

Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia 2024, Volume 6, Number 2.
P-ISSN. 2723-6935, E-ISSN. 2541-4283
Received: 9 June 2024; Revised: 25 August 2024; Accepted: 30 August 2024

Karakteristik Penderita *Pseudophakic Bullous Keratopathy* di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung

Namira Azzahra Dinata¹, Arief Akhdestira Mustaram^{1,2}, Angga Fajriansyah^{1,2}

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

² Rumah Sakit Mata Cicendo, Bandung, Indonesia

* Correspondence: Namira Azzahra Dinata, namiraazzdinata@gmail.com

The work is licensed under a Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0)

How to Cite:

Dinata, N. A., Mustaram, A. A., & Fajriansyah, A. (2024). Karakteristik Penderita *Pseudophakic Bullous Keratopathy* di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. *Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 6(2), 57–63.
<https://doi.org/10.11594/ojkmi.v6i2.69>

ABSTRAK

Pendahuluan: *Pseudophakic bullous keratopathy* (PBK), adalah penyakit komplikasi yang terjadi setelah operasi katarak yang ditandai dengan penurunan jumlah sel endotel kornea. Insidensi dari PBK memiliki persentase sebesar 0,1 - 0,2%. Penelitian mengenai karakteristik pasien PBK di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung masih terbatas.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan potong lintang dan menggunakan data dari rekam medis pasien. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pasien PBK di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung pada 1 Januari 2021 - 31 Desember 2022. Sampel penelitian ditentukan dengan metode *total sampling*.

Hasil: Dari 141 pasien, mayoritas pasien berusia ≥ 60 tahun (70,92%), memiliki jenis kelamin laki-laki (58,16%), memiliki tingkat pendidikan SD dan sederajat (43,97%), berdomisili di luar Bandung (55,32%), unilateral (91,49%), dengan lokasi operasi katarak di luar Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung (85,11%), tanpa penyakit penyerta (51,77%), serta jumlah kontrol pascaoperasi katarak sebanyak 1-10 kunjungan (69,5%). Dari 153 mata, mayoritas pasien memiliki tajam penglihatan *Close to Face Finger Counting* (CFFC) (30,72%) dan posisi lensa intraokular di bilik mata belakang (71,9%).

Kesimpulan: Mayoritas pasien PBK adalah laki-laki berusia ≥ 60 tahun yang menjalani operasi katarak di luar Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung dengan tajam penglihatan CFFC dan posisi lensa intraokular di bilik mata belakang.

Kata kunci: Komplikasi katarak, *pseudophakic bullous keratopathy*

ABSTRACT

Introduction: *Pseudophakic bullous keratopathy* (PBK) is a complication that occurs after cataract surgery which is characterized by a decrease in the number of corneal endothelial cells. The incidence of PBK is 0.1–0.2%. Research on the characteristics of PBK patients at Cicendo Eye Hospital is still limited.

Method: This study is a descriptive study with a cross-sectional approach. The data used in this study were medical records of PBK patients at Cicendo Eye Hospital on January 1, 2021–December 31, 2022. The research sample was determined using the total sampling method.

Result: The majority of the 141 patients were aged ≥ 60 years (70.92%), were male (58.16%), had an elementary school education or equivalent (43.97%), lived outside Bandung (55.32%), unilateral (91.49%), with cataract surgery locations outside of Cicendo Eye Hospital (85.11%), without comorbidities (51.77%), and the number of post-cataract surgery controls was 1–10 visits (69.5%). Of the 153 eyes, the majority had CFFC visual acuity (30.72%) and the position of the intraocular lens are in the posterior chamber (71.9%).

Conclusion: The majority of PBK patients are men aged ≥ 60 years who undergo cataract surgery outside Cicendo Eye Hospital with CFFC visual acuity and intraocular lens position in the posterior chamber.

