

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

Laporan kasus : *Secondary Piggyback Intraocular Lens for Correcting
Refractive Surprise : a Case Report*
Penyaji : Ludwig Melino Tjokrovonco
Pembimbing : Andrew M.H.Knoch, dr., Sp.M(K), MKes.

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh
Pembimbing Unit Katarak dan Bedah Refraktif

Andrew M.H.Knoch, dr., Sp.M(K), MKes.

Selasa, 14 Mei 2019

SECONDARY PIGGYBACK INTRAOCULAR LENS FOR CORRECTING REFRACTIVE SURPRISE : A CASE REPORT

Abstract

Introduction: *refractive surprise is unexpected result after cataract surgery. It can be managed with conservative, lens-based surgery, or cornea-based surgery.*

Objective: *to report clinical outcomes of secondary piggyback intraocular lens for management of refractive surprise.*

Case presentation: *A male 54 years old came to cataract and refractive surgery unit Cicendo National eye Hospital with chief complaint was blurred vision of his right eye after cataract surgery 4 months before. His visual acuity of the right eye was 2/60 and left eye was 0.5. His refractometer examination of the right eye was S -6.00 C-1.00 x 96 and his best corrected visual acuity with S-6.00 was 0.63. Ophthalmology and funduscopy examination was within normal limit. He was diagnosed as pseudofakia RE + myopic surprise RE + posterior capsular opacification grade I-II RE + subcapsular posterior cataract LE. The patient had been done secondary piggyback intraocular lens implantation of the right eye with Sensar AR40 foldable three-pieces hydrophobic acrylic. One month after procedure, his best corrected visual acuity was 0.63*

Conclusion: *Secondary Piggyback intraocular lens is safer, more predictable, and reversible as a lens based procedure for correcting refractive surprise.*

Keyword: *secondary piggyback intraocular lens, refractive surprise*

I. Pendahuluan

Saat ini pasien-pasien katarak memiliki harapan yang lebih dari sekedar penglihatan yang jelas paska operasi katarak. Mereka mengharapkan penglihatan emetropia dan dapat bebas dari penggunaan kacamata paska operasi. Maka dari itu tujuan utama operasi katarak kini beralih adalah untuk mendapatkan keadaan emetropia dengan *spherical equivalent* paska operasi katarak 0.5 D dan astigmatisme < 1.0 D.¹⁻⁴

Refractive surprise merupakan keadaan dimana hasil refraksi paska operasi diluar target yang diharapkan. *Refractive surprise* dapat terjadi akibat kesalahan pada biometri, adanya riwayat operasi refraktif sebelumnya, ketidaksesuaian posisi dan ukuran lensa, kesalahan lensa intraokular (LIO) yang dipasang, atau karena kesalahan dalam pemilihan formula pengukuran LIO.⁴⁻⁶

Salah satu pilihan tatalaksana *refractive surprise* adalah dengan penanaman LIO *piggyback* sekunder yaitu dengan penambahan LIO pada sulkus siliaris. Teknik *piggyback* ini pertama kali diperkenalkan oleh Gayton dan Sanders pada tahun 1993. Teknik ini dapat menjadi pilihan pada pasien yang sudah menjalani tindakan operasi katarak yang cukup lama sebelumnya atau pada pasien dengan

riwayat bedah refraktif sebelumnya. Laporan kasus ini bertujuan untuk membahas dasar pemilihan LIO *piggyback* sekunder sebagai salah satu alternatif tatalaksana *refractive surprise*.⁶⁻⁸

II. Laporan Kasus

Tn J 54 tahun datang ke poli Katarak dan Bedah Refraktif tanggal 14 Desember 2018 dengan keluhan penglihatan mata kanan masih buram setelah operasi katarak 4 bulan SMRS. Keluhan mata merah, nyeri dan mengganjal disangkal pasien. Pasien menderita hipertensi dengan obat bisoprolol 1x 1 tablet dan kontrol secara teratur. Riwayat DM tipe 2, dan asma disangkal oleh pasien. Pasien tidak pernah menggunakan kacamata sebelum operasi dan dikatakan 1 bulan setelah operasi pasien harus menggunakan kacamata S -5.00 untuk mata kanan.

