



Bilgisayar Görme Sendromu Olan Çocuklarda Kuru Göz Hastalığı Tedavisinin Psikososyal Sonuçlarının Araştırılması

An Investigation of the Psychosocial Outcomes of Dry Eye Disease Treatment in Children with Computer Vision Syndrome

© Rahime Duygu Temeltürk^{1,2}, © Ali Mert Koçer³, © Ece Özal⁴

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Disiplinlerarası Sinirbilimleri Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ulucanlar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Bilgisayar görme sendromu (BGS), çocuklar arasında yaygın bir bozukluktur ve sıklıkla kuru göz hastalığı (KGH) ile ilişkilendirilmektedir. Araştırmacılar, KGH'li yaşlı hastalarda psikopatoloji prevalansının daha yüksek olduğunu göstermiş olsa da, BGS kaynaklı KGH'nin çocukların psikolojik durumu üzerindeki etkisi iyi bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı, BGS ile ilişkili KGH olan pediatrik hastalarda KGH tedavisi öncesi ve sonrası psikolojik sonuçları değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, BGS'ye bağlı KGH'si olan toplam 38 çocuk (32 kız, 6 erkek), tanı anında ve suni gözyaşı damlaları ile tedavi sonrasında Schirmer testi, gözyaşı kırılma süresi (GKS), oküler yüzey hastalık indeksi (OYHI), ve Oxford dereceleme ölçeği ile değerlendirildi. Ayrıca, çocuklar için öz bildirim ölçekleri kullanılarak yaşam kalitesi (YK) düzeyleri ile anksiyete ve depresyon semptomları değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı ve günlük toplam ekran süresi sırasıyla $13,95 \pm 2,42$ yıl ve $5,65 \pm 2,31$ saattir. Tedavi sonrası hastaların GKS ve Schirmer testi değerleri önemli ölçüde artarken, OYHI değerleri azaldı ($p < 0,001$ tümü için). Tedavi sonrası anksiyete ve depresyon puanları azalırken, YK işlevsellik puanları arttı (tümü için $p < 0,05$). Schirmer testi değerleri ile anksiyete puanları ($r = -0,32$, $p = 0,045$) ve YK toplam puanları ($r = 0,38$, $p = 0,016$) arasında anlamlı korelasyonlar bulundu.

Sonuç: Artan YK ve azalan anksiyete ve depresyon puanları, Schirmer testi sonuçlarının iyileşmesi ile ilişkilendirilmiş olup, uygun KGH tedavisi sonrasında pediatrik hastalarda BGS'ye bağlı KGH'nin psikososyal etkilerinin azalabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kuru göz hastalığı, bilgisayar görme sendromu, çocuklar, yaşam kalitesi, anksiyete, depresyon

Cite this article as: Temeltürk RD, Koçer AM, Özal E. An Investigation of the Psychosocial Outcomes of Dry Eye Disease Treatment in Children with Computer Vision Syndrome.

Turk J Ophthalmol. 2024;54:183-189

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Rahime Duygu Temeltürk, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı; Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Disiplinlerarası Sinirbilimleri Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

E-posta: rduygukaydok@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-9303-5944

Geliş Tarihi/Received: 25.04.2024 Kabul Tarihi/Accepted: 18.06.2024

DOI: 10.4274/tjo.galenos.2024.54359

Abstract

Objectives: Computer vision syndrome (CVS) is a common disorder among children and is often associated with dry eye disease (DED). While researchers have shown a higher prevalence of psychopathology in older patients with DED, the impact of CVS-induced DED on the psychological state of children is not well known. This study aimed to evaluate psychological outcomes before and after DED treatment in pediatric patients with CVS-related DED.

Materials and Methods: In this study, a total of 38 children (32 girls, 6 boys) with CVS-related DED were evaluated with the Schirmer test, tear break-up time (TBUT), ocular surface disease index (OSDI), and Oxford grading scale at the time of diagnosis and after treatment with artificial tear drops. Additionally, quality of life (QoL) and anxiety and depression symptoms were assessed using self-report scales for children.

Results: The mean age and mean daily screen exposure of the patients were 13.95 ± 2.42 years and 5.65 ± 2.31 hours, respectively. After treatment, TBUT and Schirmer test values of the patients increased significantly, while OSDI values decreased ($p < 0.001$ for all). The anxiety and depression scores of the patients decreased, while QoL functionality scores increased ($p < 0.05$ for all) following treatment. There were significant correlations between Schirmer test values and anxiety scores ($r = -0.32$, $p = 0.045$) and QoL total scores ($r = 0.38$, $p = 0.016$).

Conclusion: Enhanced QoL and decreased anxiety and depression scores were associated with improved Schirmer test results, indicating that appropriate DED treatment may mitigate the psychosocial effects of CVS-related DED in pediatric patients.

