

**KARAKTERISTIK PASIEN DAN GAMBARAN TAJAM PENGLIHATAN
PASIEN YANG DILAKUKAN TINDAKAN *REFRACTIVE LENS EXCHANGE*
DI RS MATA CICENDO**

Rika Andriani, Andrew Maximilian H Knoch
Departemen Ilmu Kesehatan Mata
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo

Abstract

Introduction: *Refractive lens exchange (RLE) is removal of crystalline lens with intraocular lens (IOL) implantation for primary purpose of correcting refractive error. It considers in high myopia if spectacle or contact lenses are unacceptable alternatives and another refractive surgery are not feasible. Development of cataract surgery techniques with small incision, foldable IOL availability and precise measurement of IOL power will improve visual outcome after RLE*

Purpose: *to determine clinical characteristic in high myopia who underwent RLE and the visual outcome with postoperative refractive error after 1 months follow up.*

Methods: *Medical record of patients with high myopia and performed RLE in Cicendo eye hospital during January – December 2015 was reviewed retrospectively.*

Results: *The mean age patient underwent RLE was 40.92 ± 12.03 years old and ratio women : men was 14 : 10. Twenty four (63.2%) patients used non contact biometry and 34 (89.5%) patients used SRK/T formula. Pre operative and one month post operative best corrected visual acuity (BCVA) was 0.35 ± 0.26 and 0.68 ± 0.26 . The mean spherical equivalent (SE) refraction pre operative and post operative was -16.68 ± 4.44 D and -0.02 ± 1.23 D.*

Conclusion: *RLE is an alternative procedure for correcting high myopia which has good outcome and improvement BCVA.*

Keywords: *Refractive lens exchange, high myopia, refractive surgery*

PENDAHULUAN

Refractive lens exchange (RLE) adalah suatu prosedur bedah refraktif yang bertujuan mengkoreksi kelainan refraksi, dimana memiliki prosedur yang sama dengan bedah katarak. Prosedur ini dapat menjadi pilihan pada pasien dengan miopia tinggi yang tidak toleran terhadap penggunaan kacamata, lensa kontak atau pada keadaan tidak dapat dilakukan dilakukan bentuk bedah refraktif lainnya seperti *refractive corneal surgery* atau *phacic intraocular lens (PIOL)*. Tindakan ini

juga memberikan keuntungan pada pasien usia menjelang presbiopia, dimana kekuatan akomodasi yang sudah menurun dan akan mulai mengalami kekeruhan lensa secara alami.¹⁻⁴

Tindakan RLE semakin populer seiring dengan semakin meningkatnya kesuksesan prosedur operasi katarak dengan teknik *small incision*. Ekpektasi yang tinggi pada hasil tajam penglihatan pasca bedah membuat pengukuran panjang aksial bola mata, penilaian biometri dan penentuan kekuatan lensa intraokular

(LIO) menjadi hal yang sangat krusial. Perkembangan teknik bedah katarak dengan *small incision*, ketersediaan LIO *foldable*, pengukuran kekuatan LIO yang tepat akan memberikan tajam penglihatan yang maksimal pasca RLE. Komplikasi yang dapat terjadi hampir sama dengan komplikasi bedah katarak pada umumnya, namun pasien dengan miopia tinggi akan memiliki resiko yang besar terjadinya ablatis retina dan *refractive surprise* pasca bedah.¹⁻⁵

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik klinis pasien yang dilakukan tindakan RLE dan gambaran tajam penglihatannya serta nilai refraksi pra bedah dan 1 bulan pasca bedah.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif deskriptif. Data diambil dari rekam medis pasien yang dilakukan tindakan RLE mulai bulan Januari 2015 sampai Desember 2015. Kriteria inklusi adalah pasien miopia tinggi yang menjalankan tindakan RLE di RS Mata Cicendo pada kurun waktu tersebut. Kriteria eksklusi adalah pasien yang tidak dilakukan koreksi tajam penglihatan 1 bulan pasca bedah. Data yang diambil adalah usia, jenis kelamin, lateralitas, panjang aksial bola mata, teknik pengukuran dan formula LIO. *Best corrected visual acuity* (BCVA) dan nilai refraksi pra bedah dan 1 bulan pasca bedah dihitung dalam dioptri (D) *spherical equivalent* (SE).