Pada pemeriksaan oftalmologis ditemukan tajam penglihatan dasar mata kanan 2/60 PH 0.5 dan mata kiri 0.5 PH tetap. Pemeriksaan refraktometer mata kanan didapatkan S -6.00 C-1.00 x 96 dan pada mata kiri S +12.00. Koreksi penglihatan jauh mata kanan didapatkan S-6.00 dengan tajam penglihatan terbaik 0.63F2 dan pada mata kiri tidak dapat dikoreksi maksimal. Pemeriksaan tekanan intraokular dengan menggunakan tonometer non kontak didapatkan mata kanan 9 mmHg dan mata kiri 12 mmHg. Pemeriksaan segmen anterior mata kanan didapatkan lensa intraokular didalam kantung kapsul, dengan fibrosis kapsul anterior dan kekeruhan kapsul posterior (PCO) grade I-II sedangkan mata kiri didapatkan kekeruhan lensa NO4 NC4 C4 P2-3. Pemeriksaan segmen posterior kedua mata didapatkan dalam batas normal. Pemeriksaan IOL master didapatkan panjang aksial mata kanan 24.82 mm dan mata kiri 24.51 mm. Pemeriksaan hitung sel endotel kornea didapatkan pada mata kanan sebanyak 2687.1 dengan heksagonalitas 64% sedangkan mata kiri 2956.2 dengan heksagonalitas 70%. Pemeriksaan interferometri mata kanan 20/40 dan mata kiri 20/30.

Pasien didiagnosis dengan pseudofakia OD + *myopic surprise* OD + PCO gr I-II OD + katarak senilis imatur subkapsularis posterior OS dan direncanakan untuk dilakukan penanaman LIO *Piggyback* sekunder pada mata kanan. Pada

tanggal 28 Desember 2018 pasien dilakukan tindakan operasi pemasangan LIO *piggyback* dengan menggunakan lensa Sensor AR40 foldabel 3-*pieces* hidrofobik akrilik dengan ukuran -8.00 D. Pasien kemudian diberikan obat levofloxacin tetes mata 6xOD, prednisolone asetat tetes mata 6xOD dan ciprofloxacin per oral 2x500mg.



Gambar 1. Pemasangan LIO *piggyback* sekunder: (a) insisi 2.75mm pada kornea menggunakan keratom; (b) penembusan BMD dengan keratom; (c) injeksi viscoelastic untuk memperdalam BMD dan area antara kapsul anterior lensa dengan permukaan posterior iris; (d) LIO Sensor AR40 foldabel diimplantasikan pada sulkus siliaris; (e) LIO diposisikan pada posisi sentral pupil; (f) injeksi carbachol untuk memperkecil diameter pupil; (g) aspirasi sisa viskoelastik; (h) hidrasi tepi luka

Pada pemeriksaan oftalmologis 1 hari paska operasi didapatkan tajam penglihatan mata kanan 0.3 PH 0.5 dengan tekanan intraokular 9.6 mmHg. Pada pemeriksaan segmen anterior didapatkan adanya peradangan dengan injeksi siliar pada konjungtiva bulbi dan adanya *flare* dan *cell* +3/+3 pada bilik mata depan. Pada pemeriksaan oftalmologis 1 minggu paska operasi didapatkan tajam penglihatan mata kanan 0.63 PH tetap dengan minimal *flare* dan *cell* pada bilik mata depan, LIO primer pada kantung kapsul dan LIO *piggyback* sekunder pada

sulkus. Pemberian obat prednisolone asetat di tapering off perlahan selama 3 minggu. Satu bulan paska operasi didapatkan hasil refraktometer mata kanan S+0.00 C-0.75 x 136 dengan tajam penglihatan terbaik adalah 0.63 tidak dapat dikoreksi. Pasien kemudian direncanakan operasi katarak untuk mata kiri dan selanjutnya akan diberikan kacamata bifokal 1 bulan paska operasi.

