda en etkili yöntem renkli semboller ile renkli noktalardan oluşmuş psödoizokromatik levhalardır (17). Ishihara Testi de bu gruptandır. Bu test uygulama kolaylığı, hasta tarafından kolay anlaşılabilir olması dışında güvenilirliği açısından da genel kabul görmüştür. Bu nedenle tarama amaçlı olarak sıklıkla tercih edilir. Biz de çalışmamızda bu testi kullanarak renkli görme bozukluklarını araştırdık.

Renk görme bozukluğunun ırklar arasında ve cinsiyete göre farklılıklar gösterdiği, erkeklerde kadınlara göre daha sık görüldüğü bilinmektedir. Farklı toplumlarda yapılan çalışmalarda erkeklerdeki renk körlüğü sıklığı Kafkaslılar'da %7-9, İranlılar'da %8,18, Roma'da yapılan bir çalışmada %6,1, Koreliler'de %5,9, Etyopyalı ve İspanyollarda %4,2, Araplarda %2,21-2,93, Afrikalı zencilerde %0,55-1,3 olarak bildirilmiştir (4, 7, 8, 10-14). Ülkemizde farklı yörelerde yapılan çalışmalarda bu oran %2,9-6,4 olarak bildirilmiştir (17-21). Kadınlarda ise değişik toplumlarda ve ülkemizde çeşitli yörelerde renk körlüğü oranı %0-0,46 olarak bildirilmiştir (3-5, 7, 8, 10-12, 14). Bizim çalışmamızda renk körlüğü sıklığı erkeklerde %3,65 kadınlarda %0 olarak bulunmuştur. Bu değerler literatürle uyumlu görünmektedir ve Avrupa ülkeleri ve Araplar ile yakınlık göstermektedir.

Renk körlüğü ile ilgili yapılan epidemiyolojik bir çalışmada, kırmızı-yeşil renk körlüğü erkeklerde %2-8, kadınlarda ise %0,5 oranında saptanmıştır (22). Bizim çalışmamızda kırmızı-yeşil renk körlüğü oranı %2,30 saptanmıştır. Dünyada değişik çalışmalarda dötan tip renk körlüğünün daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (3, 5, 7, 8). Olgularımızda da dötan tip renk körlüğü daha sık görülmüştür (dötan, %69,23; protan, %26,92; total, %3,85). Çalışmamızda renk körlüğü saptanan 26 olgunun 22'si (%84,6) daha önce renk körü olduklarından haberdar idiler.

Renkli görme defekti, önemli görsel işlevlerde farklı dezavantajlar ile kişinin zarara uğramasına neden olabilir. Bununla beraber renkli görme defektinin gece görüşünde ve kamuflajı tanımda bazı avantajlar sağladığı da belirtilmiştir (23, 24). Nicholl bir vaka sunumunda, Japon ordusunda pilotların gece görüşü görevi için renkli görme defekti olan kişilerden seçildiğini

belirtmiştir (25). Bununla birlikte renkli görme defekti olanlarda bu avantajın varlığı tam ayrıntısıyla incele-nememiştir. Diğer bir öneri ise normal renkli görmede kişiyi şaşırtan kamuflajın renkli görme defekti olanlar-ca daha kolay seçilebilmesidir (24).

Modern dünyada, renkli görme defekti sinyal lambalarının seçilmesinde zayıflığa neden olabilmektedir. Örnek olarak: Protonopi ve protonomali (her ikisinde de uzun dalga boyulu ışığa azalmış hassasiyet vardır) olanlarda çarpışmaya veya kazaya daha fazla risk taşıdıkları düşünülür (26). Renkli görme defekti bazı alanlarda mesleki açıdan sıkıntı yaratabilir. Tipik olarak işçilerin güvenliği, bir ürünün kalitesinin incele-neceği veya diğer alanlarda çalışanlarda etkileri görü-lebilir. Bu nedenle profesyoneller için spesifik meslek testlerinin kullanılması önerilmektedir (1). Mesleki renkli görme testleri 19. yy' dan beri hayata geçmiştir. Renkli görme defekti olan sağlık çalışanları da düşünü-lerek yapılabilecek ihmaller ve hatalar değerlendirilme-lidir. Daha önce yapılan çalışmalarda renkli görme defekti olan doktorların tanı koymada yaptıkları hata veya klinik bulguları gözden kaçırma gibi durumların-dan bahsedilmiştir (27). Bu hatalara örnek olarak: rash

ve sarılığın gözden kaçırılması, oftalmoskopik muaye-nede kanama ve pigmenti birbirine karıştırmaları, his-topatolojik boyamaları yanlış yorumladıkları saptan-mıştır. Buna rağmen, renkli görme bozukluğunun sağ-lık sektöründe ne gibi kötü sonuçlara ve etkilere yol açacağı ile ilgili olarak elimizde çok az bulgu mevcuttur. İngiltere'de renkli görme bozukluğu olanların sağ-lık sektöründe çalışmaları ile ilgili olarak herhangi bir kısıtlama yoktur. Buna karşılık Tayvan' da tıp fakülte-sine başlayan kimseler rutin olarak renkli görme kont-rolünden geçirilmektedir (27). Ülkemizde tıp fakültesi ve diğer fakültelelere giriş ve devamı konusunda renkli görme bozukluğu ile ilgili rutin bir protokol mevcut değildir.

