

## Original Article

# Additional Intraocular Surgery after Pediatric Cataract Surgery

Mario R Papilaya, Feti K Memed, Andrew M Knoch

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Padjadjaran University  
Cicendo National Eye Hospital, Bandung, West Java

## ABSTRACT

**Background:** Advances in pediatric cataract surgery have led to decrease in complication rates, nevertheless additional intraocular surgery (AIS) often still required after pediatric cataract surgery to maximize the outcome. This study aims to review the clinical characteristic of children who underwent AIS in National Eye Center Cicendo Eye Hospital

**Method:** Patient medical records were reviewed retrospectively. Patients then divided into two groups depending on type of AIS. Group A were the children who underwent secondary intraocular lens (IOL) implantation and group B were the children who underwent surgery to repair visual axis opacity.

**Result:** There were 24 eyes in group A and 16 eyes in group B. Mean age at cataract surgery in group A and B were 14.7 and 41.14 months, mean age at AIS in group A and B were 73.8 and 100.3 months, mean time length were 59.6 and 57.6 months in group A and B. Patient in group A had better visual outcome compared to group B. 68.75 % eyes in group B were pseudophakic.

**Conclusion:** Patient in group A had a younger age compared to group B, mean length time between surgery were similar in both group. Patient in group A had better BCVA compared to group B with most of the patients who need VAO surgery were pseudophakic.

**Keywords:** Additional intraocular surgery, pediatric cataract, secondary IOL

Katarak anak dengan angka kejadian 5-20% merupakan salah satu penyebab utama kebutaan pada anak yang dapat dicegah. Waktu untuk dilakukan operasi dan pemilihan teknik operasi yang tepat, mempengaruhi dalam perkembangan dan rehabilitasi visual dari anak tersebut. Pasca operasi katarak anak, dapat terjadi komplikasi seperti *posterior capsule opacification (PCO)*, membran pupil, atau *IOL pupillary capture*. Komplikasi pasca operasi dan operasi tambahan dikatakan lebih sering terjadi pada pasien yang dilakukan pemasangan lensa intraokular (LIO)

primer, sehingga kapan sebaiknya dilakukan pemasangan LIO pada operasi katarak anak masih banyak menjadi perdebatan. Operasi tambahan dibutuhkan untuk menghilangkan kekeruhan pada visual aksis dan atau pada anak afakia berupa penanaman LIO sekunder.<sup>1-3</sup>

Penelitian yang membahas tentang pemasangan LIO sekunder dan komplikasi pasca operasi katarak cukup banyak dilakukan, tetapi tidak banyak yang melihat secara khusus tentang operasi tambahan berupa penanaman LIO sekunder atau operasi tambahan akibat kekeruhan pada aksis visual.

Penelitian observasional ini bertujuan untuk melihat karakteristik dari pasien anak yang pernah menjalani operasi katarak dan yang kemudian menjalani operasi tambahan di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo periode Maret 2012 sampai Februari 2013.

## MATERI DAN METODE

Data dikumpulkan dari rekam medis 27 pasien anak yang pernah menjalani operasi katarak dan yang kemudian menjalani operasi tambahan di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo periode Maret 2012 sampai Februari 2013. Data dilihat secara retrospektif dan dilakukan pengambilan data jenis kelamin, usia saat dilakukan operasi pertama dan kedua, jarak antara operasi pertama dan kedua, tempat operasi awal, lateralitas, tajam penglihatan sebelum dan sesudah operasi tambahan, panjang sumbu bola mata, kekuatan kornea, dan diameter kornea.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua anak yang pernah menjalani operasi katarak sebelumnya dan kemudian menjalani operasi tambahan di PMN RSMC. Pasien yang dilakukan operasi tambahan akibat katarak traumatika dan afakik/pseudofakik glaukoma tidak diikutsertakan dalam penelitian ini. Operasi tambahan yang dimasukkan dalam penelitian ini adalah operasi berupa penanaman LIO sekunder dan operasi membuka visual aksis berupa membranektomi, sinekiolisis, pupiloplasti atau kombinasinya. Sampel pada penelitian ini akan dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan jenis operasi tambahan yang dilakukan yaitu kelompok yang dilakukan penanaman LIO sekunder (Kelompok A) dan kelompok yang dilakukan operasi berupa membranektomi, sinekiolisis, pupiloplasti atau kombinasinya (Kelompok B).

