

Astigmatisme pascabedah katarak metode insisi korneoskleral dan skleral di RS Dr. Sardjito

Suhardjo, Purjanto Tepo Utomo, dan Moch Soedarmanto
Bagian Ilmu Penyakit Mata
Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/RS Dr Sardjito
Yogyakarta.

ABSTRACT

Suhardjo, Purjanto Tepo Utomo, and Moch Soedarmanto - *The astigmatism after cataract surgery by corneoscleral and scleral incision methods at Dr. Sardjito Hospital.*

Background: Astigmatism change after cataract surgery is common, but if the astigmatism is too high it can affect the visual acuity. The astigmatism change depends on the incision methods, scleral rigidity, and age.

Objectives: To compare the astigmatism change between corneoscleral and scleral incision methods after cataract surgery and intraocular lens implantation.

Methods: Eighty patients after cataract surgery with IOL implantation were evaluated. Keratometry examination was performed pre operative, 2 weeks, 4 weeks, and 8 weeks post operative. All of the patients underwent cataract surgery by fornix base flap conjungtiva, 40 patients were performed corneoscleral incision, and 40 patients were performed scleral incision. All of them was sutured with ethilon 10.0, consist of 6 stiches

Results: The corneoscleral incision induced astigmatisms were 0-8.6 D(dioptri), while the scleral incision was 0-8.50 D. The mean astigmatism of the corneoscleral incision 2 weeks post operative was 3.08 D, 4 weeks was 2.72 D, 8 weeks was 2.13 D, while the astigmatism of the scleral incision 2 weeks post operative was 3.35 D, 4 weeks was 2.32 D, and 8 weeks post op was 1.75 D. There is no statistical significant difference between the corneoscleral and scleral incision.

Conclusion: The mean astigmatism 2 weeks, 4 weeks, and 8 weeks after operation was decreased in both methods of incisions. Despite no statistical significant difference, the mean astigmatism was lower in scleral incision method.

Key words : astigmatism change - keratometry - cataract surgery - corneoscleral incision - scleral incision

ABSTRAK

Suhardjo, Purjanto Tepo Utomo, dan Moch Soedarmanto - *Astigmatisme pascabedah katarak metode insisi korneoskleral dan metode insisi skleral di RS Dr Sardjito*

Latar Belakang: Astigmatisme pasca bedah katarak biasa terjadi, tetapi astigmatisme yang tinggi dapat mengganggu tajam penglihatan. Besarnya astigmat yang terjadi tergantung pada metode insisi yang dipakai, rigiditas sclera, dan umur.

Tujuan: Membandingkan perubahan astigmatisme pasca bedah katarak dengan metode insisi korneoskleral dan insisi skleral dengan pemasangan lensa intraokular.

Bahan dan Cara: Delapan puluh pasien pasca bedah katarak dengan pemasangan lensa intraokular sejak Januari 1996 sampai Januari 2001 dievaluasi dalam penelitian ini. Pemeriksaan keratometri dilakukan sebelum bedah katarak, 2 minggu pasca bedah, 4 minggu pasca bedah, dan 8 minggu pasca bedah. Empat puluh pasien menjalani bedah katarak dengan cara ekstraksi katarak ekstrakapsular, *flap* conjungtiva *fornix base*, insisi korneoskleral 140-160°, sedang 40 pasien menjalani bedah katarak dengan irisan skleral. Pada keduanya dilakukan 6 jahitan terputus dengan ethilon 10.0

Hasil: Penderita yang diteliti terdiri dari 56 laki-laki dan 24 perempuan, usianya lebih dari 60 tahun. Pada metode irisan korneoskleral, astigmat yang terjadi antara 0 – 8,6 D. Rerata astigmat sebelum pembedahan 1,44 D, 2 minggu pasca bedah 3,08 D, 4 minggu pasca bedah 2,72 D dan 8 minggu pasca bedah 2,13 D. Pada metode irisan skleral, astigmat yang terjadi antara 0 – 8,50 D. Rerata astigmat sebelum pembedahan 0,92 D, 2 minggu pasca bedah 3,35 D, 4 minggu pasca bedah 2,32 D serta 8 minggu pasca bedah 1,75D. Berdasarkan analisis statistik, tidak ada perbedaan bermakna antara rerata astigmatisme kelompok irisan skleral dan korneoskleral.

Simpulan : Terdapat penurunan rerata keratometri 2 minggu pasca operasi, 4 minggu pasca operasi dan 8 minggu pasca operasi baik pada metode irisan korneoskleral maupun irisan skleral. Walaupun secara statistik tidak berbeda bermakna, rerata astigmatisme lebih rendah pada metode irisan skleral.