Keywords: Dry eye disease, computer vision syndrome, children, quality of life, anxiety, depression

Giriş

Bilgisayar görme sendromu (BGS), dijital ekranların uzun süreli kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan göz ile ilgili sorunları ve görme bozukluklarını tanımlamaktadır.¹ BGS günde 3 saati aşan uzun süreli bilgisayar kullanımı ile ilişkilidir ve genellikle görme ile ilişkili, oküler ve kas-iskelet sistemi semptomları ile karakterizedir.² Dijital cihazlar üstel olarak çoğalarak günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir ve tüm yaş gruplarındaki milyonlarca bireyde BGS gelişme riski ortaya çıkmıştır. İnsanlar bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar,



akıllı telefonlar, tabletler ve e-okuyucular ile daha fazla zaman harcamaktadır. Son birkaç on yılla karşılaştırıldığında, çocuklar okul çalışmaları için de dijital ekranları kullanarak, video oyunları oynayarak ve kısa mesaj gönderme ve alma gibi iletişim etkinliklerine katılarak ekranlar ile çok zaman harcamaktadır.³ Önceki çalışmalarda, çocuklar ve ergenlerde BGS prevalansının %50 ila %70 arasında değiştiği tahmin edilmektedir.^{4,5}

BGS'nin primer klinik bulgusu, yaklaşık %60 sıklıkla kuru göz hastalığıdır (KGH).⁶ KGH, yaşarma, yanma veya batma hissi, oküler rahatsızlık hissi, bulanık görme ve fotofobi gibi persistan semptomlarla karakterizedir. Bu semptomların yaşam kalitesi (YK) üzerinde olumsuz etkileri olduğu ve sadece görme ile ilgili günlük yaşamı değil, aynı zamanda genel iyilik hali de geniş çapta etkilediği gösterilmiştir.^{7,8,9} Ayrıca, yapılan çalışmalarda KGH hastalarında psikiyatrik bozukluk prevalansının daha yüksek olduğu bulunmuştur.^{10,11,12} En sık araştırılan psikiyatrik tanımlar anksiyete ve depresif bozuklukları ve bulgular tutarlı şekilde KGH olan bireylerde olmayanlara kıyasla anksiyete ve depresif semptomların daha yüksek düzeyde görüldüğüne işaret etmektedir.^{13,14,15}

KGH tedavisinde semptomları hafifletmek için genellikle doğal gözyaşı filmi yenileyen ve lubrikasyon sağlayan yapay gözyaşı takviyeleri kullanılır.¹⁶ Önceki çalışmalarda, yapay gözyaşı tedavisinin YK'de iyileşme sağladığı bildirilmiştir.¹⁷ Ayrıca, yapay gözyaşlarının KGH hastalarında anksiyete ve depresyon semptomlarını hafifletme potansiyeli olduğu da ileri sürülmüştür.^{18,19}

Söz konusu araştırmadan yola çıkarak, KGH tedavisinin BGS ilişkili KGH tanısı alan çocukların psikolojik sağlıklarını olumlu yönde etkileyebileceği sonucuna varılabilir. Bu çalışmanın primer amacı, BGS ilişkili KGH'li pediatrik hastalarda KGH tedavisinin depresyon ve anksiyete düzeyleri ve sağlığa ilgili YK üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Dizaynı ve Katılımcılar

Bu prospektif çalışma, ikinci basamak bir hastanenin göz hastalıkları ve psikiyatri bölümlerinde gerçekleştirildi. Çalışma için Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yerel Etik Kurulu'ndan onay alındı (onay numarası: 55-2022, tarih: 23.03.2022) ve çalışma boyunca Helsinki Bildirgesi'nin etik ilkelerine bağlı kalındı. Tüm çocuklar ve ebeveynlerinden bilgilendirilmiş onam alındı.

Çalışmaya BGS ilişkili KGH tanısı alan ve göz hastalıkları polikliniğine başvuran 9-18 yaş arası 38 çocuk dahil edildi. BGS tanısı, uzun süreli bilgisayar veya dijital ekran kullanımına bağlı göz yorgunluğu, yanma, tahriş, kızarıklık ve bulanık görme gibi oküler şikayetlerin varlığına dayanılarak konuldu. Tüm hastalar dijital ekran ışığına maruz kalırken şikayetlerinin arttığını bildirdi. Ortalama günlük ekran maruziyetini değerlendirmek için, son 6 aylık bilgisayar, dizüstü bilgisayar ve telefon kullanım süresini günlük saat cinsinden ölçen bir anket kullanıldı. KGH tedavisi öncesi ve sonrası her çocuğun toplam günlük ekran süresi hesaplandı.

Nörolojik hastalıklar (örneğin; serebral palsi, epilepsi), sistemik kronik hastalıklar (örneğin; tip 1 diyabet) ve psikiyatrik hastalıklar dışlama kriteri kabul edildi. Oftalmolojik dışlama kriterleri başka herhangi bir göz hastalığı olması (örneğin; retina hastalığı, üveit, glokom, konjenital katarakt, pterijyum, konjonktivit, keratit, blefarit, nistagmus, orbital patolojiler, oküler travma veya cerrahi öyküsü); hastanın daha önce kuru göz tanısı almış olması; herhangi bir oftalmik ilaç veya kontakt lens kullanımı; sferik eşdeğer olarak $\pm 0,5$ diyoptri aralığı dışında görme kusuru, göz içi basınç ölçümlerinin 21 mmHg'den yüksek olması, en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin 20/25'in altında olması veya ilk oftalmolojik muayene sırasında kooperasyon kurulamaması olarak belirlendi.

Başlangıçta, BGS ilişkili KGH'li 85 çocuk çalışmaya dahil edildi. Bunlardan, güneş, rüzgar veya klimaya maruz kalan (n=15), izlemde tam oftalmolojik muayene yapılmamış olan (n=20) ve psikiyatrik değerlendirmelerde kooperasyon kurulamayan (n=12) çocuklar bu faktörlerin KGH semptomlarına katkıda bulunabileceği düşünülerek çalışmaya dahil edilmedi. Sonuçta toplam 38 çocuğa ait veriler analize dahil edildi.

