

## Somali'deki Çocukluk Körlüğü Epidemiyolojisi: Travma Neden En Sık Sebep?

Mustafa Kalaycı <sup>10</sup>

### *Epidemiology of Childhood Blindness in Somalia: Why is Trauma the Most Common Cause?*

#### Öz

**Amaç:** Somali'deki çocuk hastalar arasında körlüğün yaygınlığını ve nedenlerini belirlemek ve önlenebilir ve tedavi edilebilir nedenleri belirlemektir.

**Yöntem:** Bu hastane merkezli, kesitsel, tanımlayıcı çalışmaya Somali Mogadişu Türkiye Recep Tayyip Erdoğan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Polikliniği'ne Kasım 2019 - Şubat 2020 tarihleri arasında başvuran 16 yaş altı toplam 1045 çocuk dahil edildi ve bulguları kaydedildi.

**Bulgular:** Göz polikliniğine başvuran 1045 çocuğun 40'ında (%3,8) tek taraflı körlük ve 14'ünde (%1,3) bilateral körlük mevcuttu. Bu 54 hastanın 32'si (%59,2) erkek ve 22'si (%40,8) kız çocuğu idi. Hem erkek hem de kız çocuklarında körlüğün en sık görüldüğü yaş grubu 0-6 yaş grubuydu (24, %44,5). Körlüğün başlıca nedenleri travmaya bağlı komplikasyonlar (%25), katarakt (%20,6) ve korneal opasite (%16,2) idi. Bilateral körlüğün en sık nedenleri katarakt (%35,7), glokom (%21,4), korneal opasite (%13,3) ve retina bozuklukları (%13,3) idi.

**Sonuç:** A vitamini eksikliği ve kızamık enfeksiyonu nedeniyle kornea skarlaşması Somali'deki çocuklarda hala önemli bir sorun olarak görünmektedir. Travma ile ilişkili komplikasyonlar, ülkede uzun süredir devam eden iç çatışmanın ve bombalı eylemlerin bir sonucu olarak tek taraflı körlüğün en yaygın nedeni gibi görünmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Travma, katarakt, körlük, kızamık, ROP

#### ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence and causes of blindness among pediatric patients in Somalia and to identify preventable and treatable causes.

**Methods:** In this hospital-based, cross-sectional, descriptive study, a total of 1045 children under 16 years of age who applied to the ophthalmology clinic of Turkey, Recep Tayyip Erdogan, Somalia Mogadishu Training and Research Hospital between November 2019 and February 2020 were included and their findings were recorded.

**Results:** Of the 1045 children who applied to the ophthalmology clinic, 40 (3.8%) had unilateral blindness and 14 (1.3%) had bilateral blindness. Of these 54 patients, 32 (59.2%) were boys and 22 (40.8%) were girls. The age group in which blindness was most common in both boys and girls was 0-6 years old (24, 44.5%). The main causes of blindness were traumatic complications (25%), cataracts (20.6%) and corneal opacity (16.2%). The most common causes of bilateral blindness were cataracts (35.7%), glaucoma (21.4%), corneal opacity (13.3%) and retinal disorders (13.3%).

**Conclusion:** Corneal scarring still appears to be an important problem in children in Somalia due to vitamin A deficiency and measles infection. Trauma-related complications appear to be the most common cause of unilateral blindness as a result of long-standing internal conflict and bomb actions in the country.

**Keywords:** Trauma, cataract, blindness, measles, ROP

Received/Geliş: 15.02.2020  
Accepted/Kabul: 04.04.2020  
Published Online/Online Yayın: 31.08.2020

Mustafa Kalaycı  
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göz Hastalıkları Kliniği,  
Antalya - Türkiye  
✉ drkalayci07@hotmail.com  
ORCID: 0000-0001-8056-6634

