

**DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN MATA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PADJADJARAN  
PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT MATA CICENDO  
BANDUNG**

---

Laporan Kasus : *Visual Axis Opacification*: Si Perampas Penglihatan Pasca  
Operasi Katarak Kongenital  
Penyaji : Firda Muthia Elsyanty  
Pembimbing : Dr. dr. Irawati Irfani, SpM(K), MKes

Telah diperiksa dan disetujui oleh  
Pembimbing



Dr. dr. Irawati Irfani, SpM(K), MKes

Juli 2023

## **VISUAL AXIS OPACIFICATION: THE THIEF OF SIGHT AFTER CONGENITAL CATARACT SURGERY**

### **Abstract**

**Introduction:** Despite significantly improved congenital cataract surgery techniques, pediatric eyes are more predisposed to developing postoperative media opacity than adult eyes. Visual Axis Opacification (VAO) diminishes the purpose of congenital cataract surgery to clear the media and prevent deprivation amblyopia.

**Purpose:** To report a case series of VAO after congenital cataract surgeries managed with membranectomy.

**Case Report:** The first case is a 4-year-old girl with a history of aspiration and irrigation, posterior capsulotomy, and anterior vitrectomy ODS due to a bilateral congenital cataract at the age of 7 months old. She was prescribed aphakic spectacles with S+20.00 ODS postoperatively. Two years after the surgery, VAO developed in her right eye then she underwent membranectomy OD. VAO and anterior synechia developed in her left eye one year later and she was managed with sinechiolysis, membranectomy, pupilloplasty OS. The second case is a 2-year-old boy with a history of bilateral congenital cataract treated with aspiration irrigation, posterior capsulotomy, and anterior vitrectomy ODS at the age of 7 months old. VAO developed in his left eye two years after surgery. He underwent aspiration and irrigation of the residual cortex with membranectomy OS to remove the VAO. He was then received amblyopia therapy and prescribed aphakic spectacles of S+15.00 C-2.00x180 OD and S+13.00 C-1.00x180 OS.

**Conclusion:** VAO is the most common postoperative complication of congenital cataract surgery that requires surgical intervention. Timely surgical intervention like membranectomy is beneficial to restore the purpose of congenital cataract surgery.

**Keywords:** visual axis opacification, congenital cataract, membranectomy

### **I. Pendahuluan**

Operasi katarak kongenital memiliki tantangan dan komplikasi yang berbeda dengan populasi dewasa. Semakin muda usia pasien saat operasi menyebabkan semakin tingginya tingkat komplikasi intra-operatif dan pasca operasi katarak kongenital. Komplikasi pasca operasi katarak kongenital umumnya disebabkan oleh respon inflamasi pada anak yang lebih tinggi dibandingkan orang dewasa. Komplikasi pasca operasi katarak kongenital dapat terjadi dalam periode harian hingga tahunan setelah operasi. Tantangan lainnya adalah deteksi komplikasi pasca operasi katarak kongenital lebih sulit dilakukan karena adanya kemungkinan anak tidak kooperatif pada saat pemeriksaan.<sup>1-3</sup>

*Visual Axis Opacification* (VAO) merupakan salah satu komplikasi pasca operasi katarak kongenital yang sering ditemukan dan menjadi alasan dilakukannya operasi tambahan. Perkembangan teknik operasi katarak kongenital menyebabkan tujuan operasi tidak hanya menjernihkan media refraksi, namun juga mempertahankan kejernihan aksis visual selama mungkin. Teknik kapsulotomi posterior dan vitrektomi bertujuan untuk mencegah terjadinya VAO karena kekeruhan kapsul posterior pasti akan terjadi jika kapsul posterior dibiarkan intak setelah operasi. Tetap adanya risiko VAO walaupun telah dilakukan kedua teknik tersebut disebabkan oleh proliferasi sel lensa yang menutup aksis visual. *Infant Aphakia Treatment Study* (IATS) melaporkan sebanyak 40% pasien pasca operasi katarak kongenital mengalami VAO.<sup>1,4,5</sup>

Kekeruhan media refraksi akibat VAO menggagalkan tujuan utama operasi katarak kongenital untuk menjernihkan media refraksi dan mencegah terjadinya ambliopia deprivatif. Orangtua perlu mengetahui risiko terjadinya VAO dan pentingnya pemeriksaan teratur setelah operasi katarak kongenital dilakukan. Edukasi mengenai kemungkinan adanya operasi tambahan penting dilakukan sebelum operasi katarak kongenital.<sup>1,2,4</sup> Laporan kasus ini bertujuan untuk memaparkan serial kasus mengenai manifestasi klinis dan tatalaksana VAO pasca operasi katarak kongenital.