Oftalmolojik Değerlendirme

Tüm katılımcılara Snellen eşeli kullanılarak en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ölçümü, biyomikroskopik ön segment muayenesi, temassız tonometri ile göz içi basıncı ölçümü ve dilate fundus muayenesinden oluşan kapsamlı oftalmolojik değerlendirme yapıldı. Sferik eşdeğeri bir otomatik refrakto-keratometre cihazı (RF-K2, Canon Inc., Tokyo, Japonya) ile ölçüldü.

Oküler yüzey hasarı ve gözyaşı disfonksiyonu bulguları, gözyaşı kırılma zamanı (GKZ) testi, Schirmer testi, oküler yüzey hastalık indeksi (OYHİ) ve tedavi öncesi ve tedaviden bir ay sonra Oxford derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirildi. OYHİ anketi çocuklar tarafından ebeveynleri ve uzmanların yardımıyla dolduruldu. Gece araç kullanma ile ilişkili soruların çocuklar için anlamlı olmadığı kabul edildi ve son puan hesaplamasından çıkarıldı.²⁰ Çocuklarda OYHİ'nin güvenilir bir test olup olmadığı daha önce değerlendirilmiş ve güvenilir bir test olduğu bulunmuştur.²¹ GKZ'yi ölçmek için alt konjonktival keseye floresein damlatıldı ve gözyaşı filmi mavi filtre ile değerlendirildi. Son göz kırpmadan sonra korneada ilk kuru noktanın oluşumu gözlemlendi ve saniye cinsinden ardışık üç ölçümün ortalaması elde edildi. Schirmer testi, bazal gözyaşı sekresyonunu test etmek için topikal proparakain hidroklorür (Alcaine, Alcon, Fort Worth, ABD) damlatıldıktan sonra Whatman No 41 filtre kağıdından hazırlanan özel bir Schirmer şeridi kullanılarak değerlendirildi. Semptomatik KGH tanısı OYHİ anketi, GKZ ve Schirmer testlerinin sonuçlarına dayalı olarak konuldu. Tanı kriterleri OYHİ skoru ≥ 13 , GKZ ≤ 10 saniye ve Schirmer test sonucu ≤ 10 mm olarak belirlendi. Oxford derecelendirme ölçeği, korneal ve konjonktival boyanma düzeyini belirlemek için kullanıldı.

Kuru Göz Tedavisi

KGH tedavisinde, prezervanlara sekonder oküler iritasyonu azaltmak için dekstran ve hidroksipropil metilselüloz (Tears

Naturale Free, Alcon, Fort Worth, ABD) içeren prezervansız yapay gözyaşı damlaları kullanıldı. Topikal damlaların (günde 4 kez) damlatılması, evde ebeveynler ve okul saatlerinde ise öğretmenlerin kontrolü altında gerçekleşti. Ayrıca tüm hastalara 20-20-20 kuralını uygulamaları ve dijital ekran sınırlaması önerildi. Bu kural, her 20 dakikada bir 20 ft (yaklaşık 7 m) uzaklıktaki bir nesneye bakmak için 20 saniyelik bir mola vermek olarak tanımlanabilir.²²

Psikiyatrik Ölçümler

Oftalmolojik muayeneyi takiben, tüm katılımcılardan yaklaşık 30 dakika süren bir seansta anket şeklindeki psikiyatrik ölçekleri doldurmaları istendi. Bir aylık izlemden sonra aynı anketler tekrarlandı.

Bu çalışmada, çocukların kendilerinin bildirdiği psikiyatrik semptomları ve YK sırasıyla Revize Çocuk Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Çocuk Versiyonu (RCADS-CV) ve Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri (PedsQL) kullanılarak değerlendirildi.

PedsQL, Varni ve ark.²³ tarafından çocuklarda sağlıklı ilgili YK'yi değerlendirmek için geliştirilmiştir. PedsQL 4,0 Genel Çekirdek Ölçeği, 4 alt ölçekte 23 maddeden oluşur: (1) fiziksel işlevsellik, (2) duygusal işlevsellik, (3) sosyal işlevsellik ve (4) okuldaki işlevsellik. Çocuk öz bildirimlerini değerlendirmek için 0 ile 4 arasında değişen puanlar verilen 5 puanlık bir yanıt ölçeği kullanılmıştır. Maddeler ters puanlandı ve doğrusal olarak 0-100 ölçeğine dönüştürüldü (0 =%100, 1 =%75, 2 =%50, 3 =%25, 4 =%0). Bu nedenle puanın yüksek olması YK'nin daha iyi olduğunu göstermektedir. Puan aralığını, PedsQL'deki toplam özet ve alt ölçek puanlarının yüzdesi oluşturdu.²⁴ PedsQL'nin Türkçe versiyonunun 7-18 yaş grubu için geçerli ve güvenilir olduğu bulunmuştur.^{25,26}

RCADS-CV, çocuklar ve ergenlerde anksiyete, depresyon ve obsesif kompulsif semptomları taramak için geliştirilmiştir. Bir öz bildirim anketi olan bu anket, yaygın anksiyete bozukluğu, ayrılma anksiyetesi bozukluğu, panik bozukluk, obsesif kompulsif bozukluk (OKB), sosyal fobi ve majör depresif bozukluk olmak üzere 6 alt ölçekte 47 maddeden oluşmaktadır. Ek olarak, "toplam içselleştirme" ve "toplam anksiyete" olarak adlandırılan iki kapsamlı alt ölçek vardır. Her madde 0 ile 3 arasında puanlanmaktadır (0 = hiçbir zaman, 1 = bazen, 2 = sık sık, 3 = her zaman).²⁷ Türkçe versiyonun geçerlik ve güvenilirlik çalışması Gormez ve ark.²⁸ tarafından yapılmıştır.