(B.I.Ked. Vol. 33, No. 4: 187-194, 2001)

PENGANTAR

Astigmatisme adalah penyimpangan penglihatan yang disebabkan oleh variasi dari berbagai kekuatan refraksi pada meridian yang berbeda-beda. Kelainan tersebut terjadi apabila beberapa komponen refraksi mata letaknya tidak di tengah, miring atau tidak bulat. Banyak kasus diakibatkan oleh ketidakteraturan lengkung kornea, salah satunya adalah karena pasca bedah katarak^{1,2}.

Ekstraksi katarak ekstrakapsular dengan pemasangan lensa intraokular sampai saat ini tetap merupakan pilihan bagi sebagian besar dokter mata untuk menanggulangi buta akibat katarak. Kekurangan teknik ini dibanding dengan teknik fakoemulsifikasi adalah terjadinya astigmatisme lebih besar. Astigmatisme yang ditimbulkan akibat bedah katarak baik insisi korneoskleral maupun korneal apabila terlalu tinggi akan mengganggu ketajaman penglihatan. Salah satu keberhasilan bedah katarak dapat dinilai apakah astigmat pasca bedah rendah atau tinggi. Astigmat yang tinggi akan mengurangi fungsi tajam penglihatan. Astigmatisme *against the rule* disebabkan oleh karena kornea menjadi lebih datar pada meridian vertikalnya. Jenis astigmat yang terjadi dipengaruhi oleh keadaan refraksi sebelum operasi, aposisi tepi luka insisi, penyembuhan luka insisi, dan teknik serta macam jahitan yang digunakan.^{3,4,5,6,7,8,9,10}

Astigmatisme pada orang muda biasanya *with the rule*. Pada usia lanjut menjadi *against the rule*. Penyebab perubahan yang pasti belum diketahui. Ada pendapat yang menyatakan bahwa kelopak mata yang membuka dan menutup akan menekan bagian atas dan bawah kornea sehingga akan mengubah ukuran meridian vertikal. Tetapi efek tersebut berkurang oleh bertambahnya rigiditas

sklera. Naiknya tekanan intraokular juga dikatakan berhubungan dengan perubahan astigmat menjadi *against the rule*³.

Teknik insisi baik korneal, korneoskleral atau skleral berpengaruh pada besarnya astigmatisme yang ditimbulkan. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa insisi korneal menyebabkan astigmatisme terbesar, baru kemudian korneoskleral dan skleral.^{3,11,12,13,14,15,16,17}

Besarnya derajat astigmatisme dipengaruhi oleh dua hal penting yaitu lebarnya insisi dan tekanan atau kompresi pada luka insisi. Semakin lebar luka insisi, kemungkinan astigmat menjadi lebih besar. Beberapa faktor yang dapat menaikkan tekanan atau kompresi luka insisi adalah besar kecilnya benang yang dipakai, kedalaman jahitan, lebar pengambilan jahitan dari tepi luka, kekenyamanan jahitan, jumlah jahitan dan aposisi luka.^{3,4,16,17,18}

Keratometer adalah alat yang dipergunakan untuk mengukur jari-jari kelengkungan kornea anterior. Perubahan astigmatisme kornea dapat diketahui dengan mengukur jari-jari kelengkungan kornea anterior, meridian vertikal dan horisontal, sebelum dan sesudah operasi. Perlu diketahui juga bahwa astigmatisme yang didapat pada hasil keratometer lebih besar daripada koreksi kacamata silinder yang dibutuhkan.^{1,5,6}

Sejak tahun 1989 awal sampai Juni 1998 dilakukan bedah katarak dengan pemasangan lensa intraokular di RS Dr Sardjito digunakan metode insisi korneoskleral. Mulai Juli 1998 sampai Januari 2001 digunakan metode insisi skleral. Sampai sekarang belum pernah diteliti mengenai perubahan kelengkungan kornea pasca bedah katarak dengan metode insisi korneoskleral dan insisi skleral di RS Dr Sardjito. Perubahan kelengkungan kornea dapat

diukur sebagai perubahan astigmatisme pasca bedah katarak.

Tujuan penulisan ini adalah mengetahui besarnya perubahan astigmatisme kornea yang terjadi pasca bedah katarak dengan pemasangan lensa intraokular di RS Dr. Sardjito, baik dengan metode insisi korneoskleral maupun insisi skleral. Manfaat penelitian ini adalah dapat untuk menilai salah satu keberhasilan bedah katarak, baik dengan metode insisi korneoskleral dan insisi skleral. Teknik insisi yang baik dapat dimanfaatkan di dalam memilih metode di masa mendatang, khususnya di RS Dr Sardjito.

