

ORIGINAL ARTICLE

Visual Outcome of Rigid Gas Permeable Wearer in Comparison to Spectacle Use at dr. M. Djamil Hospital Padang

Khairiah Nevrianty, Rinda Wati

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Andalas University

dr. M. Djamil Hospital Padang

E-mail: khairiahnevrianty@gmail.com

ABSTRACT

Introduction. Rigid Gas Permeable (RGP) can correct visual acuity of anisometropia, myopia and astigmatism better than spectacles.

Objective. To evaluate the visual outcome and frequencies of patient with myopia and astigmatism who wear RGP at refraction and contact lens subdivision department of ophthalmology M Djamil Hospital in Padang

Methods. A cross analytic study based on medical record of 74 patients of myopia and astigmatism who wear RGP between January 2013 – December 2016. We analyzed the percentage of sex, age, diagnose, visual acuity before and after using spectacles, visual outcome after using RGP compare with spectacles.

Result. RGP wearer founded in our study about 57 (77,0%) were female and 17 (23,0%) were male. The youngest patient is 11 years old and the oldest is 52 years old with the most common age between 16-25 (64,9%) yo. Most of respondent in this study was myopia astigmatism, with the visual acuity $<3/60$ on both of their eyes, and most of respondent using the correction >-6.00 Diopter in both RGP and spectacles. Visual outcome right after using RGP shows improvement better than spectacles, there was 8 respondents shows improvement visual acuity, with the spectacles 20/70-3/60, but with RGP became 20/20-20/60 in the right eye, and 6 responden with the spectacles 20/70-3/60, and with RGP became 20/20-20/60 in the left eye, and from statistical analytic is significant differences ($p < 0.05$).

Conclusion. Patient using RGP shows improvement in visual outcome better than using spectacles.

Keyword: Rigid Gas Permeable, anisometropia, myopia, astigmatism, spectacles

Lensa kontak adalah lensa kecil yang langsung diletakkan pada kornea mata, yang memiliki fungsi yang sama dengan kacamata, diantaranya yaitu mengoreksi kelainan refraksi, terapi dan kosmetika. Seiring dengan perkembangan RGP, saat ini telah ada RGP Bifokal sehingga kelainan akomodasi secara tidak langsung, sehingga dapat mengoreksi kekurangan akomodasi pada pasien presbiopia. ⁽¹⁻⁴⁾

Material lensa kontak yang terbaru saat ini adalah jenis *copolymer* yaitu *fluorosilicone acrylates* dan *Perfluoropolyether*.

Berdasarkan sejarah pemakaian lensa kontak, lensa kontak digunakan untuk koreksi kelainan refraksi, yang pertama kali diperkenalkan tahun 1948, terbuat dari bahan plastik, *Polymethylmethacrylate (PMMA)* dan menjadi alternatif yang populer dibandingkan

kacamata, namun bahan ini tidak dapat dilalui oleh oksigen. Kemudian berkembang kombinasi bahan *PMMA* dan silicon menjadi silicon acrylate. Penambahan fluor yaitu fluoro silicon acrylat menghasilkan lensa kontak kaku yang dapat dilalui oksigen dan disebut lensa *Rigid Gas Permeable (RGP)*.^(5,6)

Meskipun lensa kontak *RGP* memiliki kekurangan, namun dengan kelebihan yang dimilikinya, lensa kontak *RGP* masih belum dapat digantikan dengan lensa kontak jenis lainnya. *RGP* dapat mengoreksi visus pada anisometropia, miopia tinggi dan astigmatisma, serta irregularitas kornea pasca trauma lebih baik daripada kacamata. *RGP* memberikan keuntungan keuntungan berupa lapangan pandang yang luas, memudahkan aktivitas *outdoor* seperti olahraga, mengurangi progresivitas miopia pada anak dan keuntungan kosmetik.⁽⁷⁾

METODE

Untuk mengevaluasi *visual outcome* pasien dengan *RGP* dibandingkan dengan koreksi maksimal kacamata, untuk mengetahui karakteristik pasien yang menggunakan *RGP* berdasarkan usia, jenis kelamin dan kelainan refraksi yang diderita dan untuk mengetahui visus sebelum koreksi, serta perbandingan perbaikan visus dengan koreksi *RGP* dan kacamata. di Sub Bagian Refraksi dan Lensa Kontak RSUP DR.M.Djamil Padang.