İstatistiksel Analiz

Gerekli örneklem büyüklüğünü tahmin etmek için istatistiksel güç analizi yapıldı. Orta etki büyüklüğünü %80'lik bir güç seviyesi ile saptamak için (alfa =,05), G*Power 3,1 yazılımı tarafından belirlenen gerekli örneklem büyüklüğü yaklaşık 34 idi.^{29,30,31} İstatistiksel analizler SPSS 24,0 kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile belirlendi. Veriler normal dağılım gösterdiği için tedavi öncesi ve sonrası psikiyatrik anket sonuçları ve kuru göz değerlendirme testlerinin karşılaştırmaları eşleştirilmiş örneklem t-testi kullanılarak yapıldı. Oftalmik ölçümlerdeki

iyileşmeler ile psikiyatrik ölçekler arasındaki ilişkileri Pearson korelasyon analizleri ile belirlendi.

Bulgular

Hastaların demografik ve klinik özellikleri [Tablo 1](#)'de özetlenmiştir. BGS ilişkili KGH tanısı alan 38 çocuğun 32'si (%84,2) kız, 6'sı (%15,8) erkekti. Ortalama yaş 13,95±2,42 yıldı. İki ardışık değerlendirme arasındaki ortalama süre 35,36±8,62 gündü.

Çocukların topikal tedavi öncesi ve sonrası OYHİ, Schirmer ve GKZ değerlerinden oluşan kuru göz testlerinin analizinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ([Tablo 2](#)). Ortalama GKZ ve Schirmer test sonuçları sırasıyla tanı anında 7,45±3,43 s ve 11,84±6,50 mm ve izlemde 9,92±2,89 s ve 15,66±6,40 mm idi. KGH tedavisi ile ortalama OYHİ skoru 45,99±15,47'den 25,46±13,37'ye düştü (p<0,001). Tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeler arasında günlük ekran maruziyet süresinde de anlamlı azalma vardı (5,65±2,31 saate kıyasla 4,88±2,56 saat, p=0,004). Tedavi öncesi ve sonrası Oxford derecelendirme ölçeği sonuçlarını incelediğimizde, tedavi öncesi değerlendirmede 6 çocuğun (%15,8) Oxford evre 1, 32 çocuğun ise (%84,2) evre 0 olarak sınıflandırıldığını gözlemledik. Tedavi sonrası değerlendirmelerde tüm çocuklar Oxford evre 0 idi.

Ayrıca, tedaviyi takiben BGS ilişkili KGH'si olan çocuklarda YK ve anksiyete, depresyon ve OKB semptomlarında anlamlı iyileşme olduğu bulundu. Tedavi öncesi puanlar ve tedavi sonrası sonuçlar [Tablo 2](#)'de karşılıklı gelen p değerleri ile birlikte gösterilmektedir. Sonuçlara göre, YK'de anlamlı iyileşme ve RCADS-CV alt ölçeklerinde azalma gözlenmiştir.

İlk muayenede, günlük ekran süresi GKZ ile ilişkili değildi, ancak OYHİ skoru (r=0,401, p=0,025) ve Schirmer test sonuçları (r=-0,366, p=0,049) ile anlamlı olarak ilişkiliydi. Ayrıca, ekran kullanım süresi ile psikiyatrik ölçümler arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (hepsi için p>0,05). Takip muayenesinde, Schirmer testi değerleri YK puanları (toplam ve duygusal işlevsellik) ile pozitif korelasyon gösterdi ve yaygın anksiyete, toplam anksiyete ve toplam içselleştirme puanları ile negatif korelasyon gösterdi. YK puanları da anksiyete ve içselleştirme puanları ile negatif korelasyon gösterdi ([Tablo 3](#)).

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri (n=38)

Özellikler	
Yaş (yıl)	13,95±2,42
Cinsiyet (erkek/kadın), n (%)	6 (15,8)/32 (84,2)
EİDGK (Snellen ondalık)	0,97±0,05
Sferik eşdeğer (D)	-0,09±0,55
GİB (mmHg)	15,7±3,1
Günlük ekran maruziyeti (saat)	5,65±2,31
Değerler aksi belirtilmedikçe ortalama ± standart deviasyon olarak sunulmuştur. EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, D: Dioptri, GİB: Göz içi basıncı	

Tablo 2. Kuru göz tedavisi öncesi ve sonrası kuru göz testi sonuçları ile psikiyatrik ölçek puanlarının karşılaştırılması

Kuru göz testleri	Tedavi öncesi Ortalama ± SD	Tedavi sonrası Ortalama ± SD	p*
GKZ, s	7,45±3,43	9,92±2,89	<0,001
Schirmer testi, mm	11,84±6,50	15,66±6,40	<0,001
OYHİ	45,99±15,47	25,46 ±13,37	<0,001
Ölçekler			
PedsQL			
Fiziksel işlevsellik	72,44±19,28	82,15±14,40	<0,001
Duygusal işlevsellik	64,86±21,03	73,94±18,16	0,006
Sosyal işlevsellik	84,86±21,73	90,13±13,87	0,04
Okuldaki işlevsellik	68,28±18,82	75,65±17,09	0,003
Toplam	72,76±16,94	80,47±12,61	<0,001
RCADS-CV			
YAB	49,08±10,97	43,07±11,24	0,002
SAB	53,29±11,37	49,36±10,35	0,03
PB	57,24±13,07	52,44±10,91	0,01
OKB	53,21±11,52	47,78±10,94	0,004
SF	48,16±13,10	40,39±10,88	0,001
MDB	49,55±14,09	44,47±12,25	0,003
Tam anksiyete	52,94±13,22	45,05±12,25	0,001
Tam içselleştirme	52,36±13,58	44,73±12,40	0,001