## GİRİŞ

Çocuk körlüğü, ülkenin çocuk sağlığı, birinci basamak sağlık durumu ve sosyo-ekonomik düzeyinin eşsiz bir göstergesidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün son verilerine göre, dünyada 19 milyon çocuk görme engelli iken 1.4 milyon çocuk kör durumdadır. Dünyada çocukluk körlüğü giderek azalırken Sahra altı Afrika'da %31 artarak 419000'e yükselmiştir <sup>(1)</sup>. Çocukluk körlüğü sadece sayısal olarak değil, aynı zamanda hayatta kalan çocuğun kör olarak yaşayacağı yılların sayısı nedeniyle de önemlidir. Çocuklarda şiddetli görme bozukluğu ve körlüğün nedenlerinin çoğunun (yaklaşık %80) önlenabilir veya tedavi edilebilir olması, çocuk körlüğü kontrolünü DSÖ ve diğer yardım kuruluşları için öncelikli bir hedef haline getirmiştir <sup>(2)</sup>.

Dünyanın farklı bölgelerinde çocuk körlüğünün prevalansı ve başlıca nedenleri arasında değişen sosyoekonomik kalkınmayı ve 5 yaş altı mortalite oranını yansıtan anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Prevalans, yüksek gelirli ülkelerde 0,3/1000 iken, düşük gelirli ülkelerde 1,5/1000 oranındadır <sup>(1,3)</sup>. En fakir bölgelerde A vitamini eksikliğine bağlı kornea skarlaşması ve kızamık keratiti, çocukluk körlüğünün ana nedenleridir. Orta gelirli bölgelerde katarakt ve prematüre retinopatisi (ROP) önemli nedenlerdir <sup>(4)</sup>.

Somali, Kenya, Etiyopya ve Cibuti ile sınırı olan, Sahra altı Afrika'da bulunan düşük gelirli bir ülkedir. Yaklaşık %44'ü 15 yaşın altında olan 15 milyonluk bir nüfusa sahiptir. Somali'nin kadın başına düşen doğurganlık hızı 6.08 çocuktur (2014 tahminleri). Bu oran aynı zamanda dünyanın dördüncü en yüksek oranıdır.

Her ülke için kontrol ve önleme programlarının uygulanabilirliği ve etkinliği açısından çocukluk körlüğünün sıklığı ve nedenlerine ilişkin veriler gereklidir. Somali'deki çocuklarda körlüğün nedenleri ve sıklığı hakkında yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, ülkedeki tek üçüncü basamak sağlık merkezi olan hastanemizin göz polikliniğine başvuran çocuklarda körlük nedenlerini ve sıklığını belirlemektir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Hastane merkezli, kesitsel ve tanımlayıcı olan bu

çalışma Recep Tayyip Erdoğan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Polikliniği'nde gerçekleştirildi. Kasım 2019 ve Şubat 2020 arasındaki dört aylık bir süre boyunca 16 yaşın altındaki toplam 1045 çocuk incelendi. Tıbbi öykü, aile öyküsü ve oftalmolojik değerlendirme bulguları kaydedildi. Körlük sıklığı yaş ve cinsiyete göre analiz edildi ve körlüğün nedenleri kaydedildi.

Görme keskinliği muayenesi çocuğun yaşına ve zekasına göre farklı yöntemlerle (Snellen tablosu, Cardiff kartları, K resimleri) yapıldı. Bir yaşın altındaki çocuklarda fiksasyon ve ışığı takip etme yeteneği, bir ışık kaynağı kullanılarak test edildi. 0-2 yaş arası Cardiff kartları, 2-4 yaş arası Kay resmi, 4-16 yaş arası Snellen tablosu kullanıldı.

Binoküler körlük her iki gözde düzeltilmiş görme keskinliği 3/60 veya daha düşük olarak tanımlandı. Monoküler körlük bir gözde düzeltilmiş görme keskinliği 3/60 veya daha düşük olarak tanımlandı <sup>(5)</sup>.

Çoğu durumda körlüğün nedeni tek bir bozukluktu. Hastada birden fazla bozukluk olması durumunda, DSÖ tavsiyesine uyuldu, yani en önlenbilir neden seçildi veya alternatif olarak hastanın görme kaybına neden olan son olay seçildi <sup>(5)</sup>.

Hastalar yaşa göre sınıflandırıldı. Hastalar yaşına göre 0-6 yaş, 6-12 yaş ve 12-18 yaş olarak üç gruba bölündü <sup>(6)</sup>.

