

Prevalensi Efek Prisma pada Mahasiswa Pengguna Kacamata Koreksi di FKIK UKRIDA Angkatan 2023

Billy Gadi Kencana^{1*},
Ingrid Osa Far Far²,
Desi Hartati Silaen³

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

²Program Studi Optometri, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Efek prisma terjadi ketika sinar mengalami desentrasi dari titik *optical centre*. Efek prisma tanpa peresepan disebut *unwanted prism*. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui prevalensi efek prisma pada mahasiswa pengguna kacamata koreksi. Penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan desain *cross sectional* pada 78 responden. Pengambilan data dilakukan dari bulan September 2023 hingga bulan Oktober 2023. Dalam penelitian ini sebanyak 71,8% (56 orang) responden berjenis kelamin perempuan. Sebanyak 52,6% (41 orang) responden menggunakan kacamata *spherocylinder*. Efek prisma resultan horizontal dan vertikal terbanyak pada kategori 0,00–1.00ΔD yaitu sebanyak 70,5% (55 orang) dan 91% (71 orang). Arah *base* resultan prisma terbanyak adalah arah *Base In* dan *Base Down* sebanyak 38,5% (30 orang). Efek prisma horizontal yang masih dalam toleransi 65,4% (51 orang) dan efek prisma vertikal yang masih dalam toleransi 70,5% (55 orang). Prevalensi mahasiswa yang mengalami efek prisma mencapai 93,4 %. Namun, sebagian besar masih dalam batas toleransi yaitu horizontal 65,4% dan vertikal 70,5%. Disarankan bagi optometri untuk memberikan resep kacamata dan memastikan pemasangan kacamata telah melewati langkah yang tepat untuk menghindari efek prisma yang tidak diinginkan.

Kata Kunci: desentrasi, efek prisma, optical centre, unwanted prism

The Prevalence Of Prism Effect In College Student Wearing Corrective Glasses At UKRIDA Faculty of Medicine and Health Sciences 2023

*Corresponding Author : Billy Gadi Kencana

Corresponding Email :
gadibilly29@gmail.com

Submission date : March 8th, 2025

Revision date : March 19th, 2025

Accepted date : April 25th, 2025

Published date : April 30th, 2025

Copyright (c) 2025 Billy Gadi Kencana, Ingrid Osa Far Far, Desi Hartati Silaen



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract

Prism effect occurs when light rays decentration from the optical center point. Prism effect without prescription is called *unwanted prism*. This study aims to determine the prevalence of the prism effect in students who wear corrective glasses. This study used a quantitative descriptive method with a *cross-sectional design* on 78 respondents. Data collection was carried out from September 2023 to October 2023. In this study, 71.8% (56 people) of respondents were female. As many as 52.6% (41 people) of respondents used *spherocylinder lenses*. The resultant horizontal and vertical prism effects were highest in the 0.00–1.00ΔD category, 70.5% (55 people) and 91% (71 people). The most resultant prism base directions at the *Base In* & *Base Down* directions as much as 38.5% (30 people). The horizontal prism effect is still within tolerance of 65.4% (51 people) and the vertical prism effect is still within tolerance of 70.5% (55 people). The prevalence of students experiencing the prism effect reached 93.4%. However, most of it within tolerance limits, horizontal 65.4% and vertical 70.5%. It is recommended for optometrists to prescribe glasses and ensure that the glasses have gone through the correct steps to avoid unwanted prism effects.

Keywords: decentration, prism effect, optical centre, unwanted prism

How to Cite

Kencana BG, Far Far IO, Silaen DH. The Prevalence Of Prism Effect In College Student Wearing Corrective Glasses At UKRIDA Faculty of Medicine and Health Sciences 2023. JMedScientiae. 2025;4(1): 69-74. Available from: <https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/ms/article/view/3685> DOI : <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v4i1.3685>