Penelitian ini merupakan studi kasus dengan metode *analytic retrospective study*, dimana data dikumpulkan dari status pasien yang melakukan fitting *RGP*

selama 4 tahun (Januari 2013 – Desember 2016), dan dikelompokkan menurut usia, jenis kelamin, diagnosis kelainan refraksi, visus sebelum koreksi dan perbandingan perbaikan visus dengan koreksi *RGP* dan kacamata.

HASIL

Sampel didapat dari data rekam medis pasien yang melakukan fitting *RGP* di RSUP Dr. M. Djamil, dengan responden sebanyak 74 orang, dan sesuai kriteria inklusi yang diambil menjadi sampel adalah 72 mata kanan, dan 67 mata kiri.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	17	23,0
Perempuan	57	77,0
Total	74	100,0

Distribusi jenis kelamin responden penelitian ini perempuan 57 orang (77%) dan laki-laki 23 orang (23%).

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan kelompok umur.

Kelompok Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
≤ 15 th	4	5,4
≥ 15-25	48	64,9
≥ 25-35	16	21,6
≥ 35-45	3	4,1
≥ 45	3	4,1
Total	74	100,0

Umur responden termuda dalam penelitian ini adalah 11 tahun dan umur tertua adalah 52 tahun. Distribusi kelompok umur terbanyak berada pada kelompok umur 16-25 tahun (64,9%).

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan diagnosis kelainan refraksi

Diagnosis	OD		OS	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Miopia	13	17,6	12	16,2
Astigmat Miopia	59	79,7	55	74,3
Total	72	97,3%	67	90,5

Adapun setelah koreksi kacamata, visus terbaik yang di dapat pada responden penelitian ini terbanyak antara 6/6 hingga 6/18, yaitu sebanyak 55 orang (74,3%) mata kanan dan mata kiri.

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan visus sebelum koreksi

Visus	OD		OS	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
6/6-6/18	7	9,5	2	2,7
6/18-6/60	6	8,1	10	13,5
6/60-3/60	10	13,5	6	8,1
<3/60	49	66,2	49	66,2
Total	72	97,3	67	90,5

Pada penelitian ini, didapatkan responden yang terbanyak memiliki visus <3/60, baik pada mata kanan dan mata kiri (66,2%).

Tabel 5. Distribusi responden berdasarkan visus post koreksi kacamata

Visus	OD		OS	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
6/6-6/18	55	74,3	55	74,3
6/18-6/60	12	16,2	9	12,2
6/60-3/60	5	6,8	3	4,1
Total	72	97,3	67	90,5

Setelah koreksi kacamata, visus terbaik yang di dapat pada responden penelitian ini terbanyak antara 6/6 hingga 6/18, yaitu sebanyak 55 orang (74,3%) mata kanan dan mata kiri.

Tabel 6. Distribusi responden berdasarkan visus post koreksi RGP

Visus	OD		OS	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
6/6-6/18	63	85,1	61	82,4
6/18-6/60	4	5,4	4	5,4
6/60-3/60	5	6,8	2	2,7
Total	72	97,3	67	90,5

Sedangkan setelah koreksi RGP, visus terbaik yang di dapat pada responden penelitian ini adalah antara 6/6 hingga 6/18, yaitu sebanyak 63 orang (85.1%) mata kanan dan 61 orang (82,4%) di mata kiri.

Tabel 7. Distribusi responden berdasarkan perbaikan visus mata kanan dengan koreksi kacamata dibandingkan koreksi RGP

Perbaikan Visus OD dengan Kacamata	Perbaikan Visus OD dengan RGP							
	6/6-6/18		6/18-6/60		6/60-3/60		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
6/6-6/18	55	100,0	0	0,0	0	0,0	55	100,0
6/18-6/60	8	66,7	4	33,3	0	0,0	12	100,0
6/60-3/60	0	0,0	0	0,0	5	100,0	5	100,0
Total	63	87,5	4	5,6	5	6,9	72	100,0

$P < 0.05$

Pada penelitian ini, terdapat 8 orang responden yang mengalami perbaikan visus, dimana dengan koreksi kacamata visusnya 6/18-6/60 sedangkan dengan RGP maju menjadi 6/6-6/18. Dari analisis statistik, terdapat hubungan signifikan antara perbaikan visus mata kanan dengan koreksi kacamata maksimal dan dengan koreksi RGP.