BAHAN DAN CARA

Dilakukan evaluasi secara prospektif penderita pasca bedah katarak ekstraksi ekstrakapsular (EKEK) dengan pemasangan lensa intraokular (LIO) bilik belakang yang dioperasi dari Januari 1996-Januari 2001 di RS Dr Sardjito, Yogyakarta. Di dalam hal ini dibedakan metode operasi periode Januari 1996-Juni 1998 dengan insisi korneoskleral, periode Juli 1998-Januari 2001 dengan insisi skleral.

Operasi dilakukan oleh dokter spesialis mata yang sama dengan cara operasi sebagai berikut:

Insisi Korneoskleral

Flap konjungtiva 160°, takik korneoskleral 140°, bilik mata depan ditembus dengan jarum 26 G dibengkokkan dilanjutkan kapsulotomi anterior, kemudian bilik mata depan ditembus dengan *blade*, dilakukan pengguntingan korneosklera sesuai takik, pasang *preplace* kendor, masa lensa dikeluarkan, *preplace* dikencangkan. Jahit korneosklera jam 11, 12, 1, irigasi aspirasi dengan simcoe sampai bersih. Masukkan cairan viscoelastic (IAL), insersi LIO. Dilakukan penjahitan korneosklera sampai rapat dengan benang ethilon 10-0 sebanyak 6 jahitan, injeksi miostat intrakamera, irigasi aspirasi ulang, Injeksi subkonjungtiva garamisin dan deksametason.

Insisi Sklera

Flap konjungtiva 160°, takik sklera 140° 2 mm dari limbus pada bagian tepi dan 3 mm dari limbus pada bagian tengah, perdalam setengah ketebalan

sklera ke arah kornea dengan *blade*, bilik mata depan ditembus dengan jarum 26 G dibengkokkan dilanjutkan kapsulotomi anterior, kemudian bilik mata depan ditembus dengan *blade*, gunting sklera sesuai takik, pasang *preplace* kendor, masa lensa dikeluarkan, *preplace* dikencangkan. Dilakukan jahitan sklera jam 11, 12, 1, irigasi aspirasi dengan simcoe sampai bersih. Masukkan cairan viskoelastik (IAL), insersi LIO. Jahit sklera sampai rapat dengan benang ethilon 10-0 sebanyak 6 jahitan, injeksi miostat intrakamera, irigasi aspirasi ulang, Injeksi subkonjungtiva garamisin dan deksametason. Operasi dilakukan dengan menggunakan *operating microscope*.

Astigmatisme dinilai berdasarkan perbedaan meridian terkuat dan terlemah hasil pengukuran keratometri dan dinyatakan dalam Dioptri. Keratometer yang digunakan jenis manual, merek Javal. Pemeriksaan besarnya astigmatisme dikerjakan pada saat pre operasi, 2 minggu pasca bedah katarak, 4 minggu pasca bedah katarak dan 8 minggu pasca bedah katarak oleh dokter poliklinik (bukan operator). Dicatat data demografi pasien, lama operasi, penyulit saat operasi, penyulit pasca operasi. Lama operasi dan penyulit saat operasi dicatat oleh dokter asisten operator. Pemeriksaan maupun evaluasi pascabedah dilakukan oleh dokter poliklinik.

Kriteria inklusi subyek penelitian: katarak juvenilis, katarak senilis imatur maupun matur. Kriteria eksklusi subyek penelitian: katarak komplikata, katarak traumatika, operasi lebih lama dari 40 menit, terjadi penyulit saat bedah, terjadi penyulit pasca bedah, penderita diabetes melitus, tidak mungkin dilakukan pemeriksaan tindak lanjut, penderita glaukoma, dan penderita dengan sikatriks kornea. Penyulit saat pembedahan meliputi: hifema, perdarahan yang banyak, iridodialisis, robeknya kapsul posterior lensa. Perdarahan yang banyak memaksa operator untuk menggunakan kauter yang berlebihan. Penggunaan kauter yang berlebihan jelas menimbulkan astigmatisme tinggi pascabedah. Penyulit pasca bedah meliputi: infeksi pascabedah, hifema, glaukoma sekunder, reaksi peradangan pascabedah yang lebih dari 1 bulan. Dalam hal penyembuhan luka atau reaksi radang pascabedah pada penelitian ini dibuat sepadan antara masing-masing kelompok, namun apabila lebih dari 1 bulan akan dikeluarkan dari subyek

penelitian. Radang pasca bedah yang terlalu lama diasumsikan berpengaruh terhadap timbulnya sikatriks yang berlebihan.