Pendahuluan

Berdasarkan data yang dirilis oleh *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018, bahwa setidaknya terdapat 2.2 milyar orang yang mengalami vision impairment dan sekitar 1 milyar yang dapat dicegah atau dikoreksi dengan menggunakan kacamata koreksi.¹ Kemudian pada tahun 2020 WHO mengeluarkan data yang menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi kelainan refraksi tidak terkoreksi terjadi di negara wilayah Asia Tenggara. Temuan ini diperkuat oleh studi Suharjo yang menyatakan sekitar 55 juta orang atau 25% populasi Indonesia mengalami kelainan refraksi.² Kelainan refraksi dapat dikoreksi menggunakan bantuan alat optik seperti lensa kontak dan kacamata koreksi. Namun, pada umumnya kacamata koreksi merupakan pilihan yang paling sering dipilih bagi penderita kelainan refraksi. Jika kacamata koreksi tidak dipasang (*fitting*) secara benar dan tepat, akan muncul gangguan pada penglihatan yang mengakibatkan turunnya kualitas hidup seseorang, dimana seseorang dalam melakukan aktivitas sehari-hari tidak bisa dilakukan secara mandiri.³

Prinsip kacamata koreksi adalah cahaya akan melewati lensa kemudian menuju media refraksi mata. Cahaya yang melewati lensa tersebut akan dibiaskan sehingga jatuh tepat pada retina pemakai. Bagian *optical centre* (OC) harus *fitting* atau ditempatkan tepat dengan pusat dari pupil mata agar tidak terjadi efek prisma. Titik *optical centre* ini adalah titik dimana tidak ada terjadi efek prisma yang tidak diinginkan.⁴

Pentingnya melakukan *fitting* kacamata koreksi yang benar dan tepat, ini masih berbanding terbalik dengan fakta bahwa masih banyak optik yang tidak melakukan pemeriksaan ulang kesesuaian titik fokus kacamata koreksi (OC) dan jarak titik pusat pupil (PD) terutama pada lensa jenis *single vision*. Husna (2020) menyatakan bahwa ketidaktepatan OC ini bisa menyebabkan penyimpangan sinar dan dapat menghasilkan efek prisma lensa. Hasil penelitian Husna dan Yulianti juga mengemukakan bahwa terdapat pergeseran titik fokus lensa pada mahasiswa dengan jarak yang berkisar antara 3-5 mm diantara kedua mata.⁵ Keberadaan efek prisma ini juga dibuktikan oleh penelitian Butler *et al.*, bahwa setidaknya 10% perempuan dan 36,67% laki-laki yang memiliki efek prisma yang tidak

diinginkan (*unwanted prism*) pada kacamata koreksinya. Menurut penelitian yang dilakukan Wilson (2019) bahwa efek prisma ini dapat menghasilkan efek yang tidak diinginkan berupa ketidaknyamanan penglihatan dua mata seperti sakit kepala, mata lelah (*asthenopia*)/*eye strain*, buram, dan diplopi.⁵ Berdasarkan latar belakang tersebut penulis bertujuan untuk mengidentifikasi distribusi angka kejadian efek prisma dan memberikan informasi tentang *unwanted prism*.

Metodologi

Penelitian ini sudah melewati kaji etik dengan nomor SLKE 1603/SLKE/IM//UKKW//FKIK/KEPK/IX/2023.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis deskriptif. Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian cross sectional (potong lintang). Setiap subjek penelitian akan dilakukan satu kali observasi pada waktu yang sama dengan menggunakan prinsip *prentice rule* sebagai instrumen pengukuran besaran efek Prisma yang terjadi. Pengambilan data akan dilakukan menggunakan lensometer dan pupillometer.

Penelitian ini dilakukan pada seluruh mahasiswa aktif angkatan 2023 Fakultas Kesehatan dan Ilmu Kesehatan Universitas Kristen Krida Wacana yang beralamat di Laboratorium Optometri Jl. Arjuna Utara No.6, Kecamatan Kebon Jeruk, Kota Jakarta Barat.

Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh mahasiswa aktif Fakultas Kesehatan Universitas Kristen Krida Wacana angkatan 2023 yang menyetujui menjadi responden, penderita kelainan refraksi dan pengguna kacamata koreksi *single vision*. Total keseluruhan populasi tersebut berjumlah 78 orang yang terdiri dari 73 orang mahasiswa kedokteran dan 5 orang mahasiswa optometri.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer. Metode pengumpulan data akan diperoleh berdasarkan hasil observasi pada responden. Observasi dilakukan dengan menghitung jarak pergeseran titik fokus kacamata pasien dengan titik fokus mata pasien menggunakan menggunakan instrumen penelitian lensometer dan pupillometer. Kemudian, peneliti mencatat hasil observasi tersebut dan menghitung besaran prisma dioptri yang dihasilkan menggunakan rumus *prentice*

untuk dikategorikan ke dalam variabel toleransi prisma.