## Etik onay ve hasta onamı

Araştırma protokolü Recep Tayyip Erdoğan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Polikliniği Tıbbi Etik Komisyonu (No: 210-MSTH / 2943) tarafından onaylandı ve incelenen çocuklardan (veya ebeveynlerinden) yazılı ve sözlü bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine göre yapıldı.

## Veri analizi

Verilerin analizi için SPSS versiyon 23.0 programı kullanılarak hastaların demografik verileri, minimum ve maksimum değerleri, ortalama ve standart sapmaları hesaplandı.

## BULGULAR

Göz polikliniğine başvuran 1045 çocuğun 40'ında

(%3,8) monoküler körlük ve 14'ünde (%1,3) bilateral körlük vardı. Bu 54 hastanın 32'si (%59,2) erkek ve 22'si (%40,8) kız çocuğu idi. Yaşları 6 ay ile 15 yaş arasında değişmekteydi. Hastaların yaş ortalaması 11,6±3,4 idi. Hem erkek hem de kız çocuklarında körlüğün en sık görüldüğü yaş grubu 0-6 yaş grubuydu (24, %44,5) (Tablo 1). Sekiz çocukta (%14,8) ailede körlük öyküsü vardı.

Körlüğün başlıca nedenleri travmaya bağlı komplikasyonlar (17, %25), katarakt (14, %20,6) ve korneal opasite (11, %16,2) idi. Hastaların 10'unda glokom, 7'sinde refraksiyon kusuru, 4'ünde retinal bozukluk, 3'ünde prematür retinopatisi ve 2'sinde nistagmusla bağlı körlük mevcuttu (Tablo 2). Bilateral körlüğün en yaygın nedenleri katarakt (%35,7), glokom (%21,4), korneal opasiteler (%13,3) ve retina bozuklukları (%13,3) idi. Travmaya bağlı bilateral körlük 1 hastada

**Tablo 1. Çocukluk körlüğünün yaş grubu ve cinsiyet dağılımı.**

Yaş	Erkek	Kadın	Sayı	Yüzde (%)
0-6	14	10	24	44,5
6-12	10	7	17	31,5
12-18	8	5	13	24,0
Toplam	32	22	54	100

**Tablo 2. Çocukluk körlüğünün nedenleri.**

Etken	Sayı	Yüzde (%)
Travmaya bağlı komplikasyon	17	25,0
Katarakt	14	20,6
Kornea opaklaşması (skar, distrofi)	11	16,2
Glokom / Buftalmus	10	14,7
Refraksiyon kusuru	7	10,3
Retinal bozukluk	4	5,9
ROP	3	4,4
İdyopatik nistagmus	2	2,9
Toplam	68	100

*Kısaltmalar: (ROP: Prematüre Retinopatisi)*

**Tablo 3. Bilateral çocukluk körlüğünün nedenleri.**

Etken	Sayı	Yüzde (%)
Katarakt	5	35,7
Glokom / Buftalmus	3	21,4
Korneal skar	2	14,3
Retinal bozukluk	2	14,3
Travmaya bağlı komplikasyon	1	7,1
İdyopatik nistagmus	1	7,1
Toplam	14	100

mevcuttu (Tablo 3).

Körlüğün anatomik sınıflandırmasına göre, glo-bun tamamı (%39,7) en sık etkilenen bölge olarak bulundu. Daha sonra lens (%27,9), kornea (%16,2) ve retina (%10,3) olarak sıralanmaktaydı (Tablo 4).

**Tablo 4. Çocukluk körlüğünün anatomik dağılımı.**

Etken	Sayı	Yüzde (%)
Tüm glob (Travma, Buftalmus / Glokom)	27	39,7
Kornea (Skar, Distrofi)	11	16,2
Lens (Katarakt, Afaki)	19	27,9
Retina (Distrofi, ROP)	7	10,3
Diğer (Ambliyopi, Nistagmus)	4	5,9
Toplam	68	100