Keywords: Cataract complications, *pseudophakic bullous keratopathy*

PENDAHULUAN

Pseudophakic bullous keratopathy (PBK), disebut juga *postoperative corneal edema*, adalah suatu penyakit komplikasi yang terjadi setelah pelaksanaan pembedahan katarak yang ditandai dengan penurunan jumlah sel endotel kornea serta adanya edema stroma yang progresif sehingga dapat berakibat terhadap penurunan visus. *Bullous keratopathy* merupakan salah satu penyebab utama dari hilangnya kemampuan penglihatan seseorang yang terjadi setelah operasi katarak.²

Insidensi dari PBK memiliki persentase sebesar 0,1 - 0,2%. Angka tersebut meningkat sebesar 10% pada pasien implantasi lensa tanam dengan jenis-jenis berikut, yaitu *iris plane*, *closed loop anterior chamber*, dan *iris fixated* setelah jangka panjang.³ Utamanya, etiologi dari PBK disebabkan oleh hilangnya jaringan endotel yang disebabkan oleh trauma pascaoperasi katarak. Proses edema kornea yang terjadi dapat membuat pasien merasa tidak nyaman, menurunnya visus pasien, dan seiring berjalannya waktu, penyakit ini dapat berkembang hingga menyebabkan nyeri yang sifatnya periodik dan persisten.⁴ Hingga saat ini, penelitian atau studi literatur mengenai karakteristik pasien PBK di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung masih terbatas. Selain itu, belum ada penelitian yang spesifik membahas kaitan PBK dengan variabel-variabel yang akan dibahas pada penelitian ini.

Data prevalensi pasien dengan PBK di Indonesia pun masih terbatas. Sementara itu, penelitian tersebut dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan klinisi dan masyarakat. Di samping itu, Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung adalah rumah sakit rujukan dan pusat mata nasional sehingga merupakan tempat yang tepat untuk melaksanakan penelitian tersebut. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian

mengenai karakteristik pasien dengan PBK di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung Bandung.

METODE

Pada penelitian ini, rancangan yang akan digunakan adalah metode statistika deskriptif retrospektif dengan rancangan potong lintang atau *cross sectional* melalui data rekam medis pasien PBK di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung pada tahun 2021–2022. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data rekam medis elektronik pasien PBK di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung pada 1 Januari 2021–31 Desember 2022. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan izin etik yang diterbitkan oleh Komite Etik Penelitian Universitas Padjadjaran dengan nomor 440/UN6.KEP/EC/2023 dan Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Mata Cicendo dengan nomor LB.02.01/2.3/3875/2023.

Proses pengambilan data dilakukan sejak bulan Maret hingga Juni 2023. Jumlah subjek yang digunakan ditentukan dengan metode *total sampling*. Data yang digunakan adalah data yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Kriteria inklusi penelitian ini adalah data rekam medis elektronik pasien PBK di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung pada 1 Januari 2021–31 Desember 2022. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah data rekam medis elektronik pasien tidak lengkap atau hilang, akses rekam medis elektronik yang gagal pada saat penelitian berlangsung, serta pasien dengan kategori usia neonatal dan bayi (0–1 tahun); balita (1–5 tahun); prasekolah (5–6 tahun); anak (6–10 tahun); dan remaja (10–19 tahun). Data yang didapatkan dan dijadikan sampel berjumlah 141 rekam medis.

Penelitian ini menggunakan beberapa variabel, yaitu usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, domisili pasien, tajam penglihatan, posisi lensa intraokular (LIO),

jumlah sel endotel pre operatif, lokasi pelaksanaan operasi katarak, jenis operasi katarak, penyakit sistemik penyerta, jumlah kontrol pascaoperasi katarak, komplikasi intraoperasi katarak, serta durante operasi katarak. Data variabel yang telah didapatkan selanjutnya diolah dengan menggunakan metode statistika deskriptif dengan perangkat lunak *Microsoft Office Excel* 2021, kemudian dilakukan

perhitungan jumlah (n) dan persentase (%) serta disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL

Selama periode penelitian, didapatkan sebanyak 141 pasien (153 mata) dengan PBK yang memenuhi kriteria inklusi penelitian di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung pada periode 1 Januari 2021–31 Desember 2022.

Tabel 1. Karakteristik Demografis Pasien *Pseudophakic Bullous Keratopathy*

Karakteristik Pasien	n	%
Usia		
Dewasa (19–44 tahun)	6	4,26
Pra lanjut usia (45–59 tahun)	35	24,82
Lanjut usia (≥60 tahun)	100	70,92
Jenis Kelamin		
Laki-laki	82	58,16
Perempuan	59	41,84
Tingkat Pendidikan		
SD dan sederajat*	62	43,97
SMP dan sederajat**	26	18,44
SMA dan sederajat***	36	25,53
Akademi/universitas dan sederajat	12	8,51
Tidak bersekolah	3	2,13
Tanpa keterangan	2	1,42
Domisili Pasien		
Bandung	63	44,68
Luar Bandung	78	55,32