*Eşleştirilmiş örneklem t-testi. Koyu değerler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). SD: Standart deviasyon, GKZ: Gözyaşı kırılma zamanı, OYHİ: Oküler Yüzey Hastalığı İndeksi, PedsQL: Pedyatrik Yaşam Kalitesi Envanteri, RCADS-CV: Revize Çocuk Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Çocuk Versiyonu, YAB: Yaygın anksiyete bozukluğu, SAB: Sosyal anksiyete bozukluğu, PB: Panik bozukluk, OKB: Obsesif kompulsif bozukluk, SF: Sosyal fobi, MDB: Majör depresif bozukluk

Tablo 3. Psikiyatrik ölçek puanları ile Schirmer testi arasındaki korelasyonlar

		Schirmer	RCADS-anksiyete	RCADS-içselleştirme	RCADS-YAB	PedsQL-toplam
RCADS-anksiyete	r p	-0,32* 0,045				
RCADS-içselleştirme	r p	-0,30 0,067	0,99*** <0,001			
RCADS-YAB	r p	-0,32* 0,043	0,89*** <0,001	0,88*** <0,001		
PedsQL-toplam	r p	0,38 0,016	-0,48** 0,002	-0,47** 0,002	-0,39* 0,014	
PedsQL-duygusal işlevsellik	r p	0,32* 0,043	-0,29 0,075	-0,30 0,066	-0,27 0,092	0,79*** <0,001

Koyu değerler istatistiksel olarak anlamlıdır (*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001). RCADS: Revize Çocuk Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Çocuk Versiyonu, PedsQL: Pedyatrik Yaşam Kalitesi Envanteri, YAB: Yaygın anksiyete bozukluğu, r: Pearson korelasyon katsayısı

Tartışma

Bu çalışmada, kuru göz tedavisi sonrası kuru göz şiddetinin azalması ile ilişkili olarak anksiyetede azalma ve işlevsellikte artış gözlemledik. Bu, BGS ilişkili KGH'nin pedyatrik hastalarda uygun KGH tedavisi ile iyileşme potansiyeli olan zararlı psikososyal etkilere sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Dijital ekranların yaygın kullanımı göz önüne alındığında, ekrana ilk maruziyet yaşı düşmektedir. Yapılan çalışmalarda pedyatrik popülasyonda %92,7'ye varan dijital ekran kullanım oranları bildirilmiştir.³² Bilgisayarlar, tabletler ve akıllı telefonlar

gibi dijital ekranların yaygınlaşması, çocuklar ve ergenlerde BGS ilişkili KGH'nin yayılmasına önemli ölçüde katkıda bulunmuştur.^{33,34} Bilgisayar maruziyeti süresi ile Schirmer, GKZ ve OYHİ gibi kuru göz testleri arasındaki korelasyonları araştıran yakın tarihli bir çalışmada, daha uzun maruziyetin daha kötü kuru göz testi sonuçlarına yol açtığını gösterilmiştir.³⁵ Bu çalışma ile uyumlu olarak, OYHİ skoru ve Schirmer testi sonuçları ile dijital ekran maruziyeti süresi arasında anlamlı korelasyon olduğunu bulduk. Ancak, GKZ ile anlamlı bir ilişki mevcut değildi.

KGH'nin hastanın günlük yaşamını olumsuz etkilediği bilinmektedir. Kuru gözün yanma, batma, gözde kum varmış hissi, yabancı cisim hissi, bulanık görme ve fotofobi gibi hoş olmayan semptomları, YK'nin bozulmasına katkıda bulunabilir.³⁶ Görme performansı ve oküler fonksiyonlardaki değişikliklere ek olarak, kronik ağrı KGH'li hastaların YK'nin düşük olmasında da rol oynayabilir.^{8,9,37} Ayrıca, önemli sayıda hasta semptomların gerilediğini bildirdiği için, KGH'nin topikal göz damlaları ile tedavisinin başlangıca göre daha iyi YK ile ilişkili olduğu bulunmuştur.^{38,39} Bununla tutarlı olarak, çalışmamız tedaviden sonra tüm alanlarda YK'de istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görüldüğünü ortaya koymuştur. Ayrıca, YK puanları, özellikle duygusal işlevsellik puanı ve toplam puan ile Schirmer testi sonuçları arasında pozitif korelasyon olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar, uzun süreli dijital ekran maruziyetinden kaynaklanan KGH semptomlarının ergenlerin YK üzerinde kötü etkileri olabileceğini ve BGS ilişkili KGH'nin doğru tedavisinin pediatrik hastalar için YK'de bir artışa yol açabileceğini düşündürmektedir.

