



# Herediter Retina Distrofili Olgularında Az Görme Rehabilitasyonu

## Low Vision Rehabilitation in Patients with Hereditary Retinal Dystrophy

İkbal Seza Petriçli\*, Aysun İdil Merdoğan\*\*, Zuhale Özen Tunay\*\*\*, Özdemir Özdemir\*\*\*

\*Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

\*\*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Az Görenler Rehabilitasyon ve Araştırma Birimi, Ankara, Türkiye

\*\*\*Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Herediter retina distrofisi tanısı ile izlenen olgularda az görme rehabilitasyonu yöntemlerini değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Az Görenler Rehabilitasyon ve Araştırma Birimi'nde Ocak 2005-Mayıs 2013 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu birime başvuran 1841 hastanın 181'inin (%9,8) tanısının herediter retina distrofisi (HRD) olduğu saptanmıştır. Hastalar, uzak ve yakın görme keskinlikleri tespit edildikten sonra ICD-10 sınıflamasının görme bozukluğu kategorilerine göre gruplandırıldı. Hastaların demografik verileri, önerilen uzak ve yakın optik-teleskopik cihaz tipleri kaydedildi. Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma (SD), sayı veya yüzde (%) olarak verildi.

**Bulgular:** Toplam 181 hastanın 73'ü kadın, 108'i erkekti. Hastaların ortalama ilk muayene yaşı  $27,1 \pm 17,3$ 'tü. Hastaların %39,2'si 18 yaş altı pediatrik yaş grubundaydı. HRD'ler içinde, sırasıyla retinitis pigmentosa %35,7, kon-rod distrofileri %22,0, Stargardt hastalığı %19,6, kon distrofileri %17,1, akromatopsi %4,4, konjenital durağan gece körlüğü %0,4 ve Leber'in konjenital amarozi %0,4 oranında tespit edildi. ICD 10 sınıflamasına göre 10 hasta hafif derecede görme bozukluğu, 126 hasta az görme, 44 hasta ise körlük kategorisinde idi. Uzak görme rehabilitasyonu amacı ile 127 (%70,1) hastaya teleskop önerildi. Çalışmamızda hastaların ortalama yakın görme keskinlikleri  $1,2 \pm 0,3$  LogMAR idi. Yakın görme rehabilitasyonu amacı ile 136 (%75,1) hastaya optik sistem reçete edildi. Fotofobi için hastaların %43,6'sına filtre gözlük önerildi.

**Sonuç:** HRD hastaları, hastalığın ilerleyici olması ve etkin tedavisinin bulunmaması nedeniyle tanı konulduğu andan itibaren az görme rehabilitasyonu için adaydırlar. Bu çalışmada HRD hastalarının yaklaşık 2/3'üne az görme rehabilitasyonu için cihaz önerilmiştir. Bu olguların az görme rehabilitasyonu ile uğraşan kliniklere yönlendirilmeleri, optik ve optik olmayan sistemlerden fayda görmeleri için önemlidir. (Türk J Ophthalmol 2015; 45: 25-30)

**Anahtar Kelimeler:** Herediter retina distrofileri, az görme, az görmeye yardımcı cihazlar

### Summary

**Objectives:** To examine the methods of low vision rehabilitation in patients with hereditary retinal dystrophy.

**Materials and Methods:** This study was conducted in Ankara University Faculty of Medicine, Ophthalmology Department of Low Vision Rehabilitation and Research Unit between January 2005 and May 2013. The diagnosis of 181 of 1841 patients referred to this unit was determined as hereditary retinal dystrophy (HRD). Patients were grouped according to their distant and near visual acuities as indicated in ICD-10 classification. The demographic data and the optical-telescopic device types were recorded. Data were presented as mean  $\pm$  standard deviation (SD), number, or percent (%).