## TARTIŞMA

Bu Somali'de bilinen ilk körlük çalışmasıdır. Ülkede çocukluk körlüğü için resmi bir kayıt sistemi bulunmamaktadır. Yapılan hesaplamalara göre Somali'de bilateral çocukluk körlüğü prevalansının 1.2/1000 (n=5950) olduğu tahmin edilmektedir (7). Bizim hastane merkezli bu çalışmamızda, 16 yaşın altı 54 kör çocuk tespit edildi ve çalışma grubunda bu oran %5,2 olarak bulundu. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde çocukluk körlüğü oranı değişkenlik göstermektedir. Yemen'deki bir başka hastane merkezli çalışmada, bilateral körlük oranı %4,1, monoküler körlük oranı %10,4 idi (5). Öte yandan, nüfusa dayalı diğer çalışmalarda, bu oran, Umman'da 10.000'de 9, Bangladeş'te 1.000'de 1,1, Çin'de 10.000'de 3,1 ve Hindistan'da 10.000'de 8 bulunmuştur (8-11). Çalışmamızda bulunan yüksek oranın iki nedeni olabilir. Her şeyden önce, hastaneye başvuran hastalar incelendiğinden, çalışmaya sadece göz sorunu olan çocuklar dahil edilebilmiştir. İkinci olarak, kliniğimiz ülkenin dört bir yanından sevk edilen hastaların değerlendirildiği tek üçüncü basamak merkezidir. Bu sebeple tanı konulamayan veya tedavisi mümkün olmayan hastalar kliniğimize yönlendirilmekte ve başvurmaktadır. Kliniğe başvuran bireyler ile yapılan bu tür çalışmaların, toplum temelli veya körler okullarında yapılan çalışmalara göre avantajı, daha güvenilir ve daha detaylı oftalmolojik veriler içermesidir. Buna karşın verilerin tüm topluma genellenememesi

ise en önemli dezavantajdır.

Çalışmamızda travmaya bağlı komplikasyonlar, çocukluk körlüğünün ana nedeni olarak bulundu. Somalili çocukların genç yaşta çalışmaya başlaması ve deneyimsiz ağır ve tehlikeli işlerde çalışmaları nedeniyle travmaya karşı daha deneyimsiz ve savunmasız olmaları da dahil olmak üzere bunun birçok olası nedeni vardır. Ülkedeki kargaşa ve kabileler arasındaki kavgalarda silahların, taş ve sopaların sık kullanılması buna ek olarak neredeyse her ay birkaç kez meydana gelen bomba patlamaları bu oranı artıran diğer faktörlerdir. Yapılan bir araştırmada bu çatışmalardan en fazla etkilenenlerin çocuklar olduğunu ortaya koymuştur<sup>(12)</sup>.

Çalışmamızda katarakt bilateral körlüğün en sık nedeni ve monoküler körlüğün ikinci en sık nedeni olarak bulundu. Bu bulgu, bilateral körlüğün en yaygın nedeninin katarakt olduğu gelişmekte olan ülkelerdeki diğer çalışmalarla uyumludur. Nijerya'da %40, Yemen'de %20, Filipinler'de %20, Botswana'da %31 ve Türkiye'de %20,2 bulunmuştur<sup>(5,13-16)</sup>. Zayıf göz bakım hizmetleri ve katarakt teşhisi konmuş çocuğun ailesine yanlış ve eksik bilgi verilmesi bu oranın yüksek olmasının en önemli nedenleridir. Somali'deki göz merkezlerinde, pediatrik katarakt cerrahisi için yeterli ekipman ve deneyim eksikliği ve Somalili çoğu göz doktorunun konjenital katarakt teşhisi konan bebeklerin ailesine operasyonun 3 yaşından sonra olması gerektiğini önermesi, ambliyopi ve refraktif körlüğün en önemli nedeni gibi görünmektedir. Çocuklarda körlüğün en sık tedavi edilebilir nedenlerinden biri olan konjenital veya gelişimsel katarakt, ambliyopi gelişimini önlemek için erken tanı ve tedavi gerektirir<sup>(17)</sup>. Çocuklara tanı konulur konmaz operasyon ve düzenli takip, gelecekte ambliyopi nedeniyle çocukluk körlüğünü gelecekte önemli ölçüde azaltabilir.