Tabel 8. Distribusi responden berdasarkan perbaikan visus mata kiri dengan koreksi kacamata dibandingkan koreksi RGP

Perbaikan Visus OD dengan Kacamata	Perbaikan Visus OD dengan RGP							
	6/6-6/18		6/18-6/60		6/60-3/60		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
6/6-6/18	55	100,0	0	0,0	0	0,0	55	100,0
6/18-6/60	6	66,7	3	33,3	0	0,0	9	100,0
6/60-3/60	0	0,0	1	33,3	2	66,7	3	100,0
Total	61	91,0	4	6,0	2	3,0	67	100,0

Perbaikan visus terdapat pada 6 responden, dimana dengan koreksi kacamata visusnya 6/18-6/60 sedangkan dengan RGP maju menjadi 6/6-6/18. Dari analisis statistik, terdapat hubungan signifikan antara perbaikan visus mata kiri dengan koreksi kacamata maksimal dan dengan koreksi RGP.

Tabel 9. Distribusi responden berdasarkan koreksi kacamata mata yang diberikan

Koreksi Kaca-mata	OD		OS	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
-0.25 sd -3.00	6	8,1	5	6,8
-3.00 sd -6.00	16	21,6	15	20,3
>-6.00	50	67,6	47	63,5
Total	72	97,3	67	90,5

Koreksi kacamata >-6.00 Dioptri adalah pilihan terbanyak pada responden yaitu sebanyak 50 orang (67.6%) pada mata kanan dan 47 orang (63,5%) pada mata kiri.

Tabel 10. Distribusi responden berdasarkan koreksi RGP yang diberikan

Koreksi RGP	OD		OS	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
-0.25 sd -3.00	6	8,1	5	6,8
-3.00 sd -6.00	16	21,6	15	20,3
>-6.00	50	67,6	47	63,5
Total	72	97,3	67	90,5

Responden penelitian ini, terbanyak menggunakan RGP >-6 Dioptri, yaitu sebanyak 50 orang (67,6%) pada mata kanan dan 47 orang (63,5%) pada mata kiri.

DISKUSI

Selama periode Januari 2013 – Desember 2016 didapatkan 74 orang responden yang melakukan *fitting RGP*, dan sesuai kriteria inklusi, maka jumlah mata yang diambil menjadi sampel adalah 72 mata kanan dan 67 mata kiri, dan 9 mata lain dieksklusi.

Responden terbanyak adalah perempuan, yaitu sebanyak 57 orang dan 17 orang lainnya laki laki, dengan rentang usia terbanyak sekitar 16-25 tahun, yaitu sebanyak 48 orang.^{14,15}

Fetriyanita meneliti *visual outcome after RGP contact lens wearing* di RS M Djamil pada tahun 2013, juga mendapatkan responden terbanyak pengguna *RGP* adalah perempuan dan rentang usia responden penelitian adalah 15-25 tahun. Prevalensi miopia terus meningkat dan telah menjadi isu penting di dunia.

Di Taiwan dan Singapura, prevalensi miopia adalah 20%-30% pada usia 6-7 tahun dan 84% pada siswa sekolah menengah. Rata-rata progresivitas miopia pada anak-anak sekitar -1.00 Dioptri per tahun, pertumbuhan bola mata akan berlanjut selama masa anak anak dan berhenti hingga usia rata rata 20 tahun. Onset awal terjadinya miopia merupakan prediktor paling penting untuk perkembangan myopia tinggi di usia dewasa.^{14,15}