III. Diskusi

Refractive surprise merupakan kejadian timbulnya kelainan refraksi (sferis) ± 2 D paska operasi katarak dengan LIO, dari target emetropia (0 dioptri) yang diharapkan pada biometri atau dari target refraksi yang telah ditentukan sebelumnya. *Refractive surprise* dapat ditatalaksana dengan beberapa cara yaitu secara konservatif menggunakan kacamata atau lensa kontak atau dengan tindakan operasi tambahan. Tindakan operasi tambahan yang dilakukan dapat dibagi menjadi 2 yaitu tindakan operasi bedah pada kornea atau bedah keratorefraktif dan operasi bedah pada lensa seperti penggantian LIO atau *IOL exchange* dan pemasangan LIO tambahan atau dikenal dengan LIO *piggyback* sekunder.^{6,9,10}

Pada pasien ini tatalaksana menggunakan kacamata tidak disarankan dikarenakan akan terjadi perbedaan *spherical equivalent* yang cukup signifikan antara kedua mata dan menyebabkan keluhan pusing pada pasien. Lensa kontak juga tidak disarankan pada kasus ini dengan pertimbangan pasien sudah berusia lanjut dan risiko infeksi dan mata kering yang lebih tinggi. Pasien ini dipertimbangkan untuk dilakukan tindakan operasi tambahan. Tindakan bedah keratorefraktif seperti PRK dan LASIK dapat dilakukan pada pasien dengan *spherical equivalent* paska operasi ≤ 3 D. Tindakan bedah keratorefraktif memiliki angka ketepatan yang tinggi dalam tatalaksana *refractive surprise* namun perlu dipertimbangkan efek samping mata kering yang dapat timbul terutama pada pasien usia lanjut.^{3,11-13}

Tindakan *IOL exchange* dan LIO *piggyback* sekunder dapat menjadi pilihan pada kasus *refractive surprise* dengan nilai *spherical equivalent* >3 D. *IOL exchange* direkomendasikan untuk dilakukan apabila operasi katarak sebelumnya masih kurang dari 2 minggu, namun masih dapat dilakukan sampai 36 bulan

setelah operasi sebelumnya. Salah satu yang harus dipertimbangkan pada tindakan *IOL exchange* ini adalah belum terjadinya fibrosis kantung kapsular lensa. Apabila sudah terdapat fibrosis pada kantung kapsular akan menyulitkan tindakan ini dan risiko tinggi untuk terjadi komplikasi seperti kerusakan kapsul dan zonular lensa yang dapat menyebabkan siklodialisis, zonular dialisis, ablasio retina, dan edema makula.^{1,6,13-15}

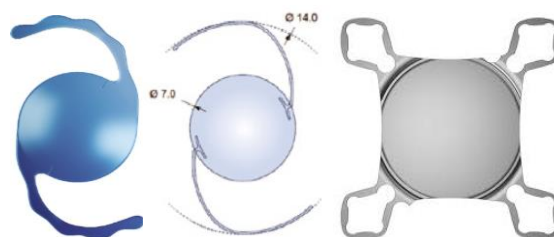
Alternatif tatalaksana lain untuk *refractive surprise* adalah dengan LIO *piggyback* sekunder yaitu dengan pemasangan lensa intraokular tambahan pada sulkus siliaris. Tujuannya adalah menempatkan 2 lensa intraokular pada bilik mata belakang. Syarat tindakan ini adalah lensa intraokular yang ditanam sebelumnya harus terletak di dalam kantung kapsul. Pasien ini disarankan untuk LIO *piggyback* sekunder dikarenakan jarak operasi sebelumnya sudah lebih dari 2 minggu dan terdapat fibrosis antara kapsul dengan LIO primer sehingga menyulitkan tindakan *IOL exchange*. LIO primer pasien terdapat pada kantung kapsul tanpa adanya ruptur kapsul posterior, bilik mata depan cukup dalam, jumlah sel endotel dalam batas normal, tidak ditemukannya fakodenezis, iris pigmen, dan sinekia posterior sehingga tidak ada kontraindikasi untuk dilakukan pemasangan LIO *piggyback* sekunder.^{7,8,14}