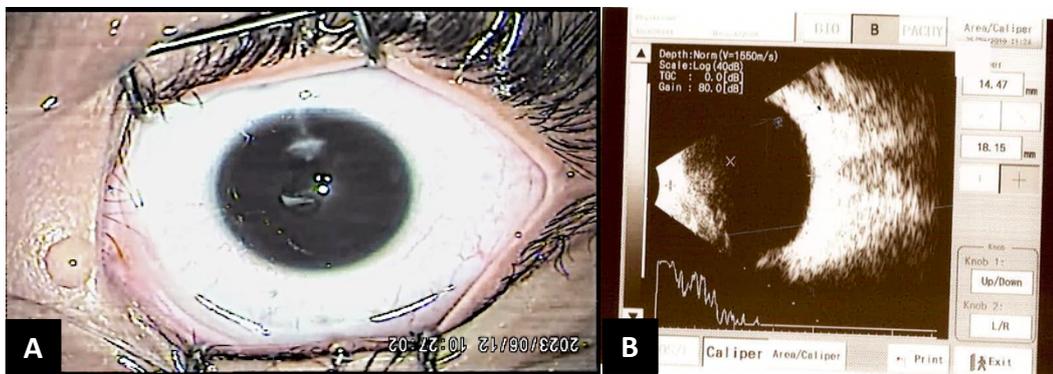
## **II. Laporan Kasus**

### **Kasus 1**

Seorang anak perempuan berusia empat tahun datang kontrol ke poli Pediatrik Oftalmologi Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo. Riwayat operasi sebelumnya adalah aspirasi irigasi katarak kongenital dengan kapsulotomi posterior dan vitrektomi anterior ODS pada usia tujuh bulan. Orangtua menyadari kedua mata pasien tampak putih saat usia empat bulan. Pasien tidak memiliki riwayat trauma, infeksi, demam, batuk lama, dan kejang sebelumnya. Tidak ada riwayat keluhan serupa di keluarga pasien. Pasien merupakan anak pertama dari seorang ibu usia 32 tahun. Ibu pasien tidak memiliki riwayat infeksi, demam, dan konsumsi obat-obatan selama hamil. Ibu pasien melakukan pemeriksaan perinatal rutin setiap

bulan selama kehamilan. Pasien lahir cukup bulan melalui partus normal di bidan dan langsung menangis saat lahir. Berat badan lahir pasien adalah 3300 gram dan panjang badan lahir 50 cm. Pasien sudah mendapatkan imunisasi dasar lengkap.

Pemeriksaan status generalis menunjukkan tanda vital pasien dalam batas normal dan tidak ditemukan kelainan pada anggota tubuh lain pada pasien. Pasien memiliki panjang aksial bola mata OD 19.40 mm dan OS 19.72 mm. Pasien mendapat kacamata koreksi afakia S+20.00 ODS yang rutin dipakai setelah operasi pertama. Pasien rutin kontrol pasca operasi ke poli Pediatrik Oftalmologi. Pemeriksaan oftalmologis dua tahun setelah operasi pertama menunjukkan refleks fundus OD menurun saat funduskopi direk dilakukan. Pasien didiagnosis dengan VAO OD dan afakia ODS. Pasien mendapat tatalaksana operasi tambahan yaitu *Examination Under Anesthesia* (EUA), membranektomi, sinekiolisis, dan sfingterektomi OD. Pasien melanjutkan pemakaian kacamata disertai pemberian tetes mata sikloplegik setelah operasi tersebut.