Dilakukan tabulasi data demografi, dan dibandingkan antar kelompok. Dihitung nilai rerata besarnya astigmatisme prabedah, 2 minggu pascabedah, 4 minggu pascabedah, dan 8 minggu pascabedah. Dibuat kurve perubahan astigmatisme pada beberapa waktu pasca bedah untuk masing-masing kelompok. Nilai hasil rerata astigmatisme masing-masing kelompok dibandingkan kemudian dianalisis dengan uji t-test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Didapatkan 80 penderita yang dapat memenuhi syarat sebagai subyek untuk diteliti, terdiri dari 56 laki-laki dan 24 perempuan, 46 mata kanan dan 34 mata kiri, usia rata rata 61,9 th dengan usia tertua 85 tahun termuda 17 tahun. Data demografi subyek penelitian dapat dilihat pada TABEL 1.

TABEL 1. Data demografi subjek penelitian

Umur (tahun)	Korneoskleral	Skleral
<30	1	1
30-40	2	3
>40-50	4	3
>50-60	11	10
>60-70	17	18
>70 ke atas	5	5

Dibedakan atas kelompok insisi korneoskleral sebanyak 40 orang dan kelompok insisi skleral sebanyak 40 orang (TABEL 2).

TABEL 2. Distribusi subyek penelitian berdasar kelamin

Kelamin / Jenis insisi	Korneoskleral (n = 40)	Skleral (n = 40)
Laki-laki	31	25
Perempuan	9	15

Astigmatisme pada penderita katarak yang akan menjalani operasi dengan metode insisi korneoskleral memiliki rerata 1,44 D ± 1,10 D, sedang kelompok yang akan dilakukan insisi skleral memiliki rerata 0,92 D ± 0,54 D. Pada kedua rerata ini dilakukan perbandingan dengan t test yang hasilnya tidak menunjukkan adanya kemaknaan

secara statistik (t = 0,917 dengan p > 0,05). Hal ini berarti kedua kelompok cukup homogen ukuran astigmatisme pre operasi katarak (TABEL 3). Setelah 2 minggu pasca operasi katarak, dilakukan pengukuran keratometri pada kedua kelompok tindakan. Rerata keratometri pada kelompok insisi korneoskleral adalah 3,08 ± 2,76 D, kelompok insisi skleral memiliki rerata keratometri 3,35 ± 1,96 D. Perhitungan statistik dengan t-test menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna pada kedua kelompok tersebut (t = 0,338 dengan p > 0,05)

TABEL 3. Rerata hasil pengukuran keratometri (K) prabedah dan 2 minggu pascabedah.

Metode insisi	Rerata K pra bedah	Rerata K 2 minggu pasca bedah
Korneoskleral	1,44 ± 1,10 D (n = 40)	3,08 ± 2,76 D (n = 40)
Skleral	0,92 ± 0,54 D (n = 40)*	3,35 ± 1,96 D (n = 40)**

*) t = 0,907; p > 0,05

**) t = 0,338; p > 0,05

Pemeriksaan kembali sesudah 4 minggu pascabedah katarak dan dilakukan pengukuran keratometri. Hasil rerata keratometri pada kelompok insisi korneoskleral adalah 2,72 ± 2,28 D. Kelompok insisi skleral memiliki hasil rerata pengukuran 2,32 ± 1,65 D. Perhitungan statistik dengan t test tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik pada kedua kelompok (t = 0,628 dengan p > 0,05). Delapan minggu pasca operasi katarak, rerata hasil pengukuran keratometri pada kelompok insisi korneoskleral adalah 2,13 ± 1,92 D, sedang pada kelompok insisi skleral 1,75 ± 1,37 D (TABEL 4).

TABEL 4. Rerata hasil pengukuran keratometri (K) 4 minggu dan 8 minggu pasca bedah

Metode insisi	Rerata K 4 minggu pasca bedah	Rerata K 8 minggu pasca bedah
Korneoskleral	2,72 ± 2,28 D (n = 40)	2,13 ± 1,92 D (n = 40)
Skleral	2,32 ± 1,65 D (n = 40)*	1,75 ± 1,37 D (n = 40)**

*) t = 0,628; p > 0,05

**) t = 0,161; p > 0,05

Perhitungan statistik dengan t test tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($t = 0,161$ dengan $p > 0,05$).