*Sekolah Dasar dan sederajat

**Sekolah Menengah Pertama dan sederajat

***Sekolah Menengah Atas dan sederajat

Tabel 1 menunjukkan data karakteristik demografis dari 141 pasien dengan PBK. Berdasarkan data yang telah diolah, didapati bahwa terdapat mayoritas sebanyak 100 pasien (70,92%) adalah lanjut usia (≥60 tahun) dan minoritas 6 pasien (4,26%) merupakan dewasa (19–44 tahun). Selain itu, ditemukan pula bahwa pasien dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 82 pasien (58,16%), sedangkan pasien dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 59 pasien (41,84%). Tingkat pendidikan pasien yang paling banyak adalah SD dan sederajat yaitu sebanyak 62 pasien (43,97%), sedangkan paling sedikit adalah 3 pasien (2,13%) yang tidak

bersekolah Pasien dengan domisili luar Bandung berjumlah 78 pasien (55,32%), sedangkan pasien dengan domisili Bandung berjumlah 63 pasien (44,68%).

Berdasarkan lateralitas, sebanyak 129 pasien (91,49%) unilateral dan 12 pasien (8,51%) bilateral. Lokasi pelaksanaan operasi katarak pada 120 pasien (85,11%) adalah di luar PMN RS Mata Cicendo, sedangkan 21 pasien (14,89%) lainnya di PMN RS Mata Cicendo. Mayoritas data jenis operasi katarak pasien tidak dapat ditemukan, dengan 111 pasien (78,72%) tanpa keterangan, diikuti dengan 24 pasien (17,02%) fakoemulsifikasi.

Tabel 2. Karakteristik Operasional Pasien *Pseudophakic Bullous Keratopathy*

Karakteristik Operasional	n	%
Lateralitas		
Unilateral	129	91,49
Bilateral	12	8,51
Lokasi pelaksanaan operasi katarak		
Rumah Sakit Mata Cicendo	21	14,89
Di luar Rumah Sakit Mata Cicendo	120	85,11
Jenis operasi katarak		
<i>Intracapsular Cataract Extraction</i> (ICCE)	1	0,71
<i>Extracapsular Cataract Extraction</i> (ECCE)	1	0,71
<i>Small Incision Cataract Surgery</i> (SICS)	4	2,84
Fakoemulsifikasi	24	17,02
Tanpa keterangan dan operasi katarak di luar Rumah Sakit Mata Cicendo	111	78,72
Penyakit sistemik penyerta		
Hipertensi dan diabetes mellitus	13	9,22
Hipertensi	37	26,24
Diabetes mellitus	13	9,22
Tidak ada	73	51,77
Lain-lain	4	2,84
Tanpa keterangan	1	0,71
Jumlah kontrol pascaoperasi katarak		
1 - 10 kunjungan	98	69,5
11 - 20 kunjungan	25	17,73
21 - 30 kunjungan	5	3,55
31 - 40 kunjungan	3	2,13
41 - 50 kunjungan	2	1,42
> 50 kunjungan	8	5,67
Komplikasi intraoperasi katarak		
Ada	3	2,13
Tidak ada	15	10,63
Tanpa keterangan	3	2,13
Operasi di luar Rumah Sakit Mata Cicendo	120	85,11
Durante operasi katarak		
≤ 10 menit	1	0,71
11 - 30 menit	4	2,84
31 - 60 menit	9	6,37
> 60 menit	4	2,84
Tanpa keterangan	3	2,13
Operasi di luar Rumah Sakit Mata Cicendo	120	85,11
Jumlah sel endotel pre-operatif		
1001 - 2000	4	2,84
2001 - 3000	13	9,22
>3000	2	1,42
Tanpa keterangan	2	1,42
Operasi di luar Rumah Sakit Mata Cicendo	120	85,11

Mayoritas pasien, yaitu sebanyak 73 pasien (51,77%) tidak memiliki penyakit sistemik penyerta. Selain itu, didapati pula jumlah kontrol pascaoperasi katarak pasien yang beragam, dengan mayoritas 98 pasien (69,5%) melakukan 1–10 kunjungan dan minoritas 2 pasien (1,42%) sebanyak 41–50 kunjungan.