**Results:** Of the 181 patients, 73 were women and 108 were men. The mean age of patients was  $27.1 \pm 17.3$  years at first examination. 39.2% of patients were under the age of 18 as a pediatric age group. HRDs in decreasing order of frequency were as follows: retinitis pigmentosa (35.7%), cone-rod dystrophy (22.0%), Stargardt's disease (19.6%), cone dystrophy (17.1%), achromatopsia (4.4%), congenital

stationary night blindness (0.4%), and Leber's congenital amaurosis (0.4%). According to the ICD-10 classification, 10 patients were with mild visual impairment, 126 patients were with low vision, and 44 patients were within the category of blindness. Telescopes were recommended to 127 patients (70.1%). In our study, mean near visual acuity was  $1.2 \pm 0.3$  logMAR. Optical systems were proposed to 136 patients (75.1%) for near visual rehabilitation. Filter glasses were proposed to 43.6% of patients.

**Conclusion:** The patients with hereditary retinal dystrophy are candidates for low vision rehabilitation. In our study, low vision devices were proposed to 2/3 of the patients. It is important to refer these patients to the low vision clinics for benefit from the optical and non-optical systems. (Turk J Ophthalmol 2015; 45: 25-30)

**Key Words:** Hereditary retinal dystrophy, low vision, low vision aids

## Giriş

Retina distrofileri geri dönüşümü olmayan fotoreseptör hasarı ile giden, kalıtsal ve genetiği karmaşık bir grup hastalıktan oluşmaktadır. Retinanın özellikle makulanın, son derece karmaşık bir yapısı vardır ve fonksiyonları çok sayıda gen tarafından kodlanmaktadır. Herediter retina distrofilerinde (HRD) genlerdeki çeşitli bozukluklara göre farklı tutulumlar görülebilmekte ve aynı ailenin farklı bireylerinde değişik klinik tabloların ortaya çıkabilmesine neden olabilmektedir.<sup>1,2</sup>

Tüm dünyada, körlük ve az görme nedenleri araştırıldığında, erişkin hastalarda katarakt, glokom ve yaşa bağlı makula dejenerasyonu; çocukluk çağında retina hastalıkları, özellikle HRD önemli bir yer tutmaktadır.<sup>3,4,5,6,7,8,9,10,11</sup> Bu hastalıkların ilerleyici olması, etkin tedavisinin bulunmaması, hastaların okul ve çalışma hayatlarının aktif dönemlerinde görmelerinin ciddi bir şekilde etkilenmesi nedeniyle, az görme rehabilitasyonu oldukça önemlidir.<sup>12,13,14,15,16</sup>

Bu çalışmanın amacı Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Az Görenler Rehabilitasyon ve Araştırma Birimi'ne başvuran, HRD tanısı olan hasta dosyalarının taranarak; bu hastaların az görenler kliniğine başvurma oranını, demografik verilerini ve az görmeye yardımcı cihaz tercihlerini belirlemek ve bu veriler ışığında bu hastaların göz hekimlerimiz tarafından az gören hastalara hizmet veren kliniklere yönlendirilmelerinin önemini vurgulamaktır.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma kayıtlara dayalı olarak yapılmış tanımlayıcı bir çalışmadır. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Az Görenler Rehabilitasyon ve Araştırma Birimi'ne Ocak 2005-Mayıs 2013 tarihleri arasında başvuran hastaların dosyaları geriye dönük tarandı. Az görme rehabilitasyonu programına alınan toplam 1841 hastanın 181'inin (%9,8) tanısının HRD olduğu saptandı. Dosyalardan hastaların tanıları, kliniğimize başvurdukları ilk muayene yaşı, cinsiyeti, ebeveynler arasında varsa akrabalık durumu, uzak-yakın düzeltilmiş en iyi görme keskinlikleri, uzak ve yakın için önerilen optik ve/veya teleskopik cihaz tipleri ve büyütme güçleri ile filtre önerilip önerilmediği kaydedildi.