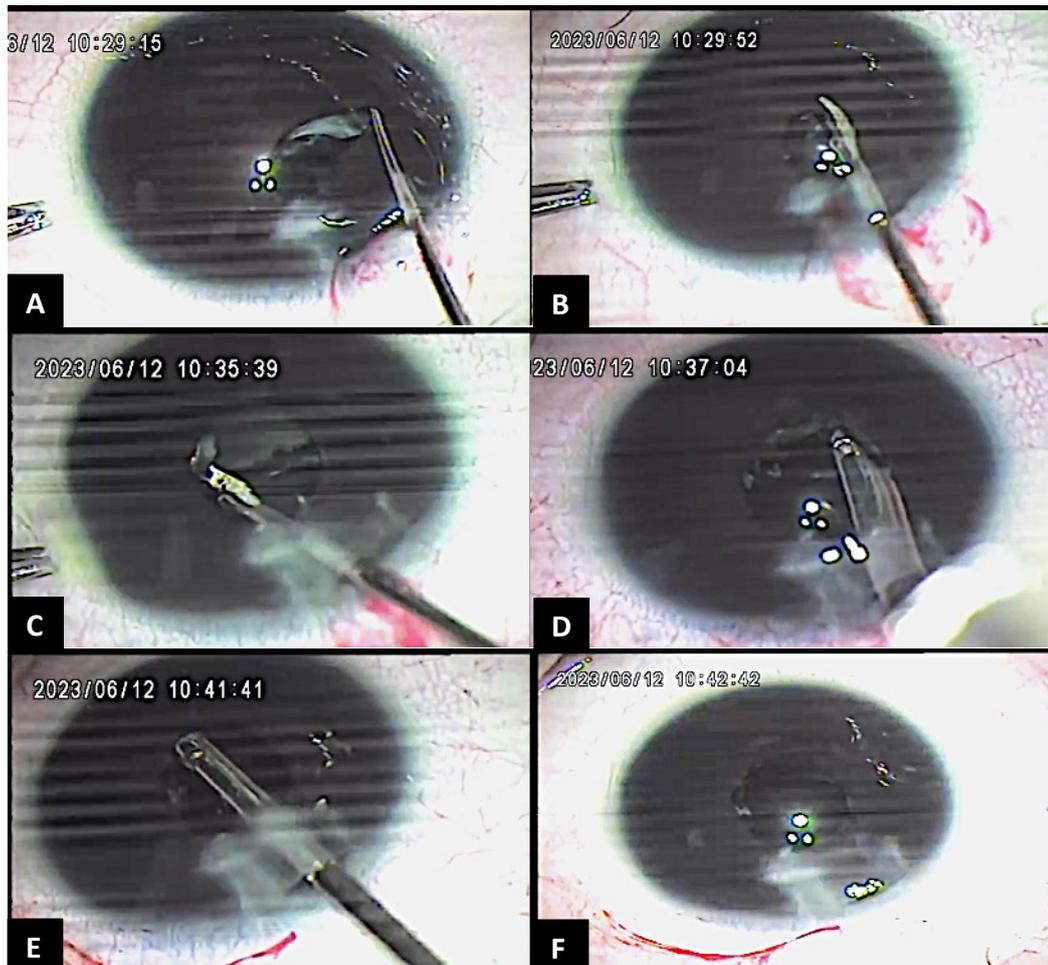
**Gambar 1. A. Pemeriksaan segmen anterior OS menunjukkan sikatrik kornea, pupil lonjong, sinekia posterior, dan VAO. B. Pemeriksaan USG OS menunjukkan segmen posterior dalam batas normal**  
Dikutip dari: PMN RS Mata Cicendo

Pemeriksaan oftalmologis tiga tahun setelah operasi pertama menunjukkan tajam penglihatan ODS 6/24 dengan menggunakan *decoration cake*. Tekanan bola mata kedua mata normal dengan perabaan. Posisi bola mata kesan ortotropia dan terlihat adanya nistagmus pada kedua mata. Pemeriksaan segmen anterior OD menunjukkan afakia tanpa disertai VAO dan lainnya dalam batas normal. Gambar

1A menampilkan pemeriksaan segmen anterior OS tampak sikatrik kornea di kuadran superior dan pupil lonjong. Iris OS menunjukkan adanya sinekia posterior. Pemeriksaan segmen anterior OS lainnya menunjukkan afakia disertai VAO tipe fibrotik di arah jam 6. Pemeriksaan *B-scan ultrasound* OS menunjukkan segmen posterior dalam batas normal yang ditunjukkan pada gambar 1B.

Pasien didiagnosis dengan VAO OS, afakia ODS, dan ambliopia deprivatif. Pasien mendapat tatalaksana bedah berupa sinekiolisis, pupiloplasti, membranektomi, dan vitrektomi anterior OS dalam narkose umum. Tahapan operasi antara lain melakukan insisi kornea dengan keratom pada arah jam 11, mengisi bilik mata depan dengan cairan viskoelastik, dan melepaskan sinekia posterior dengan menggunakan *sinsky hook*. Pupiloplasti dilakukan dengan menggunting iris dari arah jam 9, 6, dan 3. Tahapan selanjutnya adalah membranektomi dengan menggunting membran yang menutupi aksis visual. Sisa membran dibersihkan dengan menggunakan forsep dan aspirasi irigasi dengan *simcoe canule*. Vitrektomi anterior dilakukan dengan *cutter* vitrektomi dengan *cutting rate* 200 cpm. Tindakan diakhiri dengan menjahit insisi dengan menggunakan benang *ethylon 10-0* sebanyak 1 buah jahitan.