Penelitian ini menggunakan jenis analisis data univariat. Setiap variabel penelitian yang telah diolah kemudian akan ditampilkan dalam bentuk tabel sesuai dengan skala ukurnya masing-masing yang kemudian akan diinterpretasikan oleh peneliti secara objektif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan koreksi kacamata lebih banyak pada perempuan (71,8%) dibandingkan pada laki-laki (28,2%). Hal ini sebanding dengan

data penelitian Guisasola *et al.*, pada pekerja berusia 16-24 tahun, dimana proporsi perempuan pengguna koreksi kacamata 39,9% (n=1.562), sedangkan laki-laki pengguna koreksi kacamata 19,3% (n=3.791).³ Selain itu, hasil ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Parssinen *et al.*, di lima negara eropa termasuk Spanyol (perempuan 53,5%; laki-laki 46,5%). Hal ini dapat terjadi karena adanya faktor pendukung dimana perempuan secara umum lebih menyadari tentang gangguan kesehatan dan lebih proaktif dalam mencari solusi seperti yang telah dijelaskan pada penelitian Guisasola sebelumnya di Catalonia.⁶

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Mahasiswa Pengguna Kacamata Koreksi di FKIK UKRIDA Angkatan 2023

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Mean / SD
Jenis kelamin			
Laki-laki	22	28,2	
Perempuan	56	71,8	
Usia			17,95
Jenis lensa single vision mata kanan			
Spheris	29	37,2	
Cylinder	8	10,3	
Spherocylinder	41	52,6	
Jenis lensa single vision mata kiri			
Spheris	29	37,2	
Cylinder	8	10,3	
Spherocylinder	41	52,6	
Distribusi efek prisma resultan horizontal			
0.00 – 1.00	55	70,5	
1.01 – 2.00	9	11,5	
2.01 – 3.00	4	5,1	
3.01 – 4.00	4	5,1	
4.01 – 5.00	3	3,8	
>5.00	3	3,8	
Distribusi efek prisma resultan vertikal			
0.00 – 1.00	71	91	
1.01 – 2.00	7	9	
2.01 – 3.00	0	0	
3.01 – 4.00	0	0	
4.01 – 5.00	0	0	
>5.00	0	0	
Distribusi arah base prisma resultan			
Tidak mengalami deviasi	5	6,4	
Base in	15	19,2	
Base out	5	6,4	
Base down	6	7,7	
Base up	2	2,6	
Base in & base down	30	38,5	
Base in & base up	1	1,3	
Base out & base down	12	15,4	
Base out & base up	2	2,6	
Kategori batas toleransi efek prisma horizontal			
Tidak mengalami efek prisma horizontal	13	16,7	
Dalam batas toleransi	38	48,7	
Melebihi batas toleransi	27	34,6	
Kategori batas toleransi efek prisma vertikal			
Tidak mengalami efek prisma vertikal	26	33,3	
Dalam batas toleransi	29	37,2	
Melebihi batas toleransi	23	29,5	

Studi pendukung lainnya yang dilakukan oleh Stang dan Jockel di Jerman juga mengemukakan bahwa perempuan lebih sering

menggunakan obat mata dan mengunjungi spesialis mata dibandingkan pria.⁷ Akan tetapi, perbedaan jenis kelamin tidak menyebabkan

perbedaan kemampuan fokus mata melainkan perbedaan jenis kelamin berkaitan dengan faktor-faktor lain seperti jarak membaca, panjang lengan, tingkat cahaya dalam ruangan dan kondisi spesifik yang berkaitan pekerjaan. Sedangkan menurut penelitian He *et al.*, di Shanghai berdasarkan hasil analisis univariat logistik regresi, tingkat penggunaan kacamata tidak berbeda secara signifikan oleh jenis kelamin ($P = 0.4959$).⁸

Berdasarkan data penelitian ini, jumlah dari jenis lensa *single vision* antara mata kanan dan kiri adalah identik meskipun tidak semua kacamata memiliki lensa yang sejenis antara kanan dan kiri. Terdapat beberapa kacamata yang memiliki lensa seperti kanan berjenis *spherocylinder* dan kiri berjenis *spheris* ataupun sebaliknya. Meskipun demikian, total dari proporsi jenis lensa *single vision* mata kanan dan kiri adalah identik yaitu lensa *spheris* 37,2%, lensa *cylinder* 10,3% dan terbanyak adalah lensa *spherocylinder* 52,6%.