Pengukuran panjang sumbu bola mata dilakukan dengan menggunakan *A Scan Ultrasound Biometry (Tomey co.ltd, Japan)*. Pemeriksaan kekuatan kornea dilakukan di kamar operasi dalam anestesi umum dan posisi supinasi dengan *automatic hand-held keratometer KM-500 (Nidek co.ltd,Japan)*. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Windows Microsoft Excel dan SPSS 16.0.

## HASIL

Tabel 1 memperlihatkan data karakteristik dari pasien anak yang menjalani operasi tambahan di PMN RSMC. Terdapat 27 pasien anak dengan 40 mata yang dioperasi, pada kelompok A sebanyak 24 mata dan kelompok B sebanyak 16 mata. Berdasarkan jenis kelamin didapatkan pada kelompok A dilakukan operasi tambahan lebih banyak pada perempuan (58,63%) dibandingkan laki-laki (41,6%), sedangkan sebaliknya pada kelompok B didapatkan pada laki-laki (56,25%) lebih banyak dibandingkan perempuan (43,25%), tetapi tidak didapatkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik pada kedua kelompok ( $p=0,365$ ).

Didapatkan rerata usia saat dilakukan operasi awal di kelompok A lebih muda dibandingkan kelompok B yaitu 14,7 bulan pada kelompok A dibanding 41,1 bulan pada kelompok B, dimana perbedaan tersebut ditemukan bermakna secara statistik ( $p=0,01$ ). Rerata jarak antara operasi awal dan tambahan antara kedua kelompok didapatkan tidak jauh berbeda yaitu 59,6 bulan pada kelompok A dan 57,6 bulan pada kelompok B ( $p=0,709$ ).

Tabel 1 juga menunjukkan tempat dilakukan operasi awal dan lateralitas mata pada kedua kelompok. Didapatkan 95,83% operasi awal pada kelompok A dilakukan di PMN RSMC, sedangkan pada kelompok B didapatkan operasi awal lebih banyak dilakukan di luar PMN RSMC (62,5%).

Tempat operasi awal dan lateralitas pada kedua kelompok tersebut ditemukan berbeda bermakna secara statistik ( $p=0,008$  dan  $p=0,002$ ). Variabel terakhir yang dapat kita lihat pada tabel 1 adalah operasi tambahan untuk membuka visual aksis lebih banyak dilakukan pada pasien dengan pseudofakia (68,75%) dibandingkan pasien afakia (31,25%). Perbandingan tajam penglihatan, panjang aksial bola mata, diameter kornea dan kekuatan kornea diperlihatkan pada tabel 2. Tajam penglihatan dengan koreksi terbaik sebelum operasi pada kelompok A didapatkan 13 mata (54,16%) mempunyai tajam penglihatan  $\geq 6/18$ , sebaliknya pada kelompok B 11 mata (68,75%) mempunyai tajam penglihatan  $< 3/60$ . Hasil yang tidak jauh berbeda juga didapatkan

pada tajam penglihatan pasca operasi, yaitu 11 mata (45,83%) mempunyai tajam penglihatan  $\geq 6/18$  pada kelompok A dan sebaliknya pada kelompok B yang terbanyak yaitu 10 mata (62,5%) mempunyai tajam penglihatan  $< 3/60$ . Ditemukan perbedaan yang bermakna secara statistik pada tajam penglihatan sebelum dilakukan operasi awal pada kedua kelompok ( $p=0,002$ ). Rerata panjang aksial bola mata pada kelompok A didapatkan lebih panjang dibanding pada kelompok B, sedangkan diameter kornea pada kelompok A sebesar 11,05 mm didapatkan lebih kecil dibanding kelompok B (11,45 mm), demikian juga kekuatan kornea pada kelompok A sebesar 44,77 D didapatkan sedikit lebih kecil bila dibandingkan dengan kelompok B (44,82). Tidak ditemukan perbedaan yang bermakna secara statistik pada ketiga variabel tersebut.