Data yang diperoleh dipaparkan secara deskriptif dan diolah

dengan menggunakan *software SPSS 19.0* dan disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini didapatkan 38 mata yang dilakukan tindakan RLE dari 24 pasien. Tabel 1 memaparkan data demografi, perbandingan wanita: pria hampir sama sebesar 14 : 10 dengan rerata usia 40.92 ± 12.03 tahun.

Tabel 1. Data demografi

Karakteristik	Jumlah
Jenis kelamin (n=24 orang)	
Laki-laki	10 (41.7%)
Perempuan	14 (58.3%)
Lateralisasi (n=24 orang)	
Unilateral	10 (41.7%)
Bilateral	14 (58.3%)
Usia rerata (n= 24 orang)	40.92 \pm 12.03 tahun
Rentang usia	17 -67 tahun

Pengukuran biometri paling banyak menggunakan biometri non kontak 63.2% dengan formula LIO yang digunakan SRK/T sebesar 89.5%. Rerata panjang aksial bola mata 30.62 ± 2.62 mm. Tindakan laser barrage pra bedah dilakukan pada 33 (86.8%) mata.

Tabel 2. Karakteristik pasien yang dilakukan RLE

Axial length rerata (n=38 mata)	30.62 \pm 2.62 mm
Pengukuran biometri (n=38 mata)	
Kontak	14 (36.8%)
Non kontak	24 (63.2%)
Formula LIO (n=38 mata)	

SRK/T	34 (89.5%)
SRK II	4 (10.5%)
Laser barrage pra bedah	
Ya	33 (86.8%)
Tidak	5 (13.2%)

Keterangan : LIO = laser intraokular, SRK = Sanders- Retzlaff- Kraff

Pasien yang dilakukan biometri non kontak dengan formula LIO SRK/T menunjukkan rerata nilai refraksi pasca bedah sebesar SE +0.21D (rentang SE -1.37 - +1.75D). Nilai refraksi $\pm 0.5D$ dan $\pm 1D$ memiliki jumlah yang sama sebesar 50%. Pada biometri ultrasonografi kontak dengan formula LIO SRK/T menunjukkan rerata nilai refraksi pasca bedah SE -0.07 D (rentang SE -2.13 - +1.5D). Target refraksi $\pm 0.5D$ dan $\pm 1D$ adalah 58.3% dan 28.5 %.

Tabel 3. Nilai refraksi pasca bedah dengan formula SRK/T

Target refraksi (spherical equivalent)	Biometri non kontak	Biometri kontak
$\pm 0.5 D$	11 (50%)	7 (58.3%)
$\pm 1 D$	11 (50%)	4 (28.5%)
$\pm 2 D$		1 (28.5%)

Dua orang pasien yang menggunakan formula LIO SRK II dengan biometri optik non kontak memiliki nilai refraksi pasca bedah sebesar SE +1,75 D dan SE -0.25D. Dua orang pasien yang menggunakan formula LIO SRK II dengan biometri ultrasonografi kontak memiliki refraksi pasca bedah sebesar SE -2.25 D dan SE -3.75D.

Seluruh pasien dilakukan tindakan RLE dengan teknik fakoemusifikasi dan pemasangan LIO pada bilik mata belakang. Tabel 4 menunjukkan rerata BCVA pra bedah 0.35 ± 0.26 dengan rerata nilai refraksi SE $-16.68 \pm 4.44 D$. Pengukuran rerata BCVA 1 bulan pasca bedah didapatkan perbaikan 0.68 ± 0.26 dengan rerata nilai refraksi $-0.02 \pm 1.23 D$. Tidak didapatkan komplikasi selama operasi dan 1 bulan pasca operasi.

Tabel 4. BCVA dan nilai refraksi pra dan 1 bulan pasca bedah

	Rerata	Rentang
Pra bedah		
SE	$-16.68 \pm 4.44 D$	$-8.52 - -25.00 D$
BCVA	0.35 ± 0.26	$0.02 - 1.0$
1 bulan Pasca bedah		
SE	$-0.02 \pm 1.23 D$	$-3.75 - +1.75D$
BCVA	0.68 ± 0.26	$0.16 - 1.0$

Keterangan : SE = *spherical equivalent*, BCVA = *best corrected visual acuity*

DISKUSI

Prosedur RLE dimana pengangkatan lensa kristalina dengan pemasangan LIO akan menghilangkan kemampuan akomodasi pasien pasca tindakan, sehingga prosedur ini umumnya menjadi pilihan pada pasien usia menjelang presbiopia dan akan mulai mengalami kekeruhan lensa awal. Rerata usia pada penelitian ini sebesar 40.92 ± 12.03 tahun dengan jumlah wanita hampir sama dengan pria, sedangkan penelitian yang dilakukan Horgan dkk didapatkan perbandingan wanita : pria sebesar 27 :