Lensa *spheris* digunakan untuk koreksi kelainan simple myopia dan simple hipermetropia, lensa *cylinder* merupakan koreksi untuk kelainan refraksi asigmatisme myopia simpleks ataupun astigmatisme hipermetropia simpleks dan lensa *spherocylinder* digunakan untuk koreksi kelainan refraksi astigmatisme miopia kompositus, astigmatisme hipermetropia kompositus dan astigmatisme mixtus. Data ini selaras dengan penelitian Amiruddin *et al.*, di RSM Cicendo dengan jumlah penderita miopia simpleks (9,4%), hipermetropia simpleks (0,7%) kemudian asigmatisme myopia simpleks (10,8%), astigmatisme hyperopia simpleks (0,6%) sedangkan jumlah astigmatisme miopia kompositus (57,2%), astigmatisme hipermetropia kompositus (10,3%) dan astigmatisme mixtus (10,9%) ($n=1684$).

Hasil penelitian yang sama juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Dandona *et al.* (2002), Zeng *et al.* (2014) dan Huynh *et al.* (2006) bahwa setidaknya terdapat 50% anak penderita astigmatisme berusia 2-19 tahun.⁹ Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Komariah *et al.*, yang menunjukkan status refraksi terbanyak adalah miopia simpleks 43%, hiperopia simpleks 21% dan astigmatisme yang hanya 5% dari sampel.¹⁰

Peningkatan prevalensi penderita astigmatisme juga mengalami peningkatan

seiring bertambahnya usia seperti yang ditemukan oleh Dirani *et al.*, di Singapura yaitu rentang usia 0-5 tahun 43,3% , 6-10 tahun 50,9% dan 63,7% pada rentang usia 11-15 tahun.¹¹ Sedangkan angka kejadian hipermetropia akan mengalami penurunan seiring bertambahnya usia dan biasanya penurunan hipermetropia dimulai pada usia 6 atau 8 tahun yang juga keluhan tersebut akan diakomodir oleh kemampuan akomodasi mata.¹² Secara statistik tidak ditemukan hubungan antara efek prisma dengan jenis lensa yang digunakan seperti *spheris*, *cylinder*, atau *spherocylinder*.¹³

Pada penelitian ini ditemukan data kejadian terbanyak efek prisma resultan secara horizontal adalah kategori 0,00–1,00 ΔD yaitu sebanyak 55 kacamata (70,5%), diikuti oleh kategori 1,01-2,00 ΔD sebanyak 9 kacamata (11,5%) dan sisanya yang lebih dari 2,01 ΔD mencapai 14 kacamata (17,8%). Angka ini lebih tinggi dibandingkan penelitian yang dilakukan Husna dengan kategori efek prisma 0,0-2,0 yang hanya mencapai 57,8%.⁵ Angka ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan Madrolu *et al.*, bahwa sekitar 57% orang mengalami efek prisma pada kacamata dengan rata-rata efek prisma horizontal 0,79 ΔD pada mata kiri dan kanan.¹⁴

Data lain oleh Valiyaveettil *et al.*, juga menunjukkan bahwa 55,2% mengalami efek prisma binokuler pada kacamata dengan distribusi pada efek prisma horizontal sebesar 42,9% dan 19% adalah efek prisma vertikal.¹³ Sedangkan untuk data efek prisma resultan vertikal yang terbanyak adalah kategori 0,00-1,00 ΔD sebanyak 71 kacamata (91%) dan sisanya lebih dari 1,01-2,00 ΔD (9%). Data ini juga serupa dengan data Madrolu *et al.*, dimana rata-rata efek prisma secara vertikal adalah 0,85 ΔD dan 0,73 ΔD pada mata kanan dan kiri. Akan tetapi, hal ini berbeda bila dibandingkan dengan penelitian Husna dimana efek prisma vertikal hanya terjadi sebanyak 5,2% saja.⁵

Efek prisma yang tidak diinginkan ini dapat menyebabkan ketegangan pada mata. Ketidaktepatan pusat *optical centre* pada lensa ini bisa memperparah keadaan orang yang memiliki heterophoria atau bahkan bisa dapat menyebabkan diplopia dan asthenopia. Selain itu, desentrasi kacamata juga dapat menurunkan kemampuan stereopsis.¹³ Akan tetapi, efek prisma yang kecil masih dapat diterima oleh mata yang memiliki fusi baik.