Kuru göz semptomları anksiyete ve depresyon semptomlarını şiddetlendirebilir veya tetikleyebilir. Örneğin; oküler ağrı ve rahatsızlık psikososyal strese, depresyona ve anksiyeteye yol açabilir.^{40,41} Tersine, depresyon, stres ve anksiyete subjektif olarak oküler semptomlar ve ağrı algısını etkileyerek döngüsel bir ilişkinin kurulmasına katkıda bulunabilir.^{42,43,44} Anksiyete, hastaların semptomları hakkındaki ve KGH gelişme olasılığı ile ilgili endişelerinden de kaynaklanabilir.¹⁵ Ayrıca, depresyonu olan bireylerin,⁴⁵ yüksek proenflamatuvar sitokin seviyelerinin yanı sıra nörotransmitter ve nöropeptidlerdeki değişiklikler nedeniyle KGH'ye daha duyarlı olabileceği öne sürülmüştür.⁴⁶

Bu çalışmadaki katılımcıların depresyon ve anksiyete düzeyleri ile ilgili olarak, KGH tedavisini takiben depresyon, tüm anksiyete alt türleri ve toplam içselleştirilmiş semptomlarda başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlemlenmiştir. Bu, KGH'nin şiddeti ile depresyon ve anksiyete semptomlarının varlığı arasındaki kayda değer ilişkinin altını çizmektedir ve KGH'nin başarılı bir şekilde yönetilmesinin depresyon ve anksiyete semptomlarını hafifletmede yararlı bir etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir.¹⁸ Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, göz damlası sıklığı ile depresyon ve anksiyete puanları arasında bir ilişki olduğunu gösterilmiştir, bu da topikal göz damlalarının KGH'li hastaların psikososyal durumunda potansiyel olarak önemli bir rol oynadığını düşündürmektedir.¹⁹ Çalışmamızda, Schirmer testi değerlerinde artış ile yaygın anksiyete ve toplam anksiyete puanlarındaki azalma arasında da anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Bu aynı zamanda, KGH semptomlarının şiddetinin hem genç hem de yaşlı popülasyonlarda depresif semptomları etkilediğini gösteren önceki araştırmalarla da uyumludur.^{37,38,39,42} Özetle, BGS ilişkili KGH, pediatrik hastalarda depresif semptomları ve anksiyete düzeylerini artırabilir, bu da sadece oküler sistem üzerinde değil, aynı zamanda psikiyatrik iyilik hali üzerinde de kötü etkileri olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmanın bazı güçlü yönleri ve kısıtlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, özellikle BGS ilişkili KGH'li pediatrik hastaların YK, depresyon ve anksiyete düzeylerini araştıran ilk çalışma olması mevcut literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Prospektif çalışma tasarımı ayrıca zaman içindeki değişikliklerin değerlendirilmesine izin vererek bulguların güvenilirliğini ve inanılabilirliğini güçlendirmiştir.

Bununla birlikte, çalışmanın doğasında var olan bazı kısıtlılıkları belirtmek gerekir. Her şeyden önce, örneklem büyüklüğü nispeten sınırlı olması, bulguların genelleştirilebilirliğini kısıtlayabilir ve küçük ancak klinik olarak anlamlı farklılıkların saptanmasını engelleyebilir. Bu kısıtlılığı azaltmak için, gelecekte yapılacak araştırmalarda, sonuçları doğrulamak ve güçlendirmek için boylamsal bir tasarım tercih edilmeli ve daha büyük bir kohort kullanılmalıdır. Ayrıca, bu çalışmada takip süresinin kısa olması, YK ve psikolojik sonuçlardaki kalıcı değişikliklerin saptanmasına engel olabilir. Bu nedenle, bu sonuçların zaman içindeki değişimi açıklığa kavuşturmak için takip süresi uzun olan araştırmalara ihtiyaç vardır. Bununla birlikte, BGS ilişkili KGH'nin tipik olarak uzun süreli tedavi gerektirmediğini, çünkü genellikle topikal tedavi ve dijital ekran kullanımı ile ilgili önerilere uyulması durumunda hızla düzeldiğini vurgulamak gerekir. Ayrıca, çalışmamızda takip süresinin kısa olması, çeşitli sosyal ve çevresel faktörlere bağlı dalgalanmalar göz önüne alındığında, psikolojik sonuçların daha doğru bir şekilde saptanmasını sağlayabilir. Bu çalışmanın bir başka kısıtlılığı, impresyon sitolojisi bakılmamış olmasıdır. Ayrıca, YK, anksiyete ve depresyon düzeylerini değerlendirmek için öz bildirim yapılan yöntemlere güvenmek, hatırlama yanlılığı veya subjektif yorumlama gibi olası yanlılıklara neden olabilir. Bulguların güvenilirlik ve geçerliliğini artırmak için, gelecekte yapılacak çalışmalarda objektif ölçümler veya klinik değerlendirmeler yöntemine entegre edilebilir. Ayrıca, plasebo etkisinin de sonuçlarımıza bir karıştırıcı faktör olarak etki etmiş olabileceği unutulmamalıdır. Son olarak, etik kaygılar nedeniyle KGH tedavisi almayan bir kontrol grubunun olmaması, tedavinin spesifik etkilerini belirlemeye engel olduğu için bir kısıtlılık getirmektedir. Bu yönde daha hedefli bir yaklaşıma sahip ileri araştırmalar, değendirilen ilişkilerin kapsamlı bir şekilde ortaya konabilmesi için gereklidir.