Astigmatisme merupakan salah satu akibat yang terjadi setelah operasi bedah katarak. Hal yang diyakini sebagai penyebab astigmatisme pada operasi katarak adalah pemakaian kauter untuk menghentikan perdarahan, irisan dan jahitan di sini termasuk ukuran irisan, lokasi irisan, jenis insisi, teknik jahitan.²⁵

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat besarnya astigmatisme yang terjadi pada berbagai macam metode operasi. Zheng dan kawan-kawan¹³ membandingkan astigmatisme yang terjadi akibat bedah katarak ekstrakapsular dengan metode fakoemulsifikasi. Hasilnya menunjukkan bahwa pasca bedah katarak ekstrakapsular, astigmat bertambah + 3,47 D. Enam bulan pasca bedah menurun menjadi -1,25 D, tetapi setelah delapan tahun meningkat secara gradual menjadi 1,60 D. Pada metode fakoemulsifikasi enam jahitan superior, pada hari pertama pasca bedah + 1,23 D dan stabil sampai 3 bulan. Dengan metode tiga jahitan temporal terjadi astigmat -0,19D.

Penelitian yang dilakukan Muller menyebutkan bahwa 108 pasien pasca fakoemulsifikasi mengalami astigmat 0,56 D - 1,50 D. Pada 103 penderita pasca bedah katarak ekstrakapsular mengalami astigmat sebesar 1,00 D - 2,62 D¹⁴. Perbandingan besarnya astigmat yang terjadi pada hari pertama pasca bedah katarak dengan metode insisi kecil (4,0 mm) dibanding insisi lebar (6,5mm) adalah 1,54D dan 3,07 D. Angka ini menurun setelah 3 bulan menjadi 0,82 D dan 1,03 D¹⁸. Handojo²⁰ melaporkan kejadian astigmat pasca bedah katarak dengan pemasangan lensa intraokular bilik belakang minggu I dan II berkisar antara 1 D - 6 D yang mengalami penurunan yang nyata setelah 2 bulan pasca operasi.

Cavalini membandingkan astigmat yang terjadi pascabedah katarak ekstra-kapsular dengan pemasangan lensa intraokular, 12 mm dan 8 mm dengan fakoemulsifikasi *scleral pocket*. Pada kelompok bedah katarak ekstrakapsular dengan pemasangan lensa intraokular 12 mm, hari kedua pasca bedah astigmat yang timbul sebesar 4,89 D. Satu minggu pasca bedah menjadi 4,46 D, satu bulan pasca bedah menjadi 0,65 D. Tiga bulan pasca bedah 1,44 D dan enam bulan pasca bedah menjadi 1,60 D.

Kelompok ekstraksi katarak dengan pemasangan lensa intraokular 8 mm, dua hari pasca bedah 3,95 D, satu minggu pasca bedah menjadi 4,46 D, satu bulan pasca bedah 0,53 D, tiga bulan pasca bedah 0,35 D, dan enam bulan pasca bedah menjadi 0,42 D. Pada kelompok fakoemulsifikasi hari kedua pasca bedah terjadi astigmat sebesar 2,66 D. Satu minggu pasca bedah menjadi 2,14 D. Satu bulan pasca bedah menjadi 0,05 D, tiga bulan pasca bedah 0,36 D dan enam bulan pasca bedah 0,48 D. Berdasarkan hasil ini tampak bahwa lebarnya insisi dan lokasi insisi mempengaruhi besarnya astigmatisme yang terjadi¹⁵.

Tampaknya jenis lensa intraokular yang dipasang juga mempengaruhi besarnya astigmatisme yang terjadi, seperti dilaporkan oleh Whitehouse, bahwa lensa dari bahan acrylic menyebabkan astigmatisme yang lebih kecil dibanding lensa dari jenis silikon²². Namun perlu diketahui pula bahwa harga lensa acrylic jauh lebih mahal dibandingkan bahan PMMA (poli metil metakrilat) yang biasa dipakai.

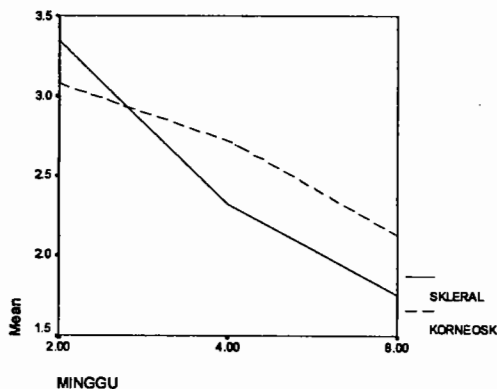
Salah satu cara untuk mengurangi astigmatisme pasca operasi katarak adalah dengan pemakaian keratometer Terry & Abrahamson²¹ yang bisa mengukur kelengkungan kornea intraoperatif. Dalam hal ini tentu saja menguntungkan, karena jika terdapat astigmatisme yang tinggi dapat segera diatasi saat itu juga. Akan tetapi masalahnya adalah menjadi mahal biaya operasi²³. Hasil pengamatan kejadian astigmatisme yang memakai keratometer Terry & Abrahamson dan yang tidak memakai menunjukkan astigmatisme yang sedikit lebih kecil dibanding yang tidak memakai setelah 1 bulan. Setelah 3 bulan pasca operasi ternyata tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik pada kedua kelompok.²¹