Sementara itu, data komplikasi intraoperasi katarak, durante operasi katarak, serta jumlah sel endotel pre-operatif pada pasien mayoritas tidak dapat ditemukan karena menjalani operasi katarak di luar Rumah Sakit Mata Cicendo sebanyak 120 pasien (85,11%).

Tabel 3. Karakteristik Klinis Mata dengan *Pseudophakic Bullous Keratopathy*

Karakteristik Klinis	n	%
Tajam penglihatan		
NLP*	15	9,8
LP**	7	4,58
1/300	28	18,3
CFFC***	47	30,72
≥1/60–0,1	42	27,45
>0,1	14	9,15
Posisi lensa intraokular (LIO)		
Posterior (PC IOL)	110	71,9
Anterior (AC IOL)	26	16,99
Sulit dinilai	15	9,8
Tanpa keterangan	2	1,31

* *No light perception*

** *Light perception*

*** *Closed Face Finger Counting*

Karakteristik klinis mata dengan PBK disajikan dalam Tabel 3 dengan jumlah data sebanyak 153 mata. Didapati bahwa tajam penglihatan pasien beragam, dengan mayoritas sebanyak 47 mata (30,72%) CFFC. Posisi lensa intraokular (LIO) pada mata pasien PBK didominasi dengan posterior (PC IOL) sebanyak 110 pasien (71,9%).

DISKUSI

Berdasarkan data yang didapatkan, mayoritas pasien masuk ke dalam kategori lanjut usia dengan persentase sebesar 70,92%. Hal ini disebabkan oleh berkurangnya jumlah sel endotel sehingga usia merupakan salah satu faktor risiko bagi pasien PBK.^{5,6} Selain itu, PBK merupakan penyakit komplikasi yang terjadi setelah katarak, dengan karakteristik pasien katarak yang sebagian besar usia lanjut.² Hal ini didukung oleh penelitian Tan dkk yang menyatakan mayoritas pasien yang menjalani pasien katarak masuk dalam kategori lanjut usia dengan persentase sebanyak 47%.⁷

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki jenis kelamin laki-laki dengan persentase sebesar 58,16%. Penelitian sebelumnya mengemukakan hasil yang berbeda, yaitu penelitian oleh Siska dkk memiliki jumlah

persentase perempuan lebih besar dibandingkan dengan laki-laki dengan persentase sebesar 58,69%.³ Namun, Gurnani dan Kaur menyatakan bahwa tidak ada predileksi jenis kelamin untuk pasien dengan PBK sehingga perbedaan persentase jenis kelamin pada PBK wajar untuk ditemui.⁶

Mayoritas pasien berdomisili di luar Bandung dengan persentase sebesar 55,32%. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh Rumah Sakit Mata Cicendo yang merupakan rumah sakit mata rujukan seluruh Indonesia sehingga menerima rujukan dari berbagai daerah di Indonesia. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa mayoritas pasien PBK merupakan unilateral dengan persentase sebesar 91,49%. Hal ini selaras dengan penelitian Anbesse dkk di Etiopia yang menyatakan bahwa mayoritas pasien yang telah menjalani operasi katarak unilateral.⁸ Selain itu, mayoritas pasien PBK sebelumnya menjalani operasi katarak di luar Rumah Sakit Mata Cicendo dengan persentase sebesar 85,11%. Hal ini kemungkinan besar berhubungan pula dengan Rumah Sakit Mata Cicendo sebagai rumah sakit rujukan seluruh Indonesia, sehingga mayoritas pasien merupakan pasien rujukan.

Mayoritas pasien PBK tidak memiliki penyakit sistemik penyerta dengan persentase sebesar 51,77%, sedangkan pasien dengan penyakit sistemik penyerta memiliki persentase sebesar 47,52%, dengan 35,46% diantaranya merupakan pasien dengan hipertensi dan 18,44% diantaranya merupakan pasien dengan diabetes mellitus. Sementara itu, terdapat beberapa penelitian yang mengemukakan bahwa diabetes mellitus dan hipertensi merupakan salah satu faktor risiko terhadap katarak dan komplikasinya.^{9–12} Namun, penelitian mengenai hubungan diabetes mellitus dan hipertensi dengan *pseudophakic bullous keratopathy* sendiri hingga saat ini masih terbatas.

