

Strabismus A-V Pattern

Sri Handayani Mega Putri

Abstrak

Strabismus A-V pattern merupakan bagian dari bentuk strabismus horizontal inkomitan yang menggambarkan adanya perbedaan signifikan pada deviasi horizontal antara upgaze dan downgaze dari posisi midline. Terdapat berbagai teori yang menjelaskan etiologi strabismus AV pattern, yaitu disfungsi otot obliq, overaksi dan underaksi otot rektus horizontal, kelemahan otot rektus vertikal, dan sagitalisasi otot obliq. Terapi bedah diperuntukkan bagi A-V pattern yang signifikan secara klinis, atau terdapat head posture chin up dan chin down yang signifikan untuk mendapatkan fusi. Terdapat berbagai pilihan terapi strabismus A-V pattern yaitu pelemahan otot obliq, transposisi otot rektus horizontal atau rektus vertikal.

Kata kunci: A-V pattern, strabismus, otot obliq, tenektomi, transposisi

Abstract

A-V pattern strabismus was a part of horizontal form of incomitant strabismus which described a significantly different in horizontal deviation between upgaze and downgaze from midline position. There were several theories which explained the etiology of A-V pattern strabismus include oblique muscles dysfunction, Overaction and underaction of horizontal rectus muscles, weakness of vertical rectus muscles, dan oblique muscles sagitalization. Surgical treatment was indicated for clinically significant A-V pattern, or if there were significantly chin up and chin down of head posture to obtain fusion. There were several surgical procedure include oblique muscles weakening, horizontal rectus or vertical rectus muscles transposition.

Keywords: A-V pattern, strabismus, oblique muscle, tenectomy, transposition

Affiliasi penulis : Sub Bagian Strabismus Ilmu Kesehatan Mata
Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RS.Dr.M.Djamil Padang

Korespondensi : Sri Handayani Mega Putri, email :
shmputri@gmail.com, Telp: (0751) 31746

PENDAHULUAN

Pada tahun 1897 Duane pertama kali menjelaskan mengenai strabismus *V pattern* pada pasien dengan kelumpuhan obliq superior bilateral, kemudian Urrets dan Zavalía menyatakan pentingnya pengukuran besar deviasi pada arah lirik atas (*upgaze*) dan bawah (*downgaze*). Dan pada tahun 1951, Urist menulis mengenai *A-V pattern* pada literatur Inggris.¹

Istilah *A pattern* dan *V pattern* menggambarkan adanya perbedaan signifikan pada deviasi horizontal antara *upgaze* dan *downgaze* dari posisi *midline*. Pada *A pattern*, mata tampak lebih divergensi pada saat *downgaze* dibanding pada saat

upgaze minimal sebesar 10 Prisma Dioptri (PD). Sedangkan pada *V pattern*, divergensi meningkat pada *upgaze* dibandingkan *downgaze* minimal sebesar 15 PD.^{1,2}

Selain itu, terdapat beberapa variasi akibat perbedaan sudut deviasi yang tidak linear dari *downgaze* ke *upgaze*. Misalnya deviasi dapat berubah minimal dari *downgaze* ke posisi primer, dan kemudian berdivergensi pada *upgaze* dan menghasilkan *Y pattern*. Sebaliknya, deviasi dapat berubah sedikit dari posisi *upgaze* ke posisi primer, tetapi berdivergensi pada saat *downgaze* membentuk λ (*lambda pattern*). Bahkan, dapat terjadi divergensi pada saat *upgaze* dan *downgaze* tetapi ortoforia pada posisi primer membentuk *X pattern*.¹

Bentuk strabismus *A-V pattern* ini relatif sering terdapat pada strabismus kongenital, jarang pada strabismus yang didapat, dan sering berkaitan

dengan strabismus paralitik yang melibatkan disfungsi otot obliq. Sekitar 25% pasien dengan strabismus memiliki bentuk *A-V pattern*.¹ Urist (1958) menemukan bahwa hampir 80% pasien dengan strabismus horizontal disertai strabismus vertikal.³

Beberapa teori telah mencoba menjelaskan penyebab terjadinya kelainan ini, antara lain akibat disfungsi otot obliq, otot horizontal, otot vertikal, sagitalisasi otot obliq, anomali struktur orbita, maupun iatrogenik.

Strabismus *A-V pattern* umumnya membutuhkan terapi bedah, dengan demikian diperlukan evaluasi pra bedah yang tepat sehingga memperoleh hasil terapi yang maksimal dan memuaskan.