Sonuç

Sonuç olarak, mevcut literatürde BGS ilişkili KGH'li çocuklarda topikal tedavinin YK ve anksiyete ve depresyon semptomları da dahil olmak üzere psikososyal iyilik hali üzerindeki etkisine odaklanan araştırmalarda belirgin bir eksiklik vardır. Bu çalışma, KGH tedavisi sonrasında anksiyete düzeylerinde önemli bir azalma ve YK işlevsellik puanlarında iyileşme olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, BGS ilişkili KGH'li pediatrik hastaların, uygun KGH tedavisi ile hafifletilebilen önemli psikososyal problemler yaşadığının altını çizmektedir. Ayrıca, çalışmamız, BGS ilişkili KGH'li

çocuklar ve ergenler arasında psikiyatrik bozukluklar ve kuru göz semptomları arasındaki karmaşık ilişkiyi aydınlatmayı amaçlayan daha fazla araştırma yapılması gerektiğini göstermektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar bu ilişkileri daha derinlemesine inceleyerek KGH'nin çocuklar ve ergenlerin psikososyal iyilik hali üzerindeki çok yönlü etkisinin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunabilir. Bu tür araştırmalar, bu hassas popülasyonun yaşadığı psikososyal yükü iyileştirmeyi amaçlayan özel tedavi ve destek stratejileri geliştirmek için çok önemlidir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yerel Etik Kurulu'ndan onay alındı (onay numarası: 55-2022, tarih: 23.03.2022) ve çalışma boyunca Helsinki Bildirgesi'nin etik ilkelerine bağlı kalındı.

Hasta Onayı: Tüm çocuklar ve ebeveynlerinden bilgilendirilmiş onam alındı.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: A.M.K., E.Ö., Konsept: R.D.T., A.M.K., Dizayn: R.D.T., A.M.K., E.Ö., Veri Toplama veya İşleme: R.D.T., A.M.K., E.Ö., Analiz veya Yorumlama: R.D.T., A.M.K., Literatür Arama: R.D.T., A.M.K., E.Ö., Yazan: R.D.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

- Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer vision syndrome: a review. *Surv Ophthalmol.* 2005;50:253-262.
- Association AO. Computer vision syndrome. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?so=y> (8 May 2019). 2020.
- Anbesu EW, Lema AK. Prevalence of computer vision syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2023;13:1801.
- Mohan A, Sen P, Shah C, Jain E, Jain S. Prevalence and risk factor assessment of digital eye strain among children using online e-learning during the COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK study-1). *Indian J Ophthalmol.* 2021;69:140-144.
- Rafeeq U, Omeare M, Chauhan L, Maan V, Agarwal P. Computer vision syndrome among individuals using visual display terminals for more than two hours. *Delta J Ophthalmol.* 2020;21:139-145.
- Uchino M, Yokoi N, Uchino Y, Dogru M, Kawashima M, Komuro A, Sonomura Y, Kato H, Kinoshita S, Schaumberg DA, Tsubota K. Prevalence of dry eye disease and its risk factors in visual display terminal users: the Osaka study. *Am J Ophthalmol.* 2013;156:759-766.
- Paulsen AJ, Cruickshanks KJ, Fischer ME, Huang GH, Klein BE, Klein R, Dalton DS. Dry eye in the beaver dam offspring study: prevalence, risk factors, and health-related quality of life. *Am J Ophthalmol.* 2014;157:799-806.
- Li M, Gong L, Chapin WJ, Zhu M. Assessment of vision-related quality of life in dry eye patients. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012;53:5722-5727.
- Miljanović B, Dana R, Sullivan DA, Schaumberg DA. Impact of dry eye syndrome on vision-related quality of life. *Am J Ophthalmol.* 2007;143:409-415.
- Han SB, Yang HK, Hyon JY, Wee WR. Association of dry eye disease with psychiatric or neurological disorders in elderly patients. *Clin Interv Aging.* 2017;12:785-792.
- Liang CY, Cheang WM, Wang CY, Lin KH, Wei LC, Chen YY, Shen YC. The association of dry eye syndrome and psychiatric disorders: a nationwide population-based cohort study. *BMC Ophthalmol.* 2020;20:123.
- Kaštelan S, Bakija I, Bogadi M, Orešković I, Kasun B, Gotovac M, Gverović Antunica A. Psychiatric Disorders and Dry Eye Disease - A Transdisciplinary Approach. *Psychiatr Danub.* 2021;33 (Suppl 4):580-587.
- Labbé A, Wang YX, Jie Y, Baudouin C, Jonas JB, Xu L. Dry eye disease, dry eye symptoms and depression: the Beijing Eye Study. *Br J Ophthalmol.* 2013;97:1399-1403.
- Ayyıldız D, Ayyıldız T. The Relationship of Dry Eye Disease with Depressive Symptom Scores and Insomnia. *J Turk Sleep Med.* 2019;6:49-52.
- Szakáts I, Sebestyén M, Németh J, Birkás E, Purebl G. The Role of Health Anxiety and Depressive Symptoms in Dry Eye Disease. *Curr Eye Res.* 2016;41:1044-1049.
- Jones L, Downie LE, Korb D, Benitez-Del-Castillo JM, Dana R, Deng SX, Dong PN, Geerling G, Hida RY, Liu Y, Seo KY, Tauber J, Wakamatsu TH, Xu J, Wolffsohn JS, Craig JP. TFOS DEWS II Management and Therapy Report. *Ocul Surf.* 2017;15:575-628.
- Gomes JAP, Santo RM. The impact of dry eye disease treatment on patient satisfaction and quality of life: A review. *Ocul Surf.* 2019;17:9-19.
- Bitar MS, Olson DJ, Li M, Davis RM. The Correlation Between Dry Eyes, Anxiety and Depression: The Sicca, Anxiety and Depression Study. *Cornea.* 2019;38:684-689.
- Vakros G, Scollo P, Hodson J, Murray PI, Rauz S. Anxiety and depression in inflammatory eye disease: exploring the potential impact of topical treatment frequency as a putative psychometric item. *BMJ Open Ophthalmol.* 2021;6:e000649.
- Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch Ophthalmol.* 2000;118:615-621.
- Chidi-Egboka NC, Golebiowski B, Lee SY, Vi M, Jalbert I. Dry eye symptoms in children: can we reliably measure them? *Ophthalmic Physiol Opt.* 2021;41:105-115.
- No authors listed. Methodologies to diagnose and monitor dry eye disease: report of the Diagnostic Methodology Subcommittee of the International Dry Eye Workshop (2007). *Ocul Surf.* 2007;5:108-152.
- Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Med Care.* 1999;37:126-139.
- Varni JW, Burwinkle TM, Seid M. The PedsQL as a pediatric patient-reported outcome: reliability and validity of the PedsQL Measurement Model in 25,000 children. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2005;5:705-719.
- Memik NÇ, Ağaoglu B, Coşkun A, Karakaya I. The validity and reliability of pediatric quality of life inventory in 8-12 year old Turkish children. *Turk J Child Adolesc Ment Health.* 2008;15:87-98.
- Memik NÇ, Ağaoglu B, Coşkun A, Üneri ÖŞ, Karakaya I. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatr Derg.* 2007;18:353-363.
- Chorpita BF, Yim L, Moffitt C, Umemoto LA, Francis SE. Assessment of symptoms of DSM-IV anxiety and depression in children: a revised child anxiety and depression scale. *Behav Res Ther.* 2000;38:835-855.
- Gormez V, Kılınçaslan A, Orençul AC, Ebesutani C, Kaya I, Ceri V, Nasıroğlu S, Filiz M, Chorpita B. Psychometric properties of the Turkish version of the Revised Child Anxiety and Depression Scale-Child Version in a clinical sample. *Psychiatry Clin Psychopharmacol.* 2017;27:84-92.
- Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* New York, NY: Acad, 1988.
- Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behav Res Methods.* 2009;41:1149-1160.
- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods.* 2007;39:175-191.
- Coutinho F, Saxena G, Shah A, Tilak S, Desai N, Udani V. Mobile media exposure and use in children aged zero to five years with diagnosed neurodevelopmental disability. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2022;17:645-651.