10 dengan rerata usia 45.3 tahun. Oscar dkk melaporkan penelitian dengan jumlah pria yang lebih banyak sebesar 56.9% dengan rerata usia 52.1 ± 7.7 tahun.^{6,7}

Hasil tajam penglihatan pasca bedah yang baik menjadi tujuan utama dari setiap tindakan bedah refraktif. Banyak studi melaporkan tentang tindakan RLE pada pasien miopia tinggi. Pasien pada penelitian ini memiliki rerata panjang aksial bola mata 30.62 ± 2.62 mm dengan rerata kekuatan refraksi pra bedah SE -16.68 ± 4.44 D. Penentuan kekuatan LIO merupakan tantangan pada pasien miopia tinggi dimana memiliki aksis bola mata yang panjang. Panjang aksial bola mata merupakan salah satu komponen dalam menentukan kekuatan LIO. Aksis bola mata yang panjang memiliki resiko terdapatnya kelainan patologis pada polus posterior berupa stafiloma posterior yang dapat menyebabkan kesalahan dalam pengukuran aksis bola mata. Beberapa cara pengukuran panjang aksial bola mata yaitu dengan biometri ultrasonografi kontak, ultrasonografi immersi dan biometri non kontak.⁷⁻¹⁰

Penelitian ini menggunakan biometri non kontak pada 24 (63.2%) mata. Biometri optik non kontak memiliki akurasi yang lebih tinggi untuk pengukuran panjang aksial bola mata dan kalkulasi power LIO dibandingkan dengan biometri ultrasonografi kontak. Pemilihan formula LIO adalah komponen lain yang juga berperan dalam menentukan kekuatan LIO yang akan digunakan. Formula LIO yang akurat tergantung panjang aksial bola mata pasien. Luis

dkk masih menggunakan formula generasi kedua SRK II pada pasien miopia tinggi yang dilakukan RLE, sedangkan Oscar dkk menggunakan formula generasi keempat yaitu Haigis yang dinyatakan memiliki akurasi yang lebih baik. Penelitian ini sebagian besar menggunakan formula generasi ketiga yaitu SRK/T pada 34 (89.5%) mata. Formula SRK/T dan Haigis merupakan pilihan formula dengan akurasi yang tinggi untuk pasien dengan panjang axial bola mata di atas 24.5 mm.^{3,7,8,10,11}

Pasien yang dilakukan biometri non kontak dan kontak dengan formula LIO SRK/T menunjukkan rerata refraksi pasca bedah sebesar SE $+0.21$ D (rentang SE $-1.37 - +1.75$ D), dan SE -0.07 D (rentang SE $-2.13 - +1.5$ D). Penelitian Wang et al menunjukkan hasil refraksi dengan formula SRK/T dengan biometri non kontak 0.42 D lebih baik dibandingkan dengan biometri ultrasonografi kontak sebesar 0.65 D.⁸

Resiko ablatio retina regmatogenous (ARR) 10 kali lebih besar terjadi pada pasien miopia > 3.00 D dibandingkan mata emetropia dan resiko ini akan meningkat setelah menjalani prosedur bedah intraokular. Banyak faktor yang mempengaruhi kejadian ARR pada miopia tinggi, salah satunya adalah adanya kelainan degenerasi perifer. Moustafa dkk menyatakan bahwa tindakan laser barrage pada degenerasi perifer sebelum tindakan fakoemulsifikasi pada pasien miopia tinggi akan menurunkan resiko ARR pasca operasi. Penelitian Luis dkk mengatakan tidak terdapat perbedaan

secara signifikan antara resiko kejadian ARR pada pasien yang dilakukan atau tidak dilakukan laser barrage profilaksis. Colin dkk melakukan laser barrage profilaksis sebelum RLE dan melaporkan tidak ditemukan kejadian ARR 1 tahun pasca RLE. Penelitian ini didapatkan 33 (86.8%) mata yang dilakukan laser barrage sebelum tindakan RLE. Satu bulan pasca bedah tidak ditemukan adanya komplikasi ARR. Hal ini merupakan salah satu kelemahan penelitian ini, dimana hanya melihat keadaan 1 bulan pasca bedah. Resiko ARR masih dapat terjadi pada rentang waktu yang lebih lama.^{5,6,11,12}