Pasien mendapat terapi medikamentosa pasca operasi adalah tetes mata levofloksasin 6x OS, tetes mata prednisolon asetat 8x OS, dan tetes mata homatropin hidrobromida 3x OS. Pemeriksaan saat pasien kontrol ke poli Pediatrik Oftalmologi pada satu minggu pasca operasi menunjukkan adanya refleks fundus kedua mata. Pasien didiagnosis dengan afakia ODS dan ambliopia deprivatif. Pasien direncanakan kontrol untuk pengukuran kacamata afakia dan melanjutkan terapi topikal dengan dosis tetes mata steroid topikal diturunkan secara bertahap. Prognosis kasus ini adalah *quo ad vitam dubia ad bonam, quo ad functionam dubia, dan quo ad sanationam dubia*.



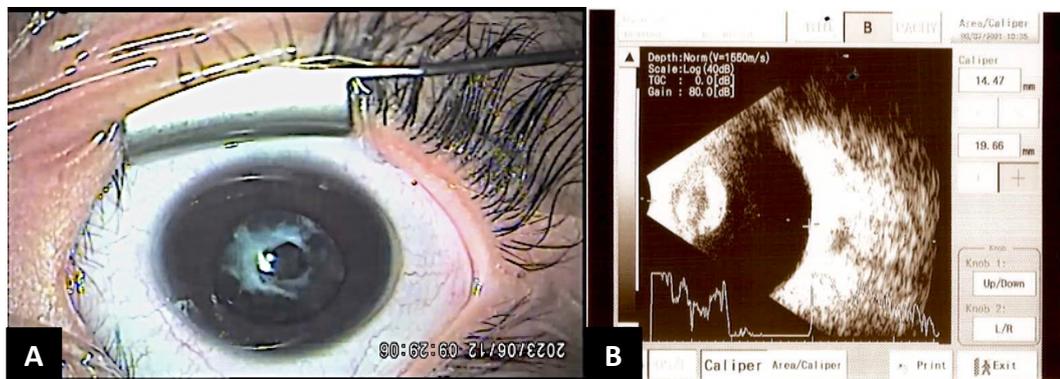
**Gambar 2. A. Sinekiolisis. B. Pupiloplasti. C. Membranektomi. D. Aspirasi irigasi sisa membran. E. Vitrektomi anterior. F. Aksis visual tampak terbuka**  
Dikutip dari: PMN RS Mata Cicendo

## Kasus 2

Seorang anak laki-laki berusia dua tahun datang kontrol ke poli Pediatrik Oftalmologi Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo. Pasien memiliki riwayat operasi sebelumnya yaitu aspirasi irigasi katarak kongenital dengan kapsulotomi posterior dan vitrektomi anterior ODS pada usia tujuh bulan. Pasien tidak memiliki riwayat trauma dan kejang sebelum operasi. Pasien memiliki riwayat TB paru saat usia enam bulan dan telah mendapat terapi OAT. Tidak ada riwayat keluhan serupa di keluarga pasien. Pasien merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Ibu pasien tidak memiliki riwayat infeksi, demam, dan konsumsi obat-obatan selama hamil. Ibu pasien melakukan pemeriksaan perinatal rutin setiap bulan selama kehamilan. Pasien lahir cukup bulan melalui partus normal di bidan

dan langsung menangis saat lahir. Berat badan lahir pasien adalah 2800 gram dan panjang badan lahir 45 cm. Pasien sudah mendapatkan imunisasi dasar lengkap.

Pemeriksaan status generalis menunjukkan tanda vital pasien dalam batas normal dan tidak ditemukan kelainan pada anggota tubuh lain pada pasien. Pasien memiliki panjang aksial bola mata OD 19.23 mm dan OS 19.19 mm. Pemeriksaan oftalmologis dua tahun setelah operasi pertama menunjukkan tajam penglihatan ODS *fix and follow the object*. Tekanan bola mata kedua mata normal dengan perabaan. Posisi bola mata kesan ortotropia dan terlihat adanya nistagmus pada kedua mata. Pemeriksaan segmen anterior OD menunjukkan afakia tanpa disertai VAO dan lainnya dalam batas normal. Gambar 1A menampilkan pemeriksaan segmen anterior OS tampak pupil middilatasi, afakia, dan VAO tipe fibrotik pada kapsul anterior dari arah jam 6 hingga 12. Pemeriksaan *B-scan ultrasound* OS menunjukkan segmen posterior dalam batas normal yang ditunjukkan pada gambar 1B.