Jumlah kontrol pascaoperasi katarak yang dilakukan oleh para pasien PBK mayoritas berada dalam rentang 1–10 kunjungan dengan persentase sebesar 69,5%. Menurut penelitian Zhang dkk, pasien pascaoperasi katarak direkomendasikan untuk melakukan kontrol satu hari setelah operasi (POD 1) dan kunjungan evaluasi final 2–6 minggu setelah operasi pada waktu yang disesuaikan dengan kondisi pasien.¹³ Penelitian lainnya oleh Astbury dkk menyatakan bahwa kontrol pascaoperasi katarak dilakukan pada waktu sehari setelah operasi dan 4–8 minggu setelah operasi.¹⁴ Pada penelitian ini, didapati bahwa pasien PBK sudah melakukan kunjungan minimal pascaoperasi katarak. Selain itu, data ini merupakan data kunjungan pasien di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung saja karena tidak ada data mengenai catatan kunjungan kontrol pascaoperasi katarak pasien yang dilakukan di luar Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. Hal tersebut juga dapat dipengaruhi oleh jarak dari fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut sehingga terdapat keterlambatan pasien mendapatkan terapi PBK yang berpengaruh terhadap luaran visus pasien.

Letak pemasangan lensa intraokular dapat memengaruhi penurunan jumlah sel endotel.¹⁵ Posisi lensa intraokular yang dimiliki mayoritas pasien adalah posterior (PC IOL) dengan persentase sebesar 71,9%. Hal ini bertentangan dengan beberapa literatur yang menyatakan bahwa AC IOL memiliki kecenderungan untuk menyebabkan penurunan jumlah sel endotel di kemudian hari dibandingkan dengan PC IOL. Hal ini disebabkan oleh inflamasi kronis dan kontak antara lensa dengan sel endotel kornea.^{15,16}

Tajam penglihatan mayoritas pasien PBK adalah CFFC dengan persentase sebesar 30,72%. Hal ini disebabkan oleh adanya edema pada kornea yang progresif

sehingga berakibat pada penurunan visus pasien.¹

Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa kesulitan dalam mendapatkan data yang berdampak pada beberapa variabel. Hal ini disebabkan oleh mayoritas pasien yang menjalani operasi di luar Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung (85,11%) sehingga data terkait dengan operasi katarak pasien sulit ditemukan. Salah satu variabel dengan keterbatasan data adalah jenis operasi katarak pasien.

Jenis operasi katarak pada pasien mengalami keterbatasan data dengan 78,72% diantaranya tanpa keterangan. Namun, jenis operasi katarak dengan keterangan yang mayoritas dijalani oleh pasien PBK adalah fakoemulsifikasi dengan persentase sebesar 17,02%, diikuti oleh *Small Incision Cataract Surgery* (SICS) dengan persentase sebesar 2,84%. Data tersebut juga sejalan dengan penelitian Ye dkk yang menyatakan bahwa jenis operasi katarak SICS memiliki risiko komplikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan fakoemulsifikasi.¹⁷

Variabel lainnya yang mengalami keterbatasan data adalah jumlah sel endotel pre-operatif. Mayoritas pasien menjalani operasi di luar Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung sehingga terdapat variabilitas kelengkapan fasilitas pemeriksaan penunjang di RS perujuk, yaitu spekular mikroskop. Berbagai temuan dari penelitian ini menyoroti bahwa PBK lebih sering ditemui pada pasien lanjut usia berjenis kelamin laki-laki dengan tingkat pendidikan SD dan sederajat yang telah menjalani operasi katarak di luar Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung dengan PC IOL. Berdasarkan temuan penelitian, penulis menyarankan penelitian lanjutan untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel dengan PBK. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan acuan pengembangan pedoman praktik klinis, khususnya mengenai PBK.

Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa kesulitan dalam mendapatkan data yang berdampak pada beberapa variabel, yaitu komplikasi intraoperasi katarak, durante operasi katarak, dan jumlah sel endotel pre operatif. Walaupun demikian, berbagai data mengenai operasi katarak pasien merupakan salah satu hal penting yang perlu untuk diketahui bagi pasien PBK mengingat hilangnya jaringan endotel yang disebabkan oleh trauma pascaoperasi katarak merupakan etiologi utama PBK.² Kesulitan lainnya yang dihadapi penulis adalah penelitian atau studi literatur mengenai karakteristik pasien PBK yang masih terbatas.