Sedangkan semakin besar nilai efek prisma akan semakin sulit ditolerir oleh mata. Batas toleransi efek prisma relatif lebih kecil sehingga ketepatan *optical centre* secara vertikal perlu diperhatikan.¹⁶⁻¹⁸

Arah base prisma terbanyak pada data ini adalah arah *base in* dan *base down* sebanyak 38,5%. kemudian diikuti oleh arah *base in* sebesar 19,2%. Sedangkan yang tidak mengalami deviasi atau titik *optical centre* tepat dengan PD hanya 6,4%. Data ini cukup berbeda dengan data Husna dimana arah efek prisma terbanyak adalah *base in* (44,7%) dan yang tidak mengalami deviasi lebih banyak (25%). Sedangkan data lain yang dilakukan oleh Valiyaveettil diperoleh distribusi terbanyak adalah arah *base in* 35,7% dan arah *base down* dan *base in* 25%. Desentrasi pada kacamata dengan ukuran *power* yang kecil +/- 1.50 DS jarang menyebabkan ketidaknyamanan. Sering kali kacamata yang dipasang tidak sesuai dengan persepan namun dapat dengan mudah dideteksi oleh *ophthalmologist*. Akan tetapi, kesalahan karena decentrasi sering dipelekan oleh pembuat kacamata. Hal ini diperburuk oleh ketidaksesuaian kacamata setelah penggunaan yang lama.¹³

Data efek prisma horizontal yang tidak mengalami efek prisma secara horizontal hanya 16,7%, yang masih dalam batas toleransi mencapai 48,7% dan yang melebihi batas toleransi sebanyak 34,6%. Data efek prisma horizontal yang diluar batas toleransi ini lebih tinggi dibandingkan efek prisma vertikal yang melebihi batas toleransi (29,5%) meskipun batas toleransi efek prisma vertikal lebih ketat dibandingkan toleransi efek prisma horizontal. Data ini sebanding dengan penelitian Madrolu *et al.*, yang juga ditemukan bahwa rata-rata efek prisma horizontal melebihi batas toleransi (0,79 Δ D). Akan tetapi, bila membandingkan data efek prisma vertikal, ditemukan jumlah efek prisma vertikal yang masih batas toleransi (0,33 Δ D) lebih tinggi pada penelitian ini. Dimana rata-rata efek prisma vertikal Madrolu mencapai rata-rata (0,85).¹⁴ Data toleransi efek prisma vertikal ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan Husna, dimana hanya 4 (5,3%) kacamata yang mengalami efek prisma vertikal diluar batas toleransi.⁵

Meskipun beberapa kacamata masih dalam batas toleransi, namun hal tersebut masih bisa beresiko mengakibatkan gejala asthenopia. Dengan memastikan bahwa *optical centre* tepat

pada pusat pupil dan edukasi kepada pengguna tentang perawatan dan pemeliharaan kacamata dapat membantu mengurangi terjadinya unwanted prism. Pada umumnya, pengguna yang menggunakan kacamata dengan efek prismatik akan mengalami adaptasi yang membutuhkan waktu beberapa hari hingga beberapa minggu untuk mengkompensasi efek prisma tersebut.¹³

Pada studi ini, fokus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya efek prisma pada kacamata pengguna. Peneliti tidak mengetahui apakah efek prismatik terjadi karena pemasangan yang tidak tepat atau pembuat kacamata yang belum mempertimbangkan semua parameter perhitungan. Namun peneliti menemukan bahwa sebagian besar individu tidak melihat melalui *optical centre* lensa. Pada penelitian ini peneliti hanya melakukan pengukuran pada individu yang menggunakan kacamata lensa single vision. Menurut penelitian yang telah ada, ditemukan bahwa efek prismatik adalah penyebab utama intoleransi yang menyebabkan ketidaknyamanan penglihatan pada pengguna lensa single vision dan menunjukkan bahwa penggunaan lensa kacamata dengan efek prisma dalam waktu lama dapat menyebabkan strabismus.^{14,15}

Simpulan

Prevalensi mahasiswa yang mengalami efek prisma mencapai 93,4 %. Namun, sebagian besar masih dalam batas toleransi yaitu horizontal 65,4% dan vertikal 70,5%. Disarankan bagi optometris untuk memberikan resep kacamata dan memastikan pemasangan pemasangan kacamata telah melewati langkah yang tepat untuk menghindari efek prisma yang tidak diinginkan.