Pada penelitian ini, responden yang dijadikan sampel sesuai kriteria inklusi yaitu dengan diagnosis astigmat miopia dan miopia simplek. Didapatkan 114 mata dengan diagnosis astigmat miopia, 25 mata dengan diagnosis miopia simplek, serta terdapat 9 mata emetropia atau miopia/astigmat miopia ringan yang tidak diberi koreksi *RGP*. Responden terbanyak mempunyai visus kurang dari 3/60, yaitu sebanyak 49 orang baik pada mata kanan dan mata kiri. Fetriyanita dalam penelitiannya juga mendapatkan bahwa responden terbanyak pengguna *RGP* di RS M.Djamil tahun 2010 sampai 2013 juga memiliki visus kurang dari 3/60 dengan kelainan refraksi berupa miopia tinggi, astigmatisma miopia, dan anisometropia.¹⁴

Sesuai literatur, indikasi terbanyak penggunaan lensa kontak difokuskan pada indikasi optik (mereka dengan kelainan miopia

dengan atau tanpa astigmatisma) dan indikasi medis (anisometropia). Saat ini diperkirakan, lebih dari 125 juta orang di seluruh dunia memakai lensa kontak. Tingkat penggunaan di seluruh dunia telah dilaporkan kurang dari 11% selama dekade terakhir. Namun demikian, lensa *RGP* memiliki beberapa keuntungan dibandingkan lensa kontak lunak, seperti toleransi yang lebih besar pada pasien dengan *dry eyes* dan *giant papillary conjungtivitis*, karena *RGP* menyediakan interaksi fisiologis yang lebih baik antara permukaan lensa dan permukaan okular, serta transpor oksigen yang lebih tinggi. Lensa *RGP* umumnya memberikan perbaikan visus pada pasien dengan astigmatisme tinggi yang lebih baik dan lebih efektif.^{7,12,16,17}

Sebagian besar resep kacamata dan *RGP* yang diberikan antara >6.00 dioptri baik pada mata kanan dan mata kiri. Setelah responden mendapatkan koreksi kacamata dan *RGP*, umumnya visus mengalami perbaikan di range 6/6-6/18. Kami membandingkan perbaikan visus dengan koreksi kacamata dengan koreksi *RGP*, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara perbaikan visus dengan kacamata dan *RGP* dimana terdapat 8 orang responden yang mengalami perbaikan visus mata kanan dengan koreksi kacamata visusnya menjadi 6/21-3/60, sedangkan dengan *RGP* maju menjadi 6/6-6/18, dan terdapat 6 orang responden yang mengalami perbaikan visus mata kiri dengan koreksi kacamata visusnya 6/21-3/60 sedangkan dengan *RGP* maju menjadi 6/6-6/18.

Sesuai literatur, keefektifan dan efikasi *RGP* disebabkan oleh *vertex distance* lensa kontak yang lebih pendek daripada kacamata, sehingga mempengaruhi ukuran bayangan retina. Disamping itu *tear lens* juga berperan sebagai lensa optik yang ikut menambah kekuatan pada sistem optik mata. Pada penelitian yang dilakukan oleh Wang Yan *et all* di China membandingkan visus yang dikoreksi dengan *RGP* dan visus yang dikoreksi dengan kacamata setelah *follow up* selama 6 bulan memperlihatkan perbaikan visus 1.00 D pada *RGP* sekitar 63% dibanding kacamata.

Dilaporkan juga perbaikan ini dipengaruhi oleh perubahan kurvatura kornea setelah

pemakaian *RGP* selama 6 bulan. Hau *et al* menemukan dari 42 orang pasien, sekitar 59,5% mengalami perbaikan visus setelah menggunakan *RGP* dibandingkan kacamata, 33,3% tidak memperlihatkan kemajuan visus, dan 7,1% mengalami kemunduran visus.