Ada beberapa formula untuk menghitung power LIO *piggyback*, yaitu refractive vergence formula oleh dr Hill, Holladay R formula, Barrett Rx formula yang dapat diakses secara online maupun beberapa normogram seperti Gill's normogram. Namun, apabila tidak dapat mengakses formula diatas secara online dapat digunakan rumus singkat sebagai berikut, yaitu untuk *hyperopic surprise*, LIO *piggyback* sekunder yang diperlukan adalah *spherical equivalent* dikalikan 1.5 sedangkan untuk *myopic surprise* adalah *spherical equivalent* dikalikan 1.2. Pada pasien ini didapatkan *spherical equivalent* sebesar - 6.50 D sehingga power LIO *piggyback* yang dibutuhkan adalah $-6.50 \text{ D} \times 1.2$ yaitu -7.8D. Namun dikarenakan ketidakterersediaan ukuran lensa tersebut maka diputuskan ukuran LIO yang ditanam adalah -8.00 D.^{4,7,8}

LIO yang dipasang untuk LIO *piggyback* sekunder harus sesuai dengan anatomi sulkus siliaris yaitu ukuran diameter optik minimal 6 mm dengan panjang

keseluruhan 12.5 mm dan memiliki angulasi untuk ruang antara iris dan LIO untuk mengurangi komplikasi yang dapat timbul. LIO yang didesain khusus untuk *piggyback* sekunder saat ini ada 3 yaitu *Sulcoflex*, *Add-On* dan *1st Add-On* seperti pada gambar 2. LIO jenis ini tersedia dalam model monofokal, multifokal, torik, dan multifokal torik. *Sulcoflex* merupakan LIO *one piece* hidrofilik akrilik dengan angulasi haptik posterior sebesar 10^0 , diameter optik 6.50 mm berbentuk konveks-konkaf dan panjang keseluruhan 14.0 mm. *Add-On* merupakan LIO *3-pieces* foldabel dengan diameter optik sebesar 7.0 mm dan panjang keseluruhan 14.0 mm serta berbahan dasar silikon elastomer dengan penyerap UV di bagian optik lensa dan haptik PMMA berbentuk C-loop modifikasi. *1st Add-On* merupakan LIO foldabel *one piece* hidrofilik akrilik dengan diameter optik 6.0 mm dan panjang keseluruhan 13.0 mm dengan desain kotak dengan 4 haptik. Saat ini ketersediaan ketiga lensa ini belum ada di Indonesia.^{4,7,9,11}

LIO yang dipasang pada pasien ini adalah LIO *Sensar AR40*. Lensa ini merupakan lensa *3-pieces* hidrofilik akrilik yang memiliki ukuran optik 6.0 mm dan panjang keseluruhan 13.0 mm, selain itu lensa ini memiliki angulasi yang cukup. LIO *Sensar AR40* dapat menjadi alternatif tidak adanya ketersediaan 3 jenis LIO khusus *piggyback* sekunder seperti diatas. Komplikasi yang dapat timbul paska pemasangan LIO *piggyback* sekunder ini adalah *interlenticular opacification*, peningkatan tekanan intraokular, sindroma dispersi pigmen, glaukoma blok pupil, iritis dan dislokasi lensa. Pada follow up 1 bulan tidak ditemukan komplikasi pada pasien ini. Prognosis pada pasien ini *quo ad vitam ad bonam*, *quo ad functionam ad bonam*, dan *quo ad sanationam ad bonam* dikarenakan tajam penglihatan pasien terkoreksi dengan baik dan tidak terdapat komplikasi yang timbul paska operasi ini.^{10-12,16}