Perbaikan BCVA dengan rerata pra bedah 0.35 ± 0.26 menjadi 0.68 ± 0.26 pada 1 bulan pasca bedah. Hasil ini hampir sama dengan penelitian Mostafa dkk dengan rerata BCVA pra bedah 0.375 ± 0.102 menjadi 0.68 ± 0.27 . Pada penelitian ini rerata kelainan refraksi pra bedah -16.68 ± 4.44 D menjadi -0.02 ± 1.23 D pada 1 bulan pasca bedah. Luis dkk juga melaporkan perbaikan kelainan refraksi dengan rerata -17.84 ± 5.59 D menjadi -1.22 ± 1.24 D, sejalan dengan penelitian Horgan dkk melaporkan kelainan refraksi pra bedah -13.7 D menjadi -1.09 D. Berbagai studi melaporkan hasil tajam penglihatan yang baik pasca RLE. Prosedur yang aman dan kemampuan prediksi nilai refraksi pasca tindakan menjadikan RLE sebagai salah satu alternatif bedah refraktif pada pasien miopia tinggi.^{6,9,11,13}

KESIMPULAN

Tindakan RLE pada pasien miopia tinggi di RS Mata Cicendo menunjukkan hasil perbaikan tajam penglihatan yang baik sesuai dengan hasil penelitian lain. Pengukuran panjang aksial bola mata, biometri dan pemilihan formula LIO yang tepat merupakan komponen yang penting untuk menentukan prediksi nilai refraksi pasca tindakan.

Kekurangan dari penelitian ini adalah *follow-up* yang singkat 1 bulan pasca bedah, sehingga tidak dapat menilai komplikasi jangka panjang. Diperlukan penelitian dengan *follow up* yang lebih panjang untuk melihat komplikasi lain seperti ARR, kekeruhan kapsul posterior dan kestabilan tajam penglihatan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

1. American Academy Of Ophthalmology. Refractive Surgery. Section 13th. Basic and clinical science course. San Fransisco: American academy of ophthalmology. 2014. hlm. 142–5.
2. El-massry A, Abdellatif E, El-massry MA. Cataract and Refractive Surgery Refractive Lens Exchange Cataract and Refractive Surgery. Eur Ophthalmic Rev. 2015;9(1):17–8.
3. Alio JL, Grzybowski A, Aswad A El, Romaniuk D. ScienceDirect Refractive lens

- exchange. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2014;59(6):579–98. Tersedia dari: <http://dx.doi.org/10.1016/j.survo.ophthal.2014.04.004>
4. Hons OB, Jeffrey M, Chb MB, Frcs DO, Frcophth E. Refractive lens exchange for high myopia : case report. 2013;14(4):155–60.
 5. Rosen ES. Risk management in refractive lens exchange. *J Cataract Refract Surg.* 2008;1613–4.
 6. Horgan N, Condon P, Beatty S. Refractive lens exchange in high myopia: long term follow up. *Br J Ophthalmol.* 2005;89:670–3.
 7. Westin O, Koskela T, Behndig A. Epidemiology and outcomes in refractive lens exchange surgery. *Acta Ophthalmol.* 2015;93:41–5.
 8. Wang J, Hu C, Chang S. Intraocular lens power calculation using the IOLMaster and various formulas in eyes with long axial length. 2008;262–7.
 9. Gris O, Giiell JL, Manero F, Miiller A. Clear lens extraction to correct high myopia. *J Cataract Refract Surg.* 1996;22:686–9.
 10. Chen C, Xu X, Miao Y, Zheng G, Sun Y, Xu X. Accuracy of Intraocular Lens Power Formulas Involving 148 Eyes with Long Axial Lengths : A Retrospective Chart-Review Study. *J Ophthalmol* [Internet]. 2015;2015:1–7. Tersedia dari: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/976847>
 11. Ferna L. Clear Lens Extraction for the Correction of High Myopia. 2003;2349–54.
 12. Nasal MK, Marey HM, Abdelreheem KM. The effect of prophylactic laser barrage treatment before phacoemulsification in high myopia. *Menoufia Med J* [Internet]. 2015;28(1):203–6. Tersedia dari: <http://www.mmj.eg.net/text.asp?2015/28/1/203/155995>
 13. El-Helw M, Emarah A. Assessment of phacoaspiration techniques in clear lens extraction for correction of high myopia. *Clin Ophthalmol.* 2010;4:155–8.