Dalam penelitian lain, Hoffer menyatakan bahwa banyak hal yang mempengaruhi hasil pengukuran kelengkungan kornea dengan keratometer Terry sebelum, selama, dan sesudah operasi. Faktor-faktor yang berpengaruh antara lain: ukuran bola mata, posisi bola mata dalam orbita, kekenangan palpebra, posisi pembuka palpebra, tarikan jahitan, injeksi retrobulbar, kejernihan epitel kornea, metode yang dipakai untuk memperlunak bola mata dan tekanan intraokular.²⁶

Sejalan dengan pendapat yang mengatakan bahwa irisan skleral menimbulkan astigmat yang lebih kecil dibanding dengan irisan korneoskleral dan

korneal, pada penelitian ini hal itu terbukti. Nilai rerata astigmatisme pada kelompok insisi skleral baik pada minggu 2, yaitu $3,35 D \pm 1,96 D$, minggu 4 sebesar $2,32 D \pm 1,65 D$ dan minggu 8 yaitu $1,75 D \pm 1,37 D$ lebih kecil jika dibanding rerata astigmatisme kelompok insisi korneoskleral 2 minggu $3,08 D \pm 2,76 D$, 4 minggu $2,72 D \pm 2,28 D$, dan 8 minggu $2,13 D \pm 1,92 D$. Namun penurunan rerata astigmatisme yang terjadi ini tidak terbukti bermakna secara statistik. (TABEL 1)

Istiantoro melaporkan bahwa kejadian astigmatisme pascabedah katarak metode insisi skleral dengan *flap* sklera lebih rendah dibandingkan dengan insisi limbal serta proporsi stabilisasi astigmatisme lebih tinggi pada kelompok insisi skleral dibanding dengan kelompok insisi limbal, yaitu pada minggu ke VIII.¹² Meskipun lebar irisan dan jumlah jahitan disamakan besarnya astigmat cukup bervariasi. Kemungkinan penyebabnya adalah kekencangan jahitan, jarak pengambilan jahitan dari bibir luka, kedalaman jahitan dan aposisi luka yang terjadi pada masing-masing pasien dapat berbeda. Di samping itu, tekanan intraokular juga memegang peranan penting dalam terjadinya astigmatisme pascabedah katarak. Pada penelitian ini telah diusahakan untuk membuat luka seseragam mungkin, pengaturan jahitan dengan jarak yang sama untuk menghasilkan kekencangan jahitan yang sama, tetapi tampaknya faktor tekanan intraokular adalah salah satu faktor yang belum dapat dikendalikan. Perbandingan astigmatisme yang terjadi pasca operasi pada kedua metode irisan dapat dilihat pada grafik berikut ini.



GAMBAR 1. Grafik perbandingan kejadian astigmatisme pasca bedah katarak dengan pemasangan IOL, metode insisi korneoskleral dan insisi skleral.

Mean adalah ukuran astigmatisme dalam Dioptri, dan minggu adalah waktu pengukuran.

Pemakaian metode insisi skleral diyakini dapat meminimalkan timbulnya astigmatisme pasca bedah. Hal ini disebabkan karena adanya elastisitas dari flap konjungtiva yang ada, sehingga jahitan yang dibuat pada flap tidak menimbulkan gaya yang berarti terhadap limbus dan hal ini mengurangi tarikan terhadap kornea. Dengan teknik ini pula kita mendapatkan daerah yang vaskular sehingga penyembuhan terjadi lebih cepat dan stabilitas lebih cepat.²⁵ Di samping itu karena letaknya di bawah konjungtiva maka dapat terlindung dari bakteri dan benda asing yang mungkin mengkontaminasinya. Hal ini tentu saja berdampak lebih cepat pada puluhnya penglihatan.²¹ Insisi korneoskleral dapat memberi sikatriks yang lebih nyata sehingga kosmetik menjadi tidak sebaik insisi skleral. Keuntungan teknik insisi dengan menggunakan flap serta penutupan dengan flap dapat dilihat pada TABEL di bawah ini.