Uzak görme keskinliği Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) eşeli ile belirlenmiştir. Hastalar Dünya Sağlık Örgütü'nün iyi gören gözdeki en iyi düzeltilmiş uzak görme keskinliğini dikkate alarak yaptığı ICD-10 sınıflamasının görme bozukluğu kategorilerine göre gruplandırılmıştır.<sup>17</sup> Yakın

görme keskinliğine 40 cm mesafeden, gereken hastalarda uzak refraksiyonuna yakın eklenerek, okuma tahtası kullanılarak yakın okuma metinleri veya MNREAD okuma kartları ile bakılmıştır ve LogMAR cinsinden değerlendirilmiştir.<sup>18</sup>

Bu çalışma geriye dönük olarak hasta dosyaları taranarak, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır. Hastalardan tedavi öncesi hasta onam formu alınmıştır. Çalışmanın istatistiksel analizi Sosyal Bilimlerde İstatistik Paketi Sürüm 16 (SPSS, Windows versiyon 16) paket programı ile yapıldı. Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma (SD), sayı veya yüzde (%) olarak verildi.

## Bulgular

Toplam 181 hastanın 73'ü kadın, 108'i erkekti. Hastaların ilk muayene yaşı ortalaması  $27,1 \pm 17,3$ 'tü. Hastaların %39,2'si 18 yaş altı pediatrik yaş grubundaydı. HRD'ler içinde sırasıyla retinitis pigmentosa %34,3, kon-rod distrofileri %22,7, Stargardt hastalığı %19,9, kon distrofileri %17,6, akromatopsi %4,4, konjenital durağan gece körlüğü %0,6 ve Leber'in konjenital amarozi %0,6 oranında tespit edildi. Hastalık gruplarına ait ayrıntılı demografik veriler ve tanısız dağılım Tablo 1'de verilmiştir.

İyi gören gözdeki en iyi düzeltilmiş uzak görme keskinliğine göre Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflaması kullanılarak yapılan tanı dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Bu sınıflamaya göre 10 hasta hafif derecede görme bozukluğu, 126 hasta az görme, 44 hasta ise körlük kategorisinde yer almıştır. Çalışmamızda hastaların %78,4'ünde refraksiyon kusuru tespit edilmiştir.

Uzak görme rehabilitasyonu amacı ile 127 hastaya teleskopik sistemler önerilmiştir. Bunlar arasında tüm tanılar değerlendirildiğinde en sık önerilen sistem %56,1 oranında 4x-4,2x büyütme gücünde Kepler tipi teleskoplardır. Çocukluk yaş grubunda 80 hastanın 64'üne (%80) teleskop önerilmiştir (Resim 1). Hastalık gruplarına göre önerilen teleskopların büyütme güçleri Tablo 3'de verilmiştir.

Çalışmamızda hastaların ortalama yakın görme keskinlikleri  $1,2 \pm 0,3$  LogMAR idi. Yakın görme rehabilitasyonu amacı ile 136 hastaya az görmeye yardımcı cihaz önerilmiştir. Küre tipindeki büyüteçler çocukluk yaş grubundaki 26 hastaya reçete edilmiştir. Elektrok optik sistemler 6 hastaya (%4,4) önerilmiştir. Hastalık gruplarına göre yakın görme rehabilitasyonu için önerilen optik sistemler Tablo 4'de verilmiştir.

Çalışmaya alınan 181 hastanın 166 tanesinin soy geçmişinde anne-babanın akraba evliliği sorgulanmış, 89'unda (%49,1) akraba evliliği tespit edilmiştir (Resim 2). Hastalıklar kendi

içinde değerlendirildiğinde; retinitis pigmentosa hastalarında %52,4, Stargardt hastalarında %52,7, kon-rod distrofilerinde %54,2, kon distrofilerinde %45,1 oranında ebeveynler arasında akrabalık tespit edilmiştir. Diğer hastalıklar sayı açısından yetersiz olduğu için oransal olarak verilmemiştir.