Biz bu çalışma ile üniversitemiz öğrencilerinde renkli görme bozukluğu sıklığını saptayarak, renkli görme bozukluğu mevcut olan öğrencilerde bu duru-mun ve mesleği ile ilgili doğurabilecek sıkıntıların farkına varılmasını ve ülkemizde bu konu ile ilgili daha geniş çaplı araştırmalara ve rutin bir protokol oluşt-urulmasına öncülük etmesini amaçlıyoruz.

KAYNAKLAR

1. Simunovic MP. Colour vision deficiency. *Eye* 2010; 24: 747-55.
2. Grand MG, Bressler NM, Brown GC, Flynn HW, Anderson LS. Retina and Vitreous, Basic and Clinical Science Course, Section 12. American Academy of Ophthalmology, San Francisco 2000-2001; 130-3.
3. Al-Aqtum MT, Al-Qawasmeh MH. Prevalence of colour blindness in young Jordanians. *Ophthalmologica* 2001; 215: 39-42.
4. Rahman SA, Singh PN, Nanda PK. Comparison of the incidence of colour blindness between sections of Libyan and Indian populations. *Indian J Physiol Pharmacol* 1998; 42: 271-5.
5. Cabrero FJ, Ortiz MA, Mesa MS, Fuster V, Moral P. Red-green colour blindness in the Tormes-Alberche Valley (Avila-Central Spain). *Anthropol Anz* 1997; 55: 295-301.
6. Holroyd E, Hall DM. Are-appraisal of screening for colour vision impairments. *Child Care Health Dev* 1997; 23: 391-8.
7. Osuobeni EP. Prevalence of congenital red-green color vision defects in Arab boys from Riyadh, Saudi Arabia. *Ophthalmic Epidemiol* 1996; 3: 167-70.
8. Modarres M, Mirsamadi M, Peyman GA. Prevalence of congenital color deficiencies in secondary-school students in Tehran. *Int Ophthalmol* 1997; 20: 221-2.
9. Naresh S. Study of colour blindness in Jat Sikhs. *Indian J Physiol Pharmacol* 1995; 39: 127-30.
10. Rebato E, Calderon R. Incidence of red-green color blindness in the Basque population. *Anthropol Anz* 1990; 48: 145-8.
11. Zein ZA. Gene frequency and type of colour blindness in Ethiopians. *Ethiop Med J* 1990; 28: 73-5.
12. Kim HB, Lee SY, Choe JK, Lee JH, Ahn BH. The incidence of congenital color deficiency among Koreans. *J Korean Med Sci* 1989; 4: 117-20.
13. Malaspina P, Ciminelli BM, Pelosi E, et al. Colour blindness distribution in the male population of Rome. *Hum Hered* 1986; 36: 263-5.
14. Oppolzer A, Winkler EM. Incidence of color blindness in East African Negroes. *Anthropol Anz* 1980; 38: 117-20.
15. Nathans J, Thomas D, Hogness DS. Molecular genetics of human color vision: the genes encoding blue, green and red pigments. *Science* 1986; 232: 193-202.
16. Went LN, Pronk N. The genetics of tritan disturbances. *Hum Genet* 1985; 69: 255-62.
17. Utku D, Atmaca LS. Renk görme defektleri. *T Oft Gaz* 1991; 21: 58-60.
18. Özdemir M, Özdemir G. Kahramanmaraş yöresinde konjenital renk körlüğü sıklığı. *T Oft Gaz* 2002; 32: 206-9.
19. Doğanay S, Üzmez E, Er H, Yakıncı C. Malatya bölgesinde okul çağı çocuklardaki renk görme taraması. *T Oft Gaz* 1999; 29: 560-2.
20. Ahmet Ergin. Kırıkkale merkez ilkokullarındaki çocuklarda renk görme taraması. *Sağlık ve Toplum* 2000; 10: 40-3.
21. İdil A, Dalgıç N. Ostim çıraklık eğitim merkezi renk görme bozuklukları taraması. *MN Oftalmoloji Dergisi* 1995; 2: 64-6.
22. Delpero WT, O'Neill H, Casson E, Hovis J. Aviation-relevant epidemiology of color vision deficiency. *Aviat Space Environ Med* 2005; 76: 127-33.
23. Simunovic MP, Regan BC, Mollon JD. Is color vision deficiency an advantage under scotopic conditions? *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001; 42: 3357-64.
24. Bosten JM, Robinson JD, Jordan G, Mollon JD. Multidimensional scaling reveals a color dimension unique to 'color-deficient' observers. *Curr Biol* 2005; 15: 950-2.

25. Chapanis A. The dark adaptation of the color anomalous measured with lights of different hue. J Gen Physiol 1947; 30: 423-37.
26. Cole BL. Protan colour vision deficiency and road accidents. Clin Exp Optom 2002; 85: 246-53.
27. Spalding JA. Colour vision deficiency in the medical profession. Br J Gen Pract 1999; 49: 469-75.

Gönderilme Tarihi: 09.04.2012