Gambar 2. LIO Piggyback sekunder: (a) *Sulcoflex*; (b) *Add-On*; dan (c) *1st Add-On*

IV. Kesimpulan

LIO *piggyback* sekunder dapat menjadi alternatif pilihan tatalaksana refractive surprise yang baik dikarenakan tindakannya yang lebih aman, reversibel dan dapat lebih diprediksi dibandingkan IOL exchange. LIO *piggyback* dapat menjadi pilihan untuk kasus kelainan residual refraktif yang tinggi, kelainan kornea, maupun keadaan dimana tindakan laser eksimer tidak memungkinkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sales CS, Manche EE. Managing residual refractive error after cataract surgery. *J cataract Refract Surg.* 2018;41(1):1289-99.
2. Gundersen KG, Potvin R. A review of results after implantation of a secondary intraocular lens to correct residual refractive error after cataract surgery. *Clin Ophthalmol.* 2017;11:1791-6.
3. Alio JL, Abdelghany AA, Ferna R. Management of residual refractive error after cataract surgery. Lippincott Williams & Wilkins. 2014;25:291-7.
4. Wilner HZ, Barequet IS. Piggyback IOLs. Dalam : *Mastering Intraocular lenses (IOLs).* Edisi Pertama. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher;2007. Hal 283-94.
5. Jick SL, et al. Evaluation and Management of Cataracts in Adults. Dalam : *BSSC Basic and Clinical Science Course Lens and Cataract.* American Academy of Ophthalmology. 2017. Hal 115-49.
6. Ladi JS. Prevention and Correction of residual refractive errors after cataract surgery. *J Clin Ophthalmol Res.* 2017;5:45-50.
7. Portelinha J. Special cases : secondary piggyback lenses. AAO. https://eyewiki.aaopt.org/Special_cases%3A_secondary_piggy-back_lenses. Diunduh : 1 Mei 2019.
8. Rubenstein JB. Piggyback IOLs for Residual Refractive Error After Cataract Surgery. <https://crstoday.com/articles/2012-aug/piggyback-iols-for-residual-refractive-error-after-cataract-surgery/>. Diunduh : 1 Mei 2019.
9. Hill WE. Enhancement with Piggyback or Intraocular Lens Exchanges. Dalam: *Premium Cataract Surgery.* Thorofare: Slack Incorporate.2012. Hal 127-34.
10. Hamad A, et al. Safety and Efficacy of Secondary Piggyback Sensor AR40 Intraocular Lens Implantation to Correct Pseudophakic Refractive Error. *J Ophthalmol.* 2016;216:4-9.
11. Venter JA, et al. Piggyback Intraocular Lens Implantation to Correct Pseudophakic Refractive Error After Segmental Multifocal Intraocular Lens Implantation. *J Refract Surg.* 2014;30(4):234-9.
12. Cancado FT. Secondary Piggyback with PMMA IOL for the Correction of Refractive Error after Phacoemulsification. *Rev Bras Ophthalmol.* 2013;72(1):8-11.
13. Alio JL, Abdelghany AA, Ferna R. Enhancements after Cataract Surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 2015;26(1):50-5.
14. Pandey SK, Sharma V. Pearls for Piggyback IOL Implantation. *Del J Ophthalmol.* 2014;24(3):178-80.
15. Roelofs K, Rudnisky C. In the bag Intraocular Lens Exchange 13 Years After Refractive Lens Extraction. *Can J Ophthalmol.* 2016;51(6):161-3.
16. Moshirfar M, McCaughey MV, Luis SC. Corrective Techniques and Future Directions for Treatment of Residual Refractive Error Following Cataract Surgery. *Expert Rev Ophthalmol.* 2015;9(6):529-37.