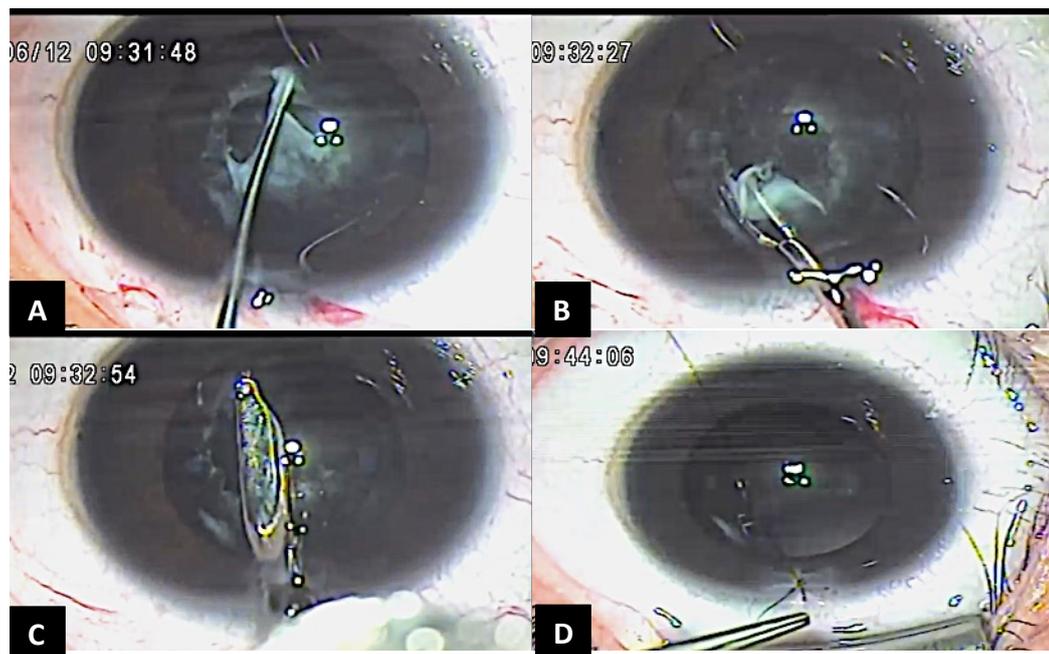


**Gambar 3. A. Pemeriksaan segmen anterior OS menunjukkan pupil middilatasi dan VAO tipe fibrotik. B. Pemeriksaan USG OS menunjukkan segmen posterior dalam batas normal**

Dikutip dari: PMN RS Mata Cicendo

Pasien didiagnosis dengan VAO OS, afakia ODS, dan ambliopia deprivatif. Pasien mendapat tatalaksana bedah berupa EUA, membranektomi, dan aspirasi irigasi OS dalam narkose umum. Tahapan operasi antara lain melakukan insisi kornea dengan keratom pada arah jam 11 dan mengisi bilik mata depan dengan cairan viskoelastik yang bertujuan melebarkan pupil. Membranektomi dengan cara

melepaskan membran di kapsul anterior dengan menggunakan *sinsky hook*. Sisa membran dan sisa korteks terutama di area ekuator dibersihkan dengan menggunakan forsep dan aspirasi irigasi dengan *simcoe canule*. Tindakan diakhiri dengan menjahit insisi dengan menggunakan benang *ethylon 10-0* sebanyak satu jahitan.



**Gambar 2. A. Membranektomi dengan *sinsky hook*. B. Membersihkan sisa membran dengan forsep. C. Aspirasi irigasi membran. D. Aksis visual jernih dan tindakan diakhiri dengan penjahitan luka insisi**  
Dikutip dari: PMN RS Mata Cicendo

Pasien mendapat terapi medikamentosa pasca operasi berupa tetes mata levofloksasin 6x OS, tetes mata prednisolon asetat 8x OS, dan tetes mata homatropin hidrobromida 3x OS. Pasien mendapat koreksi kacamata afakia sebesar OD S+15.00 C-2.00x180 dan OS +13.00 C-1.00x180. Pasien datang kontrol ke poli Pediatrik Oftalmologi satu minggu pasca operasi dan pemeriksaan oftalmologis menunjukkan adanya refleks fundus kedua mata. Pasien didiagnosis dengan afakia ODS dan ambliopia deprivatif. Pasien melanjutkan pemakaian kacamata afakia dan dosis tetes mata steroid topikal diturunkan secara bertahap. Prognosis kasus ini adalah *quo ad vitam dubia ad bonam, quo ad functionam dubia, dan quo ad sanationam dubia*.