Çalışmamızda kornea opasitesi, çocukluk körlüğünün üçüncü en sık nedeni olarak bulunmuştur. Kızamık ve A vitamini eksikliği, düşük gelirli ülkelerdeki çocuklar arasında, kornea skarlaşması yapması nedeniyle körlüğün önde gelen nedenleri olmaya devam etmektedir ve tamamen önlenemez özelliktedir<sup>(18)</sup>. Somali'de kızamık ve yetersiz beslenme hala yaygındır. Çalışmamızda, korneal opasite grubundaki körlüğün %54,5'ini kızamık ilişkili korneal skar oluş-

turmaktadır.

Bilateral kör olguların %21,4'ünde konjenital glokom saptandı. Konjenital glokom, Afrika'daki çocukluk körlüğünün %11'inden sorumludur<sup>(19)</sup>. Hem çalışmamızdaki hem de diğer çalışmalardaki<sup>(13)</sup> yüksek oranlara rağmen, çocukluk çağı glokomu hakkındaki farkındalık düşük düzeyde görünmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, çocukluk çağı glokomunun etkili tedavisinin önündeki engeller arasında hasta ve ailesinin hastalık hakkında farkındalığı, cerrahi tedavi korkusu, cerrahi merkezlere ve cerrahlara sınırlı erişim bulunmaktadır<sup>(20)</sup>.

Çalışmamızda prematürite retinopatisi (ROP) çocukluk körlüğünün nedeni olarak düşük bir orana (%4,4) sahipti. En yoksul ülkeler, özellikle Sahra Altı Afrika'dakiler, prematüre bebeklerin hayatta kalma olasılığının çok düşük olması nedeniyle ROP ile ilişkili çocukluk körlüğü bildirmemiştir<sup>(21)</sup>. Somali'de yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin sayısındaki artış, bu oranın yakın gelecekte artmasına neden olabilir.

Çalışmamızda çocukluk körlüğünün %65'inin önlenemez ve tedavi edilebilir nedenlere bağlı olduğu bulunmuştur. Bunlar arasında en sık görülen faktör katarakttı (konjenital ve travmatik). Katarakt diğer gelişmekte olan ülkelerde önlenemez körlüğün en yaygın nedeniydi<sup>(22-24)</sup> ve bizim çalışmamız da bu sonuçlarla uyumluydu. Kızıltunç ve ark.'nın<sup>(25)</sup> Türkiye'de görme engelliler okulunda yaptığı güncel çalışmada ise tüm hastaların %27,6'sında önlenemez nedenler mevcuttu ve bu bulgu gelişmiş ülkelerdeki sonuçlarla benzer özellikteydi. Yine aynı çalışmada çocuk körlüğünün ana nedeni kalıtsal patolojiler (retinal distrofiler, optik atrofiler) olarak bulunmuştu. Özen Tunay ve ark.'nın<sup>(26)</sup> Türkiye'de az gören çocuklar üzerine yapmış olduğu diğer güncel çalışmada görme azlığının en sık nedenini %36 ile herediter maküla distrofileri olarak saptamışlardı. Türkiye'de yapılmış olan her iki çalışmada da herediter nedenlerin ön sırada yer alması akraba evliliklerine bağlanmıştı. Akraba evliliği oranı yüksek olduğundan retina distrofisi ve konjenital göz anomalileri Türkiye'de daha yaygındır.

Çalışmamızdaki en önemli kısıtlama çalışmaya dahil edilen hasta grubuydu. Bu çalışmada sadece

hastaneye başvuran çocuk hastalar değerlendirildi. Bu nedenle bu topluma dayalı bir çalışma değildir. Dolayısıyla, tüm popülasyondaki çocukların dahil edildiği daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

## SONUÇ

Okul ortamlarında ve toplum temelli sosyal yardım programlarında pediatrik göz taramasına öncelik verilmesi, çocuklardaki görme kaybının erken saptanmasını sağlayabilir. Bu taramalar, kseroftalmi, kızamık, kızamıkçık ve oküler travmaya sekonder körlüğün önlenmesine imkan verebilir. Buna ek olarak, kızamık aşılama programının ülke çapında hızlı bir şekilde yaygınlaştırılması ve yetersiz beslenmenin önlenmesi, bu iki durum nedeniyle oluşan çocukluk körlüğünü önleyebilir.