**Table 1.** Data karakteristik pasien yang menjalani operasi tambahan di PMN RSMC

Karakteristik	Kelompok A (n=24)	Kelompok B (n=16)	*Nilai P
<b>Jenis kelamin</b>			0,365
Laki-laki (%)	10 (41,6%)	9 (56,25%)	
Perempuan (%)	14 (58,3%)	7 (43,75%)	
<b>Mean usia (bulan)</b>			
Operasi awal (SD)	14,7 (13,0)	41,14 (33,5)	0,01
Operasi tambahan (SD)	73,8 (37,8)	100,3 (39,5)	0,056
<b>Mean (bulan) jarak operasi awal dan tambahan (SD)</b>	59,6 (31,7)	57,6 (42,6)	0,709
<b>Tempat operasi awal (%)</b>			0,008
Cicendo	23 (95,83%)	6 (37,5%)	
Luar Cicendo	1 (4,16%)	10 (62,5%)	
<b>Lateralias</b>			0,002
Unilateral	2 (8,4%)	12 (75%)	
Bilateral	22 (91,6%)	4 (25%)	
<b>Afakia/pseudo-fakia</b>			
Afakia	24 (100%)	5 (31,25%)	
Pseudofakia	-	11 (68,75%)	

\*Mann-Whitney & Fisher Exact test, nilai  $p < 0,05$  (signifikan)

## DISKUSI

Penelitian ini mendapatkan dalam periode 1 tahun dilakukan operasi tambahan pada 40 mata, jumlah mata yang hampir sama juga

didapatkan pada *Infant Aphakia Treatment Study*<sup>2</sup> (IATS) yang menemukan sebanyak 49 mata yang memerlukan operasi tambahan dalam 1 tahun setelah dilakukan operasi katarak, studi oleh Kassir dkk<sup>4</sup> mendapatkan dari 43 mata yang dioperasi katarak, 14 diantaranya memerlukan operasi tambahan sedangkan studi lain oleh Lim dkk<sup>5</sup> yang melihat secara retrospektif selama 10 tahun mendapatkan dari 828 mata yang dioperasi 102 diantaranya memerlukan operasi tambahan.

Studi-studi sebelumnya yang meneliti tentang pemasangan LIO sekunder, menyarankan pemasangan LIO primer dilakukan pada anak dengan usia diatas 2 tahun, pada anak dengan usia dibawah 2 tahun pemasangan LIO primer masih merupakan hal yang masih menjadi perdebatan mengingat kejadian PCO dan reaksi peradangan uvea yang tinggi.<sup>6-9</sup> Studi ini menunjukkan hasil yang sejalan dengan studi-studi tersebut dimana pada kelompok A yang tidak dilakukan pemasangan LIO primer didapatkan rerata usia 14,7 bulan, sedangkan pada kelompok B yang dilakukan penanaman LIO pada 11 mata (68,75%) pada operasi awal, mempunyai rerata usia 41,14 bulan (SD 33,5 bulan).

**Table 2.** Perbandingan data klinis kedua jenis operasi tambahan

Karakteristik	Kelompok A (n=24)	Kelompok B (n=16)	*Nilai P
<b>BCVA Pre-Op (%)</b>			
$\geq 6/18$	13 (54,16%)	1 (6,25%)	
$< 6/18 - > 3/60$	6 (25%)	4 (25%)	
$< 3/60$	5 (20,83%)	11 (68,75%)	0,002
<b>BCVA Post-Op (%)</b>			
$\geq 6/18$			
$< 6/18 - > 3/60$	11 (45,83%)	4 (25%)	
$< 3/60$	9 (37,5%)	2 (12,5%)	0,12
	4 (16,6%)	10 (62,5%)	
<b>Mean panjang aksial bola mata (SD)</b>	22,32 (1,73)	21,91 (2,32)	0,73
<b>Diameter kornea (SD)</b>	11,08 (0,88)	11,45 (0,4)	0,19
<b>Kekuatan kornea (SD)</b>	44,77 (2,17)	44,82 (2,31)	0,967