TABEL 5. Keuntungan insisi dan penutupan luka dengan *flap*

Insisi	Penutupan luka
Kelurusan dari insisi itu sendiri	Lebih stabil terhadap geseran
Tidak terjadi jaringan parut pada zona optik kornea	Lebih cepat menutup
Sembuh lebih cepat	Hanya satu simpul menentukan astigmatisme
Permukaan lebih luas	Mudah untuk disejajarkan
Insisi tertutup konjungtiva	Kecil kemungkinan terjadi prolaps iris, kebocoran luka dan trauma pasca bedah
Struktur pendukung lebih baik karena adanya lembaran penutup	Mengurangi erosi jahitan dan gejala mata kering
	Tidak perlu dilakukan pematangan jahitan

Teknik lain dalam mengurangi astigmatisme yang diperkenalkan oleh Karickhoff adalah dengan melakukan pemeriksaan dengan keratoskop plastik yang diletakkan kurang lebih satu inci dari mata yang diharapkan akan menimbulkan bayangan cincin pada kornea dengan diameter sebesar 2-3 mm. Jika gambaran bulat oval, kemungkinan terdapat astigmat minimal tetapi jika gambaran hampir menyerupai bulat telur kemungkinan jahitan terlalu kencang.²¹

Herman dan kawan-kawan memperkenalkan teknik dalam memperkirakan adanya astigmatisme

intra operatif yaitu dengan menginjeksikan udara ke dalam kamera okuli anterior. Diharapkan diameter udara sekitar 7,5 – 8 mm di bawah kornea. Bentuk gelembung udara ini dapat menunjukkan perkiraan astigmatisme yang terjadi.²¹

Simcoe juga memperkenalkan teknik dalam menilai astigmatisme intraoperatif yaitu dengan memakai lensa kontak datar 20 Dioptri dengan radius 16,8 mm. Lensa kontak ini diletakkan di atas kornea dan menghasilkan daerah sentral kornea yang basah. Jika keliling lensa kontak menunjukkan gambaran bulat maka tidak terdapat astigmat, tetapi gambaran oval menunjukkan kornea yang astigmat.²¹

Perubahan kelengkungan kornea masih mungkin terjadi apabila dilakukan pemotongan benang di tempat jahitan. Pada metode insisi korneoskleral, pengalaman menunjukkan bahwa sebagian besar kasus benang akan lepas sendiri akibat proses degradasi material benang. Hal ini tentu saja akan mengubah pula ukuran astigmat kornea. Pelepasan benang secara tidak sempurna akan memberi peluang terjadinya penyusupan bakteri yang dapat menimbulkan infeksi. Atas dasar kenyataan tersebut, dianjurkan untuk melakukan pelepasan benang pada akhir minggu kedelapan, khususnya pada kasus dengan astigmat yang tinggi atau lebih dari 1,5 D.

SIMPULAN

Telah dilakukan penelitian deskriptif terjadinya astigmatisme pada 80 penderita pasca bedah katarak dengan pemasangan lensa intraokular dengan metode insisi korneoskleral dan insisi skleral di RS Dr Sardjito. Didapatkan hasil astigmat yang cukup besar pada kedua kelompok. Rerata astigmat yang terjadi pada kelompok insisi korneoskleral 2 minggu, 4 minggu dan 8 minggu pascabedah adalah berturut-turut: 3,08 D ± 2,76 D, 2,72 D ± 2,28 D dan 2,13 D ± 1,92 D. Rerata astigmat yang terjadi pada metode insisi skleral pada 2 minggu, 4 minggu dan 8 minggu pascabedah adalah berturut turut : 3,35 D ± 1,96 D, 2,32 D ± 1,65 D dan 1,75 D ± 1,37 D. Meskipun secara statistik perbedaan rerata astigmatisme pada kelompok insisi korneoskleral dan insisi skleral ini tidak bermakna, secara rerata kelompok insisi skleral menimbulkan astigmatisme lebih rendah.

Perlu diamati lebih jauh apakah astigmat yang terukur dengan keratometri sesuai dengan koreksi yang dibutuhkan. Pada astigmat yang tinggi pasca-bedah katarak, dianjurkan pengambilan benang setelah 8 minggu pascabedah.