Fotofobi ve kamaşma şikayetleri olan 79 hastaya (%43,6) filtre gözlük önerilmiştir. Retinitis pigmentosa tanısı olan hastalarda 527-540 nm; kon/kon-rod distrofisi ve akromatopsisi olan hastalarda 540-600 nm dalga boyunda ışığı kesen filtre gözlük tercih edilmiştir.

## Tartışma

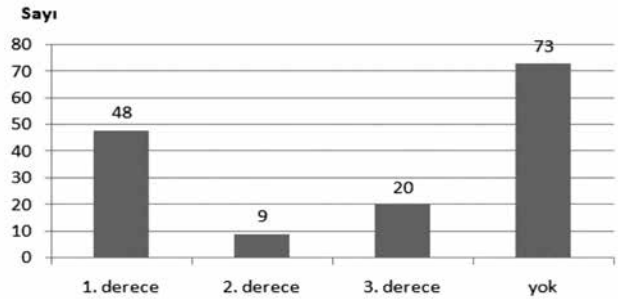
Hastalığın ilerleyici olması ve etkin tedavisinin olmaması nedeniyle herediter retina distrofili olgular tanı konulduğu andan itibaren az görme rehabilitasyonu için aday hastalardır. Ülkemizde görme engelliler okullarında yapılan çalışmalarda; görme engeline başı çeken nedenin retina hastalıkları, bunlar arasında da en sık tespit edilen hastalıkların HRD olduğu bildirilmiştir. Bu sonuçlar akraba evliliği oranının yüksek olduğu ülkemizde az gören ve görme engelliler rehabilitasyonunda bu hastalık grubunun önemli yer tuttuğunu göstermektedir.<sup>7,9</sup> Bizim çalışmamızda kliniğimize başvuran tüm hastalık grupları içerisinde HRD olan



Resim 1. Kullanılan az görenlere yardım cihazlarından örnekler

hastaların oranı %9,8 olarak bulunmuştur. Almanya'da albinizmi hastaların da dahil edilerek yapıldığı bir çalışmada bu oran %5,6 olarak tespit edilmiştir.<sup>19</sup> Ayrıca polikliniğimize ilk başvuru yaşı açısından değerlendirildiğinde %39,2'si 18 yaş altı pediatrik yaş grubundadır. Okul çağı dönemindeki herediter retina distrofili çocuklarda da görme seviyesinin az görmeye yardımcı cihazlara ihtiyaç duyacak kadar düştüğü görülmektedir.

Herediter retina distrofileri ile ilgili ülkemizde insidans çalışması bulunmamaktadır. Büyük Britanya'da çocukluk çağı başlangıçlı retina hastalıklarını araştıran bir çalışmada yıllık insidans 1,39/100,000, en sık rastlanan hastalık retinitis pigmentosa, erkek popülasyonda daha sık ve akraba evliliği oranı %23 olarak tespit edilmiştir.<sup>20</sup> Az görme rehabilitasyonu için kliniğimize başvuran HRD grubu içerisinde retinitis pigmentosa en sık rastlanan hastalık grubudur. Ülkemizde yapılan, az görenlere yardım cihazı uygulamaları ve klinik sonuçlarını bildiren bir çalışmada retinitis pigmentosa en sık karşılaşılan hastalık olarak bulunmuştur.<sup>21</sup> Erkek:kadın oranı 3:2 idi. Erkeklerde kadınlara göre oran daha yüksek tespit edilmiştir. Bunun nedeni herediter retina distrofilerinin bir kısmının X'e bağlı genetik geçiş göstermesi olabilir.<sup>2,20</sup> Ülkemizde akraba evliliği oranı %22 olarak tespit edilmiştir. Bu yüksek oran, kalıtsal geçişli hastalıkların ülkemizde daha sık görülmesine neden olmaktadır.<sup>22</sup> Çalışmamızdaki olguların ebeveynleri arasındaki akrabalık oranı ise %49,1 olarak bulunmuştur.