Ülkedeki mevcut kargaşanın azaltılması travma ve patlamalar nedeniyle oluşan körlüğün düşük seviyelere gelmesini sağlayabilir.

Kataraktlı çocukların tedavisi ve uzun dönem takibi için erken başvuruyu teşvik etmeye ve bu konuda uzmanlaşmış kliniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, kataraktlı çocuklarda erken müdahalenin önemi konusunda yerel doktorların farkındalığının artırılmasına ihtiyaç vardır.

**Etik Kurul Onayı:** Somali Mogadişu Türkiye Recep Tayyip Erdoğan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul onayı alındı (07.01.2020/210-MSTH/2943).

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir finansal destek almamıştır.

**Finansal Destek:** Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Hasta Onamı:** Yazılı ve sözlü bilgilendirilmiş onam alındı.

**Ethics Committee Approval:** Turkey, Recep Tayyip Erdogan, Somalia Mogadishu Training and Research Hospital was approved by the Ethics Committee (07.01.2020/210-MSTH/2943).

**Conflict of Interest:** The authors have not received any financial support.

**Financial:** There is no conflict of interest.

**Informed Consent:** Written and verbal informed consent was obtained.

## KAYNAKLAR

1. Asferaw M, Woodruff G, Gilbert C. Causes of severe visual impairment and blindness in students in schools for the blind in Northwest Ethiopia. *BMJ Glob Heal.* 2017;2(2):e000264. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2016-000264>
2. Gilbert C, Foster A. Childhood blindness in the context of VISION 2020--the right to sight. *Bull World Health Organ.* 2001;79(3):227-32. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11285667>
3. Ezinne NE. Causes of Childhood Blindness among Children Seen at the National Eye Centre, Kaduna, Nigeria. *J Ophthalmol Clin Res.* 2018;5(1):1-5. Available from: <http://www.heraldopenaccess.us/fulltext/Ophthalmology-&-Clinical-Research/Causes-of-Childhood-Blindness-among-Children-Seen-at-the-National-Eye-Centre-Kaduna-Nigeria.php> <https://doi.org/10.24966/OCR-8887/100039>
4. Heijthuijsen AAM, Beunders VAA, Jiawan D, de Mesquita-Voigt A-MB, Pawiroredjo J, Mourits M, et al. Causes of severe visual impairment and blindness in children in the Republic of Suriname. *Br J Ophthalmol.* 2013;97(7):812-5. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2011-301000>
5. Bamashmus MA, Al-Akily SA. Profile of childhood blindness and low vision in Yemen: a hospital-based study. *East Mediterr Health J.* 2010;16(4):425-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20795428> <https://doi.org/10.26719/2010.16.4.425>
6. Foster A, Gilbert C. Epidemiology of childhood blindness. *Eye (Lond).* 1992;6(Pt 2):173-6. <https://doi.org/10.1038/eye.1992.34>
7. Khandekar R, Kishore H, Mansu R, Awan H. The Status of Childhood Blindness and Functional Low Vision in the Eastern Mediterranean Region in 2012. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2014;21(4):336. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.142273>
8. Khandekar R. Visual disabilities in children including childhood blindness. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2008;15(3):129. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.51988>
9. Hussain AHME, Ferdoush J, Mashreky SR, Rahman AKMF, Ferdausi N, Dalal K. Epidemiology of childhood blindness: A community-based study in Bangladesh. Kabir R, editor. *PLoS One.* 2019;14(6):e0211991. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211991>
10. Li Y, Yan J, Wang Z, Huang W, Huang S, Jin L, et al. Prevalence and causes of childhood blindness in Huidong County, South China, primary ascertained by the key informants. *BMJ Open Ophthalmol.* 2019;4(1):e000240. <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000240>
11. Kemmanu V, Hegde K, Giliyar SK, Shetty BK, Kumaramanickavel G, McCarty CA. Prevalence of Childhood Blindness and Ocular Morbidity in a Rural Pediatric Population in Southern India: The Pavagada Pediatric Eye Disease Study-1. *Ophthalmic Epidemiol.* 2016;23(3):185-92. <https://doi.org/10.3109/09286586.2015.1090003>
12. Mowafi H. Conflict, displacement and health in the Middle East. *Glob Public Health.* 2011;6(5):472-87. <https://doi.org/10.1080/17441692.2011.570358>
13. Aghaji A, Okoye O, Bowman R. Causes and emerging trends of childhood blindness: findings from schools for the blind in Southeast Nigeria. *Br J Ophthalmol.* 2015;99(6):727-31.