33. Marshall SJ, Gorely T, Biddle SJ. A descriptive epidemiology of screen-based media use in youth: a review and critique. *J Adolesc.* 2006;29:333-349.
34. Moon JH, Lee MY, Moon NJ. Association between video display terminal use and dry eye disease in school children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2014;51:87-92.
35. Sánchez-Valerio MDR, Mohamed-Noriega K, Zamora-Ginez I, Baez Duarte BG, Vallejo-Ruiz V. Dry Eye Disease Association with Computer Exposure Time Among Subjects with Computer Vision Syndrome. *Clin Ophthalmol.* 2020;14:4311-4317.
36. Díaz AA, Reyes NB, Rangel LEC. Efectos de los dispositivos electrónicos sobre el sistema visual. *Rev Mex Oftalmol.* 2017;91:103-106.
37. Le Q, Zhou X, Ge L, Wu L, Hong J, Xu J. Impact of dry eye syndrome on vision-related quality of life in a non-clinic-based general population. *BMC Ophthalmol.* 2012;12:22.
38. Asiedu K, Dzasimatu SK, Kyei S. Impact of Dry Eye on Psychosomatic Symptoms and Quality of Life in a Healthy Youthful Clinical Sample. *Eye Contact Lens.* 2018;44(Suppl 2):404-409.
39. Rolando M, Autori S, Badino F, Barabino S. Protecting the ocular surface and improving the quality of life of dry eye patients: a study of the efficacy of an HP-guar containing ocular lubricant in a population of dry eye patients. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2009;25:271-278.
40. Friedman NJ. Impact of dry eye disease and treatment on quality of life. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010;21:310-316.
41. Na KS, Han K, Park YG, Na C, Joo CK. Depression, Stress, Quality of Life, and Dry Eye Disease in Korean Women: A Population-Based Study. *Cornea.* 2015;34:733-738.
42. Hyon JY, Yang HK, Han SB. Dry Eye Symptoms May Have Association With Psychological Stress in Medical Students. *Eye Contact Lens.* 2019;45:310-314.
43. Kim KW, Han SB, Han ER, Woo SJ, Lee JJ, Yoon JC, Hyon JY. Association between depression and dry eye disease in an elderly population. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52:7954-7958.
44. Vriezekolk JE, Geenen R, Hartkamp A, Godaert GL, Bootsma H, Kruize AA, Bijlsma JW, Derksen RH. Psychological and somatic predictors of perceived and measured ocular dryness of patients with primary Sjögren's syndrome. *J Rheumatol.* 2005;32:2351-2355.
45. Mrugacz M, Ostrowska L, Bryl A, Szulc A, Zelazowska-Rutkowska B, Mrugacz G. Pro-inflammatory cytokines associated with clinical severity of dry eye disease of patients with depression. *Adv Med Sci.* 2017;62:338-344.
46. Galor A, Feuer W, Lee DJ, Florez H, Faler AL, Zann KL, Perez VL. Depression, post-traumatic stress disorder, and dry eye syndrome: a study utilizing the national United States Veterans Affairs administrative database. *Am J Ophthalmol.* 2012;154:340-346.