### III. Diskusi

Katarak kongenital merupakan salah satu penyebab kebutaan anak yang dapat dicegah. Insidensi katarak kongenital lebih tinggi di negara berkembang yaitu 2.49 kasus setiap 10.000 anak berusia di bawah satu tahun. Katarak kongenital bilateral memiliki insidensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kasus unilateral. Tatalaksana bedah katarak kongenital perlu segera dilakukan untuk mencegah terjadinya ambliopia. Semakin muda usia pasien saat operasi menyebabkan tingkat komplikasi intraoperatif dan pasca operasi lebih tinggi pada kasus katarak kongenital. Beberapa hal yang menyebabkan komplikasi pasca operasi katarak kongenital yang lebih tinggi dibanding dewasa adalah tingginya reaksi inflamasi dan rendahnya kepatuhan pasien terhadap terapi anti-inflamasi topikal.<sup>2,3,6</sup>

Komplikasi pasca operasi dapat terjadi dalam beberapa hari hingga tahunan setelah operasi. Komplikasi yang muncul pada periode awal pasca operasi antara lain kebocoran insisi, peningkatan tekanan intraokular, edema kornea, dan uveitis anterior. Beberapa komplikasi yang terjadi pada fase lanjut seperti VAO, glaukoma, ablasio retina, dan miopia gravior. Kedua pasien pada serial kasus ini mengalami komplikasi pasca operasi berupa VAO dengan onset yang serupa yaitu dua tahun pasca operasi katarak kongenital bilateral. Tindakan operasi tambahan seringkali diperlukan pada kasus komplikasi pasca operasi katarak kongenital. Dhull dkk. menjelaskan bahwa tingkat terjadinya operasi tambahan berkisar 3.3% pada 90 hari pasca operasi katarak kongenital. Penyebab dibutuhkannya operasi tambahan antara lain VAO, peningkatan TIO, sinekia, sisa massa lensa, dan prolaps iris. Pasien pertama mengalami VAO bilateral dengan perbedaan onset satu tahun pada kedua mata dan keduanya membutuhkan operasi tambahan.<sup>1,6,7</sup>

VAO meliputi semua kekeruhan media refraksi pasca operasi katarak yang signifikan menutup aksis visual sehingga menghalangi transmisi cahaya ke retina. Kekeruhan media tersebut menggagalkan tujuan utama operasi katarak kongenital untuk menjernihkan media refraksi dan mencegah ambliopia deprivatif. Penyebab VAO dibedakan berdasarkan waktu terjadinya yaitu kekeruhan fase awal dan fase lanjut pasca operasi. Penyebab kekeruhan media pada fase awal pasca operasi yaitu edema kornea, hifema, membran fibrinosa, sisa korteks, perdarahan vitreus, dan

eksudasi vitreus. Penyebab kekeruhan media pada fase lanjut pasca operasi meliputi kekeruhan kapsul posterior, kekeruhan hyaloid anterior, *IOL glistening*, pigmen/debris IOL, dan eksudasi vitreus.<sup>4,5,8</sup>

Sisa sel epitel lensa yang tertinggal di kapsul anterior setelah operasi katarak memiliki peran penting dalam patogenesis terbentuknya VAO. Sel epitel lensa anterior dan ekuatorial tetap melakukan proses proliferasi, migrasi, dan diferensiasi setelah operasi katarak. Migrasi dan proliferasi sel epitel lensa dapat terjadi pada kapsul anterior maupun sisi anterior hyaloid. Hal ini menyebabkan VAO masih dapat terjadi walaupun telah dilakukan kapsulotomi posterior. Faktor inflamasi seperti sitokin, *transforming growth factor  $\beta$*  (TGF- $\beta$ ), fibroblast growth factor 2 (FGF-2), interleukin 1 dan 6 berperan dalam respon selular kekeruhan kapsul posterior. Respon inflamasi pasca operasi katarak pada anak-anak lebih tinggi dibandingkan dewasa sehingga menyebabkan VAO lebih tebal dan sering ditemukan pada populasi anak-anak.<sup>1,2,4</sup>