KEPUSTAKAAN

1. Anders N, Pham DT, Antoni HS, Wollensak J. Post operative astigmatism and relative strength of tunnel incisions: 2 Prospective Clinical Trial. *J. Cataract Refractive Surgery* 1997; 23: 332-6
2. Goggin, M, Alpins, N, Schmid, L.M. Management of irregular astigmatism, current opinion in ophthalmology, 2000; 11: 260-6.
3. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. Postoperative corneal astigmatism in: *Cataract surgery and its complications*, Mosby Co, St. Louis Baltimore Philadelphia Toronto, 1990; 109-21.
4. Troutman RC, Rubenstein JB. Post Operative astigmatism. Where to cut? In: Duetch, T.A. (ed) : *Ophthalmic clinical debates. Year Book Medical Publishers, Inc. Chicago*, 1989; 39-55.
5. Curtin BJ. *The myopia basic science and clinical management*. Philadelphia: Harper and Row Publisher. 1985; 387-428.
6. Gills JP, Gayton JL. Reducing preexisting astigmatism, in Gills JP, Fenzl R, Martin RG, eds, *Cataract Surgery: The state of the art thoro fare*, NJ, Slack 1998; 53-66.
7. Lee SY, Tan D. Changing trends in cataract surgery in Singapore, *Singapore Med J* 1949; 40: 256-9.
8. Miller D, Gurland JE, Isbury EK, Korster, Meltzer WD, Puliavito CA, et al. *Optic Refraction and Contact Lenses*. In: *Basic and Clinical Science Course Section 2. American Academy of Ophthalmology, USA*. 1997.
9. Mailangkay HHB. Astigmat Kornea Pasca Bedah Katarak, dalam Mahmud, P. Bahri, C.A.D. Sihotang, A.D. Tanjung, S. Suratmin (eds). *Transactions. Kongres Perdami IV*. Medan. 30 Juni – 2 Juli 1980; 172-80.
10. Olsen T, Darm Johansen M. Evaluating surgically induced astigmatism. *J. Cataract Surgery* 1994; 20: 517-22
11. Vass C, Manapace R. Computerized statistical analysis of corneal topography for the evaluation of changes in corneal shape after surgery. *Am J Ophthalmol*. 1994; 118: 177-84.
12. Istiantoro S. Post ECCE astigmatism. A comparison of the result of ECCE limbal incision and scleral incision with scleral flap. *Ophthalmol. Ina*. 1993; 14(1): 55-60.
13. Zheng L, Merriam JC, Zaider M. Astigmatism and visual recovery after large incision extra capsular cataract surgery and small incisions for phacoemulsification. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1997; 95: 387-410.
14. Jensen MK, Barlinn B, Zimmerman H. Astigmatism reduction: No Stitch 4.0 mm versus Sutured 12.0 mm clear corneal incision. *J. Cataract. Refract. Surg*. 1996; 22(8): 1108-12.

15. Cavallini GM, Lugly N, Campi L, Lizzerini A, Longanesi L. Surgically induced astigmatism after manual extra capsular cataract extraction or after phacoemulsification procedure. *Eur J Ophthalmol.* 1996; 6(3): 257-63.
16. Limberg MB, Dingeldein SA, Green MT, Klice SD, Inslie MS, Kauffman HE. Corneal compression suture for the reduction of astigmatism after Penetrating keratoplasty. *A. J Ophthalmol.* 1989; 108: 36-42.
17. Mafra CH, Dave AS, Pilai CT, Klice SD, Wilson SE. Prospective study of corneal topographic changes produced by extracapsular cataract surgery. *J Cornea.* 1996; 15 (2): 196-203.
18. Frieling E, Steinert RF. Intrinsic stability sealing unsutured cataract wounds. *Arch Ophthalmol.* 1993; 111: 381-383.
19. Bergren RL. Four point fixation technique for sutured posterior chamber intra ocular lenses. *Arch Ophthalmol.* 1988; 112: 1485-87.
20. Handojo ND. Pengalaman penanganan astigmatic pada pascabedah katarak. *Ophthalmol Ina.* 1995; XV (3) Maret: 200-203.
21. Terry CM, Abrahamson IA. Astigmatism control. In Abrahamson IA. (ed) *Cataract Surgery*, pp 134-45 McGraw Hill International Editions, New York. 1987.
22. Whitehouse G. Effect of lens style on postoperative refractive astigmatism after small incision cataract surgery. *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2000; 28: 290-92.
23. Kogan LK. Cataract incision guide. In: Emery JM, Jacobson AC (eds) *Current concepts in cataract surgery selected proceedings of the eight biennial cataract surgical congress*, Appleton Century Crofts/Norwalk, Connecticut, 1984
24. Blaydes JE. Is There keratometer necessary for operative control of astigmatism? In: Emery JM, Jacobson AC (eds) *Current Concepts in cataract surgery selected Proceedings of The Eight Biennial Cataract surgical congress*, Appleton Century Crofts/Norwalk, Connecticut, 1984.
25. Hirschman H. Reduction of astigmatism by scleral flap cataract incision. In: Emery JM, Jacobson AC (eds) *Current concepts in cataract Surgery selected Proceedings of The Eight Biennial Cataract surgical congress*, Appleton Century Crofts/Norwalk, Connecticut, 1984
26. Hoffer KJ. Clinical accuracy of the terry keratometer. In: Emery JM., Jacobson AC (eds) *Current concepts in cataract surgery; selected Proceedings of The Eight Biennial Cataract Surgical*