\*Mann-Whitney & Fisher Exact test, nilai  $p < 0,05$  (signifikan)

Rerata usia saat dilakukan penanaman LIO sekunder pada penelitian ini yaitu 73,8 bulan (SD 37,8 bulan), hampir sama bila dibandingkan dengan studi oleh Shenoy dkk<sup>10</sup> yang mendapatkan

rerata usia 72,9 bulan, sedangkan 2 studi lain oleh Trivedi dkk<sup>3</sup> dan Wilson dkk<sup>11</sup> mendapatkan hasil masing-masing sebesar 57,6 bulan dan 93,6 bulan saat dilakukan penanaman LIO sekunder. Studi-studi diatas yang meneliti tentang penanaman LIO sekunder tidak ada yang secara khusus membahas kapan sebaiknya dilakukan penanaman LIO sekunder, tetapi dikatakan indikasi untuk dilakukan penanaman LIO sekunder adalah apabila kepatuhan pasien dalam menggunakan koreksi afakia dengan kaca mata atau lensa kontak tidak mendapatkan hasil yang memuaskan.<sup>3,9,11</sup>

Rerata usia saat dilakukan operasi tambahan untuk membuka aksis visual pada penelitian ini didapatkan sebesar 100,3 bulan, belum banyak penelitian yang secara khusus membahas tentang operasi tambahan untuk membuka aksis visual sehingga sulit untuk membandingkan hasil pada kelompok B dengan penelitian lain.

Kekeruhan pada visual aksis akibat PCO mempunyai insidensi yang lebih tinggi pada pasien anak dibanding dewasa, studi-studi melaporkan angka kejadian berkisar dari 44-100%. Beberapa faktor yang mempengaruhi kejadian PCO diantaranya adalah usia pasien saat dioperasi, manajemen dari kapsul posterior dan vitreous anterior, maupun pemilihan jenis dan desain LIO apabila akan dipasang LIO primer.<sup>11,12</sup> Studi-studi sebelumnya mendapatkan pada pasien yang dilakukan pemasangan LIO primer didapatkan lebih sering untuk dilakukan operasi tambahan dibandingkan yang dibiarkan afakia terlebih dahulu. IATS mendapatkan 79% (34 dari 43 pasien) yang dipasang LIO primer memerlukan operasi tambahan untuk menghilangkan kekeruhan visual aksis sedangkan pada pasien afakia didapatkan 54% (6 dari 11 pasien) yang memerlukan operasi tambahan tersebut.<sup>2,4</sup> Penelitian ini mendapatkan hasil yang serupa dimana didapatkan dari 16 pasien yang memerlukan operasi tambahan untuk membuka aksis visual, sebanyak 11 mata (68.75%) diantaranya merupakan pasien yang dipasang LIO pada operasi awal. Hasil yang didapatkan tersebut terjadi karena kapsul posterior yang biasanya dibiarkan intak apabila dilakukan pemasangan LIO dan anterior vitrektomi akan lebih sulit untuk dilakukan apabila dilakukan

pemasangan LIO dimana kedua hal tersebut dikatakan akan mengakibatkan PCO lebih cepat terjadi.<sup>2,13,14</sup>