Resim 2. Soy geçmişinde akraba evliliği bulunan hastaların akrabalık dereceleri ve sayıları

Tablo 1. Hastaların demografik dağılımı

Hastaların Tanıları	Sayı (yüzde)	Cinsiyet	Ortalama ilk muayene yaşı ± SD
Retinitis Pigmentosa	62 (%34,3)	25 K, 37 E	35,6±16,4
Kon-rod Distrofileri	41 (%22,7)	20 K, 21 E	22,1±17,0
Stargardt Hastalığı	36 (%19,9)	16 K, 20 E	30,5±16,4
Kon Distrofileri	32 (%17,7)	9 K, 23 E	19,5±12,8
Akromatopsi	8 (%4,4)	3 K, 5 E	7,7±5,5
Konjenital durağan gece körlüğü	1 (%0,6)	1 E	7
Leber'in konjenital amarozisi	1 (%0,6)	1 E	7
Toplam	181	73 K, 108 E	27,1±17,3

SD: standart sapma, K: kadın, E: erkek

Hastaların Tanıları	20/70 ve üzeri	20/70 > - ≤ 20/200	20/200< - ≤ 20/400	20/400< - ≤ 20/1200*	20/1200* ve altında	p	Toplam
Retinitis Pigmentosa	3	15	19	19	5	1	62
Kon-rod Distrofileri	3	10	18	9	1	0	41
Stargardt Hastalığı	0	15	14	5	2	0	36
Kon Distrofileri	3	14	13	2	0	0	32
Akromatopsi	1	2	4	0	0	0	7
Konjenital Durağan Gece Körlüğü	0	0	1	0	0	0	1
Leber'in Konjenital Amarozi	0	0	1	0	0	0	1
Toplam	10	56	70	35	8	1	180**

\*Ya da 1 metreden parmak sayma \*\*Akromatopsi tanısı bulunan 3 yaşındaki bir hasta bu tabloya alınmamıştır.

Teleskop Güçleri	2,2x ve 2,5x	4x ve 4,2x	5,5x	6x	7x	Toplam
Retinitis Pigmentosa	1	17	3	8	7	36
Kon-rod Distrofileri	3	18	1	3	0	25
Stargardt Hastalığı	2	17	7	2	3	31
Kon Distrofileri	7	17	2	1	0	27
Akromatopsi	6	0	0	0	1	7
Konjenital Durağan Gece Körlüğü	0	1	0	0	0	1
Leber'in Konjenital Amarozi	0	0	1	0	0	1
Toplam	19	70	13	14	11	127

Teleskop Güçleri	Laboklip Sistemler	Gözlük*	Küre Büyüteç	Tele Mikroskop	Prizmatik Gözlük	Elektro Optik Sistemler	Ayaklı Büyüteç	El Büyüteci
Retinitis Pigmentosa	16	15	1	3	4	4	2	0
Kon-rod Distrofileri	2	6	6	7	5	1	1	1
Stargardt Hastalığı	6	0	2	10	6	1	1	2
Kon Distrofileri	5	5	10	2	1	0	1	1
Akromatopsi	0	0	5	2	0	0	0	0
Konjenital Durağan Gece Körlüğü	0	0	1	0	0	0	0	0
Leber'in Konjenital Amarozi	0	0	1	0	0	0	0	0
Toplam	29	26	26	24	16	6	5	4

\*+4,00 diyoptri üzerinde ilave yapılarak numaraları artırılmış yakın gözlükler değerlendirilmeye alınmıştır.