Wang jing dkk melaporkan 25 kasus dengan miopia tinggi dan 20 kasus astigmatisma tinggi yang menggunakan *RGP*, dan di *follow up* selama 1 minggu, 1 bulan, 3 bulan dan 6 bulan setelah koreksi melaporkan bahwa *RGP* dapat mengoreksi ametropia dan mengobati keratokonus dengan efektif.^{13,17-20}

KESIMPULAN

Pada penelitian ini didapat pengguna *RGP* terbanyak adalah wanita dibandingkan pria, dengan kelompok umur, terbanyak berusia antara 11-16 tahun dan memiliki kelainan refraksi astigmat miopia, dengan visus <3/60. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa *RGP* dapat mengoreksi lebih baik daripada kacamata, di mana dari analisa statistik yang dilakukan terdapat hubungan signifikan perbaikan visus *RGP* dibandingkan kacamata. Keefektifan dan efikasi *RGP* disebabkan oleh *vertex distance* lensa kontak yang lebih pendek daripada kacamata, sehingga mempengaruhi ukuran bayangan retina. Disamping itu *tear lens* juga berperan sebagai lensa optik yang ikut menambah kekuatan pada sistem optik mata.

REFERENSI

- Milton M Hom. Rigid Gas-Permeable Contact Lenses. In: Contact Lens Textbook. 1st ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher; 2005. p. 90-115.
- Bennett ES, Henry VA. Gas Permeable Lenses. In: Clinical Manual of Contact Lenses. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014. p. 53-229.
- Franklin A, Franklin N. Rigid Gas Permeable lens Fitting. 1st ed. British: Elsevier; 2007. 1-180 p.
- Herranz RM, Zarzuelo GR, Herráez VDJ. Contact Lens Correction of Regular and Irregular Astigmatism. InTech. 2012;157-80.
- Gary Heiting. Rigid Gas Permeable (RGP or GP) Contact Lenses [Internet]. All About Vision; 2016. Available from: <http://www.allaboutvision.com/contacts/rgps.htm>
- Cantor LB, Rapuano CJ, Cioffi GA. Contact Lenses. In: Clinical Optics. San Fransisco: The American Academy of Ophthalmology; 2014. p. 151-90.
- Saw SM, Gazzard G, Eong A, H Tan DT, Tan D. Myopia: Attempts to Arrest Progression. Br J Ophthalmol. 2002;86(11):1306-11.
- Chaudhry M. Contact Lens Primer. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher; 2007. 1-99 p.
- Garcia GE. Introduction to Contact Lens. In: Handbook of Refraction. 4th ed. USA: Little Brown Company; 1989. p. 129-35.
- Jurkus JM. Patient Selection for Contact Lens Wear. In: Manual of Contact Lens Prescribing and Fitting. United States of America: Elsevier; 2006. p. 89-129.
- Gasson A, Morris J. Preliminary considerations and examination. In: The Contact Lens Manual, A practical guide to fitting. 3rd ed. Spain: Elsevier; 2003. p. 56-74.
- Lima CA, Kara-jose N, Nichols JJ. Indications, Contraindications, and Selection of Contact Lenses. In: Contact Lens in Ophthalmic Practice. New York: Springer; 2014. p. 7-16.
- Benjamin WJ. Applied Optics of Contact Lens Correction. In: Borish's Clinical Refraction. 2nd ed. USA: Elsevier; 2006. p. 1188-246.
- Fetriyanita S. Visual Outcome After RGP Contact Lens Wearing At Dr.M.Djamil Hospital Padang. Padang: Ilmu Kesehatan Mata FK Universitas Andalas/RS M.Djamil; 2013.
- Seang-Mei Saw Oliver D. Schein, Sek-Jin Chew, Tat-Keong Chan JK. Epidemiology of Myopia. Epidemiol Rev. 1996;18(2):175-87.
- Wahyuni I, Saleh TT. Fitting lensa kontak rigid gas permeable (rgp). J Oftalmol Indones. 2007;5(3):194-203.
- Gonzalo C. Visual Outcomes with Contact Lenses Previous Keratoplasty. Jaypee J. 2012;1(3):196-200.
- Hau. Contact lens fitting following unsuccessful refractive surgery. Ophthalmic Physiol. 2003;23(4):329-40.
- Wang X. The visual acuity efficacy of half-rigid gas permeable contact lenses on high myopia combined with high astigmatism : six-month follow. Ophthalmology. 2011;5.
- Herranz R, Zarzuelo G, VJ Herraéz. Contact Lens Correction of Regular and Irregular Astigmatism. In: Astigmatism - Optics, Physiology and Management. Spanyol: Intech; 2012. p. 158-60.