VAO terjadi akibat berbagai faktor risiko seperti usia saat operasi katarak dilakukan, etiologi katarak, teknik operasi, posisi dan implantasi IOL, dan komorbid okular. Usia pasien di bawah satu tahun memiliki risiko terbentuknya VAO 4,76 kali lebih tinggi dibandingkan usia di atas satu tahun. Katarak traumatika memiliki risiko lebih tinggi akibat respon inflamasi yang lebih tinggi dibandingkan katarak kongenital dan developmental. Risiko kekeruhan kapsul posterior juga meningkat pada kasus katarak komplikata akibat uveitis. Penelitian oleh J. Chen dkk. menemukan bahwa risiko VAO lebih tinggi pada pasien pseudophakia dibandingkan pasien aphakia pasca operasi katarak kongenital. Fiksasi IOL di sulkus dengan *optic capture* dapat menurunkan risiko terbentuknya VAO. Kapsuloreksis anterior yang tidak berada tepat di tengah dan menutupi IOL fiksasi *in-the-bag* dapat mempercepat pembentukan VAO. Material IOL yang bersifat hidrofilik memiliki risiko VAO lebih tinggi dibandingkan IOL hidrofobik. IOL berbahan *polymethyl methacrylate* (PMMA) memiliki risiko VAO lebih tinggi dibandingkan IOL hidrofobik namun lebih rendah jika dibandingkan IOL hidrofilik. IOL PMMA sering digunakan pada kasus katarak komplikata akibat uveitis. Implantasi IOL tidak dilakukan pada kedua pasien serial kasus ini, sehingga

faktor risiko penting yang berperan dalam terbentuknya VAO adalah usia saat operasi di bawah satu tahun pada kedua pasien. Pasien kedua memiliki faktor risiko tambahan berupa riwayat infeksi.<sup>9-11</sup>

Deteksi VAO pada pasien pasca operasi katarak kongenital memiliki tantangan yang lebih sulit terutama pada anak usia yang lebih muda. Hal ini dikarenakan gejala VAO tidak spesifik sehingga orang tua pasien perlu lebih teliti terhadap perubahan perilaku anak. Pemeriksaan pasca operasi yang teratur perlu ditekankan kepada orangtua sebelum dilakukan operasi katarak kongenital. Pemeriksaan oftalmologis saat kontrol pasca operasi umumnya menunjukkan tajam penglihatan pasien dengan VAO menurun. Pemeriksaan refleks Bruckner dengan funduskopi direk menunjukkan pantulan cahaya refleks fundus yang lebih redup. Hal ini dapat menunjukkan adanya kekeruhan media akibat VAO atau gangguan refraksi pada pasien. Pemeriksaan status refraksi pasien perlu dilakukan karena gangguan refraksi tinggi seperti pada pasien aphakia juga menghasilkan refleks fundus yang redup. Pemeriksaan dengan sedasi atau *Examination Under Anesthesia* (EUA) dapat dipertimbangkan pada pasien yang kurang kooperatif sehingga pemeriksaan oftalmologis dapat dilakukan lebih komprehensif. VAO dapat terjadi pada kapsul anterior maupun posterior dan keduanya memiliki efek signifikan terhadap penglihatan jika menutup aksis visual. Jenis VAO dibedakan menjadi tipe proliferasif dan fibrotik berdasarkan tampilan klinisnya. VAO tipe proliferasif memiliki ciri-ciri berupa *Elschnig pearls* yaitu kumpulan residu sel epitel lensa transparan yang berbentuk bulat dan *Sommering ring* yang merupakan proliferasi di bagian perifer kapsul berbentuk cincin dan mengalami kontraksi sehingga menutup aksis visual. Kedua pasien pada serial kasus ini memiliki VAO tipe kedua, yaitu tipe fibrotik. VAO tipe fibrotik memiliki karakteristik berupa penebalan kapsul disertai lipatan fibrosis.<sup>1,3,7</sup>

Teknik operasi katarak kongenital dengan kapsulotomi posterior dan vitrektomi anterior menunjukkan penurunan insidensi VAO. Operasi katarak kongenital tanpa kapsulotomi posterior memiliki risiko kekeruhan kapsul posterior sebesar 78%. Insidensi tersebut berkurang menjadi 42,9% jika dilakukan kapsulotomi posterior tanpa vitrektomi anterior dan 22,5% jika dikombinasikan

dengan vitrektomi anterior. Kapsulotomi posterior dengan atau tanpa vitrektomi anterior direkomendasikan pada pasien usia di bawah enam tahun dan kasus khusus seperti anak berkebutuhan khusus, nistagmus, atau kesulitan untuk kontrol rutin pasca operasi. Ukuran kapsuloreksis yang ideal yaitu sekitar 5 mm karena ukuran yang terlalu kecil dapat meningkatkan fimosis kapsul anterior yang dapat menutup aksis visual. Hidrodiseksi dan aspirasi irigasi korteks yang menyeluruh terutama di area ekuator lensa bermanfaat menurunkan risiko VAO. Penggunaan obat anti-inflamasi steroid dan sikloplegik pasca operasi bermanfaat dalam menurunkan respon inflamasi dan pembentukan VAO pasca operasi.<sup>4,6,10</sup>