Kalıtımsal retina distrofilerinde sıklıkla görülen refraksiyon hatalarının erken yaşta en uygun şekilde düzeltilmesi önemlidir. Çalışmamızda hastaların %78,4'ünde refraksiyon kusuru tespit edilmiştir. Refraksiyon muayenesi sonucunda görme keskinliği ölçümünde belirgin bir artış olmasa da, hasta deneme sırasında subjektif bir iyileşme hissettiği takdirde mutlaka bir uzak gözlük reçete edilmelidir.<sup>1,19,23</sup> Ayrıca çocuk hastalarda ambliyopiye

yalı açabilecek olası faktörleri en aza indirmek için gözlük düzeltilmesi önemlidir.<sup>23</sup> Rutin göz kliniklerinde 5 metreden yapılan görme keskinliği değerlendirmelerinde refraksiyon düzeltilmesi esnasında anlamlı sıra artışı sağlamadığı için gözlüğün faydası olmayacağı düşünülerek reçete edilmeyebilmektedir. Ancak az gören hasta grubunda daha yakın mesafelerden görme almak hem daha objektif sonuçlar vermekte hem de hastanın

görebildiğini fark etmesini sağlayarak hastanın motivasyonunu ve moralini arttırmaktadır.

Yakın ve uzak için ihtiyaç duyulan büyütme gücü ve cihaz tipi hastanın günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümüne göre değişiklik gösterebilmektedir.<sup>23,24,25,26,27,28</sup> Çalışmamızın sonucuna göre yakın görme rehabilitasyonu amacı ile 136 hastaya (%75,1), uzak görme rehabilitasyonu amacı ile 127 hastaya (%70,1) cihaz önerilmiştir. Retinitis pigmentosa grubunda diğer hasta gruplarına göre görme düzeyinin daha kötü olduğu tespit edilmiştir. ICD 10 sınıflamasına göre 20/400'den daha kötü görme düzeyi tespit edilen hastaların %59,1'ini ve buna bağlı olarak da yüksek büyütme gücünde teleskop önerilen (6x-7x) hastaların %62,9'unu retinitis pigmentosa hastalarının oluşturduğu belirlenmiştir. Hastaların yakın görmedeki cihaz tercihlerine bakıldığında, okuma teleskopları (telemikroskoplar) yere numaraları artırılmış yakın gözlükleri (hiperoküler camlar), prizmatik gözlükleri ve yakın gözlük üzerine takılarak kullanılan (laboklip) optik sistemleri daha çok tercih ettikleri tespit edilmiştir. Herediter retina distrofilerinde görmenin ciddi oranda etkilendiği durumlarda yakın ve uzak görmede diğer yardımcı cihazlardan faydalanılmıyorsa elektro optik görmeye yardımcı cihazlar denenmelidir.<sup>29,30</sup> Büyütme ihtiyacı 6x-7x olan hastalarda okumadaki sorunlar çoğu kez optik sistemler ile çözülebilirken 7x ila 8x büyütme ihtiyaçlarından itibaren elektronik görmeye yardımcı cihaz (ekranlı okuma cihazı) seçeneği üzerinde düşünülmelidir.<sup>18,31</sup> Kliniğimizde elektro optik sistemlerin muayene esnasında kullanımına geçilmiştir. Ancak oldukça pahalı olan bu sistemler ülkemizde sosyal güvenlik kurumu (SGK) tarafından karşılanmadığı için önerilen her hasta tarafından alınamamaktadır.