Tajam penglihatan pada kelompok A sebagian besar mempunyai tajam penglihatan lebih baik dari 3/60, baik sebelum dan sesudah operasi, berbanding terbalik dengan kelompok B dimana didapatkan tajam penglihatan <3/60 pada lebih dari 60% mata yang dioperasi. Secara statistik didapatkan perbedaan yang bermakna pada tajam penglihatan sebelum operasi ( $p=0.002$ ). Buruknya tajam penglihatan akhir pada kelompok B kemungkinan diakibatkan oleh telah tertutupnya visual aksis yang cukup lama sehingga telah terjadi ambliopia yang berat, dan perlu diingat juga bahwa sebagian besar (62.5%) dari kelompok B tersebut dilakukan operasi awal di luar PMN RSMC, dimana kemungkinan fasilitas yang ada tidak selengkap fasilitas di rumah sakit tersier atau rumah sakit khusus mata seperti rumah sakit kami, sehingga kemungkinan komplikasi pasca operasi dapat lebih sering terjadi. Tabel 3 memperlihatkan perbandingan diameter kornea, panjang aksial, kekuatan kornea dan tajam penglihatan dari kedua kelompok. Didapatkan rerata diameter kornea yang lebih besar dan kekuatan kornea yang lebih besar pada kelompok B, sedangkan panjang aksial didapatkan lebih panjang pada kelompok A, akan tetapi tidak didapatkan perbedaan yang signifikan secara statistik pada ketiga variabel tersebut.

Adapun keterbatasan dari penelitian ini adalah kurangnya data tentang operasi awal pada pasien yang dilakukan operasi di luar PMN RSMC, jumlah sampel yang sedikit dan pengambilan data yang dilakukan secara retrospektif

## REFERENCES

1. Vasavada AR, Nihalani BR. Pediatric Cataract Surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2006; 17:54-61
2. Plager DA, Lynn MJ, Buckley MD. Complication, Adverse Events and Additional Intraocular Surgery 1 Year after Cataract Surgery in the Infant Aphakia Treatment Study. *Ophthalmology* 2011; 118:2330-2334
3. Trivedi RH, Wilson ME, Facciani J. Secondary Intraocular Lens Implantation for Pediatric Aphakia. *J AAPOS* 2005;9:346-352
4. Kassar RB, Rozalien JL, Castano MA. Long-term follow up of the corneal endothelium after pediatric cataract surgery. *Cornea* 2012;31:529-532

5. Lim Z, Rubab S, Chan YH. Management and Outcomes of Cataract in Children: The Toronto Experience. *J AAPOS* 2012;16:249-254
6. Infant Aphakia Treatment Study Group. A randomized clinical trial comparing contact lens with intraocular lens correction of monocular aphakia during infancy: grating acuity and adverse events at age 1 year. *Arch Ophthalmol*. 2010; 128:810–8
7. Sharma N, Pushker N, Dada T. Complication of Pediatric Cataract Surgery and Intraocular Lens Implantation. *J Cataract Refractive Surgery* 2007; 25:1585-1588
8. Kim HD, Kim HJ, Kim SJ. Long Term Results of Bilateral Congenital Cataract Treated with early Cataract Surgery, Aphakic Glasses and Secondary IOL implantation. *Acta Ophthalmol* 2012; 90:231-236
9. Bartholomew LR, Trivedi RH, Wilson ME. Pediatric Cataract Surgery and Intraocular Lens Implantation practice styles and preferences. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1811-1820
10. Shenoy HB, Mittal V, Gupta A. Refractive Outcome and Prediction Error following secondary intraocular lens implantation in children : a decade long analysis. *Br J Ophthalmol* 2013;0:1-4
11. Wilson ME, Hafez GA, Trivedi RH. Secondary in the bag intraocular implantation in children who have been aphakic since early infancy. *J AAPOS* 2011;15:162-166
12. Vasavada AR, Praveen MR, Tassignon MJ. Posterior capsule management in congenital cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:173-193
13. Awasthi N, Guo S, Wagner J. Posterior capsule opacification : a problem reduced but not yet eradicated. *Arch Ophthalmol* 2009; 127:555-562
14. Guo S, Wagner RS, Caputo A. Management of the anterior and posterior lens capsules and vitreous in pediatric cataract surgery. *J Ped and Strabismus* 2004;41:330-337