VAO yang memiliki efek signifikan terhadap penglihatan memerlukan tatalaksana bedah atau laser segera agar menurunkan risiko ambliopia. Pasien anak berusia di bawah enam tahun atau kondisi kekeruhan kapsul yang sangat tebal umumnya mendapat tatalaksana bedah seperti membranektomi. Membranektomi memiliki dua jenis teknik yaitu pendekatan anterior atau posterior. Pendekatan anterior atau rute limbal diawali dengan insisi parasentesis di limbus kemudian membran VAO digunting menggunakan gunting intravitreal dan forsep. Kedua kasus mendapat tatalaksana membranektomi dengan pendekatan anterior. Komplikasi membranektomi umumnya sama dengan operasi intraokular lainnya. Koreksi gangguan refraksi dan terapi ambliopia wajib dilakukan segera untuk rehabilitasi visual pasca operasi. Implantasi IOL sekunder dapat dipertimbangkan dengan memperhatikan usia dan kepatuhan anak terhadap penggunaan kacamata. Pemantauan hasil pemeriksaan oftalmologis rutin bermanfaat untuk memeriksa kejernihan media refraksi, status refraksi dan pemberian terapi ambliopia.<sup>5,6,8</sup>

#### **IV. Simpulan**

VAO merupakan salah satu komplikasi pasca operasi katarak kongenital yang kerap membutuhkan operasi tambahan. VAO masih dapat terjadi walaupun teknik pencegahan dengan kapsulotomi posterior dan vitrektomi anterior telah dilakukan. Tatalaksana bedah seperti membranektomi penting segera dilakukan setelah VAO terbentuk untuk mengembalikan tujuan operasi katarak kongenital yaitu menjernihkan media refraksi dan mencegah ambliopia deprivatif.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dhull C, Khokhar S. Essentials of Pediatric Cataract Surgery. Singapore: Springer; 2021. hlm. 185–206.
2. Khan AO, Chang TC, El-Dairi MA, Lee KA, Utz VM, Mireskandari K, *et al.* Basic and clinical science course section 6: pediatric ophthalmology and strabismus. San Fransisco: American Academy of Ophthalmology;2022. hlm. 309–17.
3. Shatnawi R, Al-Latayfeh M, Abu-Ain M. Congenital cataract surgery: a retrospective analysis of 62 patients in a developing country. *Comput Math Methods Med.* 2021;23(21):64.
4. Solebo AL, Rahi JS. Visual axis opacity after intraocular lens implantation in children in the first 2 years of life: findings from the IoLunder2 cohort study. *Ophthalmology.* 2020;127(9):1220–6.
5. Hložánek M, Čilečková L, Alió J, Aufrata R, Zelenayová N, Komínek M, *et al.* Risk of visual axis opacification in infants with and without primary IOL implantation after congenital cataract surgery performed during the first 4 months of age. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2023;2(1):1–7.
6. Bhuiyan MI, Akbar US, Osmani M, Sultana T, Hasan ST, Tarannom R. Post-operative refractive status and visual outcomes of bilateral congenital cataract in children aged 5 years and below.
7. Goura Chattannavar, Akshay Badakere, Ashik Mohamed, Ramesh Kekunnaya. Visual outcomes and complications in infantile cataract surgery: a real - world scenario. *BMJ Open Ophthalmol.* 2022;7(1):744.
8. Viyta Batsykina, Vurt Malov, Ian Shteyner. Clinical case of visual axis opacification after primary posterior capsulorhexis. *Kazan Med J.* 2022;103(5):851–5.
9. Chen J, Chen Y, Zhong Y, Li J. Comparison of visual acuity and complications between primary IOL implantation and aphakia in patients with congenital cataract younger than 2 years: a meta-analysis. *J Cataract Refract Surg.* 2020;46(3).
10. Yucel Ozlem Eski, Gul Adem. Posterior Capsulotomy Size Affects the Formation of Significant Visual Axis Opacification in Congenital and Developmental Cataract. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2023;0(0):1–7.
11. Chen W, He S, Xiang D. Management of Aphakia with Visual Axis Opacification after Congenital Cataract Surgery Based on UBM Image Features Analysis. *J Ophthalmol.* 2020;20:1–7.