Filtre kullanımı, görme kalitesini arttırırken ışığın zararlı etkilerine karşı gözü korumaktadır. Herediter retina distrofilisi hastalarda fotoreseptör ve retina pigment epiteli hasarının ön planda olması nedeni ile sağlıklı bir retina gibi ışık emilimi olamamaktadır. Bu yüzden fotofobisi olmayan hastalarda da, sadece ultraviyole ışınlarından koruyan filtreler yerine 400-470 nm dalga boyundaki görülebilir mavi ışığın zararlı etkilerinden koruyan filtrelerin (blue light bloker) kullanılması önerilmektedir.<sup>32,33</sup> Rosenbaum ve ark.'nın<sup>34</sup> az görenlerin rehabilitasyonunda filtre kullanımını değerlendirdikleri çalışmalarında, hastaların %11'inde görmede artış %34'ünde kontrast duyarlılığında artış tespit edilmiştir. Filtrelerin, fotofobiyi azaltarak hasta konforunu arttırdığı bildirilmiştir. Rosenbaum ve ark.'nın<sup>34</sup> az görenlerin rehabilitasyonunda filtre kullanımını değerlendirdikleri çalışmalarında hastaların %11'inde görmede artış %34'ünde kontrast duyarlılığında artış tespit etmişlerdir. Filtrenin en önemli etkisinin fotofobiyi azaltarak hasta konforunu arttırdığı ifade edilmiştir.<sup>27</sup> Bizim çalışmamızda fotofobi ve kamaşma şikayetleri olan 79 hastaya (%43,6) 527-600 nm dalga boyundaki ışığı filtreleme özelliği gösteren gözlükler önerilmiştir. Retrospektif bir çalışma olduğu için dosyalarda kayıtlı oran bu şekildedir. Güncel olarak kliniğimize yeni başvuran ve takipli HRD hastaların hepsine filtre gözlük rutin denenmekte ve önerilmektedir.

Sonuç olarak ilerleyici görme kaybına neden olan herediter retina distrofilerinde, hastaların rezidü (kalıntı) görmelerini en verimli şekilde kullanmaları, günlük hayatlarını kolaylaştıracak ve yaşam kalitelerini arttıracaktır. Çalışmamızın sonucuna göre kliniğimize başvuran hastaların yaklaşık 2/3'üne az görme rehabilitasyonu için cihaz önerilmiştir. Bu nedenle hastaların klinik takipleri devam ederken endikasyonu olan hastaların az görme rehabilitasyonu ile uğraşan kliniklere yönlendirilmelerinin hastaların rahatlıkla kullanabileceği optik ve optik olmayan sistemler ile tanışmaları açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## Kaynaklar

- Özdek Ş. Retina distrofileri. Ret-Vit. 2010;18:125-133.
- American Academy of Ophthalmology. Retina-Vitreus. San Francisco; American Academy of Ophthalmology. 2010-2011:225-255.
- Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, Mariotti SP. Global data on visual impairment in the year 2002. Bull World Health Organ. 2004;82:844-851.
- Mirdehghan SA, Dehghan MH, Mohammadpour M, Heidari K, Khosravi M. Causes of severe visual impairment and blindness in schools for visually handicapped children in Iran. Br J Ophthalmol. 2005;89:612-614.
- Boonstra N, Limburg H, Tijmes N, van Genderen M, Schuil J, van Nispen R. Changes in causes of low vision between 1988 and 2009 in a Dutch population of children. Acta Ophthalmol. 2012;90:277-286.
- Gilbert C, Foster A. Childhood blindness in the context of VISION 2020-the right to sight. Bull World Health Organ. 2001;79:227-232.
- Aksoy A, Aslan L, Aslankurt M. Evaluation of children in two blind schools in the east mediterranean region in Turkey. Ret-Vit. 2012;20:218-220.
- Petriçli İS, Özen Tunay Z, Özdemir Ö. Yenidoğan göz taramasında saptanan doğumsal göz anomalilerinin dağılımı. Retina-Vitreus. 2012;20:273-278.
- Turan A, Recep ÖF, Abdik O. Türkiye'de çocukluk çağı körlükleri: Görme engelliler okullarındaki tarama sonuçları. Turk J Ophthalmol. 2002;32:397-400.
- İdil A. Kaçınılabılır Körlükler. Halk Sağlığı Açısından Göz Hastalıkları. Ankara; Ekonomik Rehber. 1999:47-49.
- Topalkara A. Az Görme Nedir? Yasal Mevzuat, Az görenlerde Yaşam Kalitesi ve Sosyal Sorunlar. 30. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Ankara; Pasifik Reklam ve Tanıtım Hizmetleri Matbaası. 2010;121-124.
- Parmeggiani F, Sato G, Nadai KD, Romano MR, Binotto A, Costagliola C. Clinical and rehabilitative management of retinitis pigmentosa:Up-to-Date. Current Genomics. 2011;12:250-259.
- Anastasakis A, Thobani A, Fishman GA, McAnany JJ. Educational levels in patients with Stargardt disease. Am J Ophthalmol. 2010;150:737-740.
- İdil A. Az Gören Çocuğa Yaklaşım. 30. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Ankara; Pasifik Reklam ve Tanıtım Hizmetleri Matbaası. 2010;125-128.
- Topalkara A. Çocuklarda Az Görme Rehabilitasyonu. In: Optik Refraksiyon Rehabilitasyon, eds. Ankara; Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları. 2010;325-330.
- Merdoğan Aİ. Az Gören Çocuklarda Görsel Rehabilitasyon. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol-Special Topics. 2011;4:73-78.
- WHO. International statistical classification of diseases and related health problems 10th revision. Geneva; Protection of the human environment occupational and environmental health series. 1999;1-42.
- İdil A, Çalışkan D, İdil NB. MNREAD okuma kartlarının Türkçe versiyonunun geliştirilmesi ve validasyonu. Turk J Ophthalmol. 2009;39:84-90.
- Bier CM, Fröhlich SJ. Visual rehabilitation in patients with hereditary retinal dystrophy: current data from a Low Vision Department. Klin Monbl Augenheilkd. 2009;226:421-427.