KESIMPULAN

Mayoritas pasien PBK merupakan laki-laki ≥ 60 tahun dengan tingkat pendidikan SD dan sederajat yang berdomisili di luar Bandung. Selain itu, mayoritas pasien PBK adalah unilateral yang menjalani operasi katarak di luar Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. Sebagian besar pasien PBK juga tidak memiliki penyakit penyerta dan melakukan kontrol pascaoperasi katarak sebanyak 1 - 10 kunjungan. Berdasarkan karakteristik klinis pada pasien PBK dari 153 mata, mayoritas pasien memiliki tajam penglihatan CFFC dengan posisi lensa intraokular di bilik mata belakang. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan pengembangan pedoman praktik klinis, khususnya mengenai PBK. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar teori bagi penelitian lanjutan untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel dengan PBK.

DAFTAR PUSTAKA

- Natali R, Simanjuntak G, Tan JF, Bagian M, Penyakit I, Fk M, et al. PENATALAKSANAAN TERKINI PSEUDOFAKOS BULOUS KERATOPATHY. *Jurnal Ilmiah WIDYA*. 2017;4:321.
- Gaynes BI, Oshinskie LJ. Pseudophakic bullous keratopathy. *J Am Optom Assoc*. 2017 Oct;61(2):1–5.
- Siska, Memed FK, Musa IR. Factors influence bullous keratopathy post cataract surgery at national eye center of cicendo eye hospital (Pmn rsmc), West Java, Indonesia. *Bali Medical Journal*. 2020 Dec 1;9(3):840–3.
- Basri S. Faktor Resiko, Manifestasi Klinis dan Tatalaksana Pseudophakic Bullous Keratopathy. *Ked N Med J*. 2019;2(2):1–8.
- Salmon JF. *Kanski's Clinical Ophthalmology A Systematic Approach*. 9th ed. 2020.
- Gurnani B, Kaur K. Pseudophakic Bullous Keratopathy. *StatPearls*. 2022 Dec 6.
- Tan AG, Kifley A, Tham YC, Shi Y, Chee ML, Sabanayagam C, et al. Six-Year Incidence of and Risk Factors for Cataract Surgery in a Multi-ethnic Asian Population: The Singapore Epidemiology of Eye Diseases Study. *Ophthalmology*. 2018 Dec 1;125(12):1844–53.
- Anbesse DH, Bizuneh ZY, W-Gessesse G, Mengistu MA. Vision Related Quality of Life among Cataract Patients Attending Cataract Surgery Campaigns in Ethiopia: A Dual Centre Study. *J Clin Exp Ophthalmol*. 2022 Feb 14;13(3):1–6.
- Kasetsuwan N, Sakpisuttivanit K, Reinprayoon U, Puangsricharn V. Recurrent rates and risk factors associated with recurrent painful bullous keratopathy after primary phototherapeutic keratectomy. *Clin Ophthalmol*. 2015;9:1815.
- Mylona I, Dermenoudi M, Ziakas N, Tsinopoulos I. Hypertension is the Prominent Risk Factor in Cataract Patients. *Medicina (B Aires)*. 2019;55(8).
- Gaskin GL, Pershing S, Cole TS, Shah NH. Predictive Modeling of Risk Factors and Complications of Cataract Surgery. *Eur J Ophthalmol*. 2016 Jun 6;26(4):328.
- Kiziloprak H, Tekin K, Inanc M, Goker YS. Cataract in diabetes mellitus. *World J Diabetes*. 2019 Mar 3;10(3):140.
- Zhang JH, Ramke J, Lee CN, Gordon I, Safi S, Lingham G, et al. A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines for Cataract: Evidence to Support the Development of the WHO Package of Eye Care Interventions. *Vision (Switzerland)*. 2022 Jun 1;6(2).
- Astbury N, Adekhera E, Nyamai LA. Working with patients to optimise cataract outcomes. *Community Eye Health*. 2016;29(94):23.
- Shaaban YM, Badran TAF. Three-Year Effect of Phakic Intraocular Lenses on the Corneal Endothelial Cell Density. *Clin Ophthalmol*. 2020;14:149.
- American Academy of Ophthalmology. 2020–2021 BCSC Chapter 11: Postoperative Surgical Course and Complications. 2021.
- Ye Z, He SZ, Li ZH. Efficacy comparison between manual small incision cataract surgery and phacoemulsification in cataract patients: a meta-analysis. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(6):8848.