- <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2014-305490>
14. Vinluan ML, Olveda RM, Olveda DU, Chy D, Ross AG. Access to essential paediatric eye surgery in the developing world: a case of congenital cataracts left untreated. *Case Reports*. 2015;2015(apr22 1):bcr2014208197-bcr2014208197. <https://doi.org/10.1136/bcr-2014-208197>
  15. Nallasamy S, Anninger W V, Quinn GE, Kroener B, Zetola NM, Nkomazana O. Survey of childhood blindness and visual impairment in Botswana. *Br J Ophthalmol*. 2011;95(10):1365-70. <https://doi.org/10.1136/bjo.2010.189068>
  16. Cetin E, Yaman A, Berk AT. Etiology of Childhood Blindness in Izmir, Turkey. *Eur J Ophthalmol*. 2004;14(6):531-7. <https://doi.org/10.1177/112067210401400613>
  17. Chandna A, Gilbert C. When your eye patient is a child. *Community eye Heal*. 2010;23(72):1-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20523854>
  18. Guo X, He M. Childhood Blindness. *Asia-Pacific J Ophthalmol*. 2015;4(6):319-20. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=01599573-201511000-00002> <https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000159>
  19. Kong L, Fry M, Al-Samarraie M, Gilbert C, Steinkuller PG. An update on progress and the changing epidemiology of causes of childhood blindness worldwide. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2012;16(6):501-7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1091853112003448> <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2012.09.004>
  20. Courtright P, Hutchinson AK, Lewallen S. Visual impairment in children in middle- and lower-income countries. *Arch Dis Child*. 2011;96(12):1129-34. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2011-300093>
  21. Vinekar A, Dogra M, Azad R, Gilbert C, Gopal L, Trese M. The changing scenario of retinopathy of prematurity in middle and low income countries: Unique solutions for unique problems. *Indian J Ophthalmol*. 2019;67(6):717. Available from: <http://www.ijo.in/text.asp?2019/67/6/717/259045> [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_496\\_19](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_496_19)
  22. Isawumi MA. Childhood blindness and visual impairment in an underserved population in South West Nigeria: A clinic-based study. *East Cent African J Surg*. 2018;22(3):2. Available from: <https://www.ajol.info/index.php/ecajs/article/view/170378> <https://doi.org/10.4314/ecajs.v22i3.1>
  23. Gyawali R, Bhayal BK, Adhikary R, Shrestha A, Sah RP. Retrospective data on causes of childhood vision impairment in Eritrea. *BMC Ophthalmol*. 2017;17(1):209. <https://doi.org/10.1186/s12886-017-0609-x>
  24. Kishiki E, Shirima S, Lewallen S, Courtright P. Improving postoperative follow-up of children receiving surgery for congenital or developmental cataracts in Africa. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2009;13(3):280-2. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1091853108004485> <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2008.12.002>
  25. Bingöl Kızıltunç P, İdil A, Atilla H, Topalkara A, Alay C. Results of Screening in Schools for Visually Impaired Children. *Turkish J Ophthalmol*. 2017;47(4):216-20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28845326> <https://doi.org/10.4274/tjo.82246>
  26. Özen Tunay Z, Çalışkan D, İdil A, Öztuna D. Clinical Characteristics and Low Vision Rehabilitation Methods for Partially Sighted School-Age Children. *Türk Oftalmol Derg*. 2016;46(2):68-72. Available from: [http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article\\_11764/68-72-ing.pdf](http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_11764/68-72-ing.pdf) <https://doi.org/10.4274/tjo.82653>