Daftar Pustaka

1. WHO. Blindness and vision impairment: Refractive errors. 2013. Diunduh dari: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/blindness-and-vision-impairment-refractive-errors>
2. Risma D, Hermawan H, Subekti T. Tingkat pengetahuan siswa tentang kelainan refraksi mata. J Sehat Masada. 2022;16(1):233–9.
3. Wilson D. Spectacle delivery on eye verification. 2012:1–8.

4. Schmidtman G. Clinical vision science - A concise guide to numbers, laws, and formulas. Springer, Cham. 2020.
5. Husna HN, Yulianti AM, Milataka I. Efek prisma pada pemakaiacamata single vision. *J Ilmu Fis Univ Andalas*. 2020;12(2):98–104.
6. Guisasola L, Tresserras-Gaju R, García-Subirats I, Rius A, Brugulat-Guiteras P. Prevalence and burden of visual impairment in Catalonia, Spain. *Med Clin (Barc)*. 2011;137(Supl 2):22–6.
7. Guisasola L, Tresserras R, Rius A, Purí E. Visual correction and occupational social class. *Optom Vis Sci*. 2014;91(4):464–71.
8. He J, Lu L, Zou H, He X, Li Q, Wang W, *et al*. Prevalence and causes of visual impairment and rate of wearing spectacles in schools for children of migrant workers in Shanghai, China. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1–8.
9. Oktarima P, Caesarya S, Irfani I, Kuntorini MW, Memed FK, Ginting DV. Hubungan usia dan jenis kelamin dengan jenis kelainan refraksi pada anak di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo. *Oftalmol J Kesehat Mata Indones*. 2021;3(2):17–23.
10. Komariah C, A NW. Hubungan status refraksi, dengan kebiasaan membaca, aktivitas di depan komputer, dan status refraksi orang tua pada anak usia sekolah dasar. *J Kedokt Brawijaya*. 2014;28(2):137–40.
11. Dirani M, Chan YH, Gazzard G, Hornbeak DM, Leo SW, Selvaraj P, *et al*. Prevalence of refractive error in Singaporean Chinese children: The strabismus, amblyopia, and refractive error in young Singaporean Children (STARS) study. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2010;51(3):1348–55.
12. Amer A. Prevalence of manifest hypermetropia in primary school Children of Gaza City. *Sci J Public Heal*. 2013;1(3):131.
13. Valiyaveetil B, Prabhu PB, Asmin PT, Vallon RK. Predictors of unwanted prismatic effect among bespectacled symptomatic ametropes (refractive error less than 4D) with displaced optical centre. *Delhi Journal of Ophthalmology*. 2018;28(3):29-31.
14. Madrolu VSK, Male SR, Bhardwaj R, Theagarayan B. Influence of prismatic effect due to decentration of optical center in ophthalmic lens. *Heal Sci Reports*. 2023;6(8):e1472.
15. Rocha-de-Lossada C, Zamorano-Martín F, Piñero DP, Rodríguez-Vallejo M, Fernández J. Systematic review of the use of supplemental multifocal intraocular lenses in the ciliary sulcus for presbyopia correction. *J Refract Surg*. 2021;37(12):830-835.
16. West CE, Hunter DG. Displacement of optical centers in over-the-counter readers: A potential cause of diplopia. *J AAPOS*. 2014;18(3):293–4.
17. Kumar N, Kaur S, Raj S, Lal V, Sukhija J. Causes and outcomes of patients presenting with diplopia: A hospital-based study. *Neuroophthalmology*. 2021;45(4):238–245.
18. O’Colmain U, Gilmour C, Macewen CJ. Acute-onset diplopia. *Acta Ophthalmol*. 2014;92:382–386.