20. Hamblion EL, Moore AT, Rahi JS. British Childhood Onset Hereditary Retinal Disorders Network. Incidence and patterns of detection and management of childhood-onset hereditary retinal disorders in the UK. *Br J Ophthalmol.* 2012;96:360-365.
21. Bakbak B, Gedik Ş, Güzel H. Az görenlere yardım cihazı uygulamaları ve klinik sonuçlarımız. *Ret-Vit.* 2011;19:246-249.
22. Koc I. Prevalence and sociodemographic correlates of consanguineous marriages in Turkey. *J Biosoc Sci.* 2008;40:137-148.
23. The lighthouse clinician's guide to low vision practice. New York; Lighthouse international. 2011:83-99.
24. Lovie-Kitchin JE, Whittaker SG. Prescribing near magnification for low vision patients. *Clin Exp Optom.* 1999;82:214-224.
25. Altınbay D. Az görenlere yardım cihazı uygulamaları ve teleskopik gözlük kullanma oranları. *Turk J Ophthalmol.* 2013;43:427-431.
26. Ceyhan D. Makula hastalıklarında görme rehabilitasyonu. *Ret-Vit.* 2010;18:151-157.
27. Lovie-Kitchin JE. Reading with low vision: the impact of research on clinical management. *Clin Exp Optom.* 2011;94:121-132.
28. İdil A, Özen M, Atak N, Elhan A, Pehlivan S. Validity and reliability study of Turkish version on Low Vision with Quality of Life Questionnaire. *Int J Ophthalmol.* 2011;4:546-551.
29. Herse P. Retinitis pigmentosa: visual function and multidisciplinary management. *Clin Exp Optom.* 2005;88:335-350.
30. Ceyhan D, İdil A, Çalışkan D. Görme özürü çocuk ve ebeveyninin göz hekiminden beklentileri: Ön çalışma. *T Ofi Gaz.* 2008;38:276-280.
31. Freeman PB, and Randall TJ. The art and practice of low vision. 1997;109-140.
32. Eperjesi F, Fowler CW, Evans BJ. Do tinted lenses or filters improve visual performance in low vision? A review of the literature. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2002;22:68-77.
33. Herse P. Retinitis pigmentosa: visual function and multidisciplinary management. *Clin Exp Optom.* 2005;88:335-350.
34. Rosenbaum YZ, Zak PP, Ostrofsky MA, Smolyaninova IL, Bora EV, Dyadina UV, Trofimova NN, Aliyev AG. Spectral filters in low vision correction. *Ophthalmol Physiol Opt.* 2000;20:335-341.