DEFINISI

Strabismus *A-V pattern* merupakan bagian dari bentuk strabismus horizontal inkomitan, dimana besar deviasi tidak sama pada setiap arah lirik. Istilah *A-V pattern* digunakan pada keadaan terdapatnya perbedaan yang signifikan pada deviasi horizontal dari arah lirik *upgaze* ke *downgaze*. *A pattern* dipertimbangkan signifikan secara klinis jika perbedaan antara *upgaze* dan *downgaze* masing-masing 25° dari posisi primer minimal sebesar 10 PD. *V pattern* dipertimbangkan signifikan secara klinis jika perbedaan antara *upgaze* dan *downgaze* masing-masing 25° dari posisi primer minimal sebesar 15 PD.^{4,5,6} Pengukuran besar deviasi ini dilakukan pada target fiksasi jauh dengan kelainan refraksi terkoreksi. Gerak *upgaze* dan *downgaze* biasanya dinilai dengan bantuan fleksi dan ekstensi leher. Overaksi dan underaksi otot obliq dinilai dari gerakan versi.³

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka didapatkan bentuk-bentuk *A-V pattern* berikut ini (diurut dari frekuensi terbanyak sampai terkecil):⁴

- Esotropia *V pattern* (*ET V pattern*)
- Esotropia *A pattern* (*ET A pattern*)
- Eksotropia *V pattern* (*XT V pattern*)
- Eksotropia *A pattern* (*XT A pattern*)

Selain bentuk-bentuk diatas, terdapat juga bentuk lain yang merupakan sub tipe dari strabismus *A-V pattern*, yaitu:²

Sub tipe *V pattern* :

- *Y pattern*

Pada tipe ini, divergensi terjadi pada *upgaze* sedangkan pada posisi primer dan *downgaze* hanya terjadi perubahan kecil deviasi horizontal. Pola ini terjadi karena overaksi obliq inferior bilateral yang sering dikaitkan dengan esotropia infantil, dan juga dapat dilihat pada eksotropia intermiten, Sindroma Brown, serta Sindroma Duane dengan *upshoot*.

- *Arrow pattern*

Pada *arrow pattern*, konvergensi yang besar terjadi pada posisi primer dan *downgaze*. Terdapatnya *arrow pattern* dan ekstorsi pada *downgaze* merupakan diagnostik untuk kelumpuhan obliq superior bilateral.

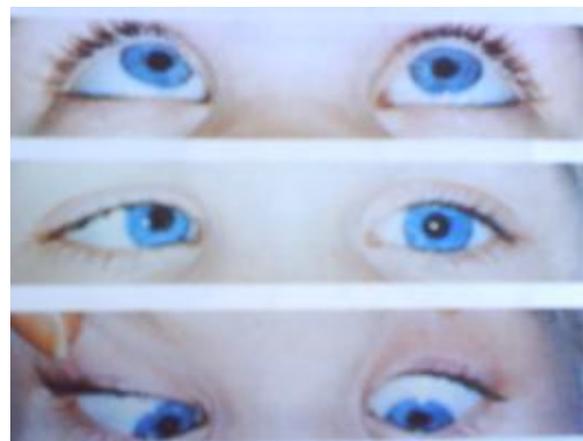
Sub tipe *A pattern* :

- *Lambda pattern*

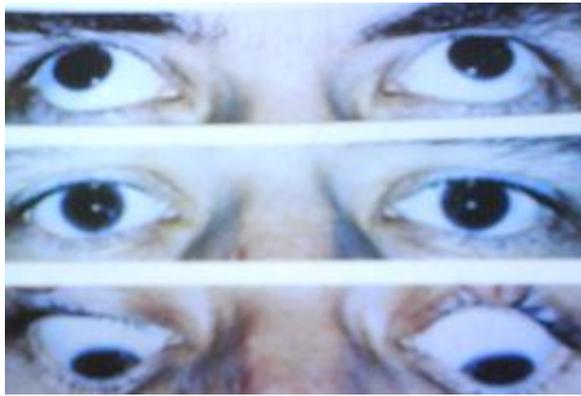
Tipe *lambda pattern* ditandai dengan divergensi saat *downgaze* tanpa banyak perubahan deviasi horizontal dari posisi primer ke *upgaze*. Tipe ini paling sering dikaitkan dengan overaksi obliq superior bilateral. Over reseksi ataupun '*slipped muscle*' pada rektus inferior juga akan menyebabkan *A pattern* sub tipe *lambda* dimana tampak jelas gambaran overaksi obliq superior. Sebaliknya, underaksi obliq inferior menyebabkan *A pattern* dengan perubahan deviasi horizontal terbesar (konvergensi) saat *upgaze*.

- *X pattern*

X pattern terjadi jika terlihat divergensi saat *upgaze* dan *downgaze*. Keadaan ini kadang tidak berhubungan dengan penyebab spesifik. Pasien dengan eksotropia sudut besar yang sudah berlangsung lama sering menunjukkan *X pattern*, hal ini mungkin disebabkan oleh rektus lateral yang kontraktur.



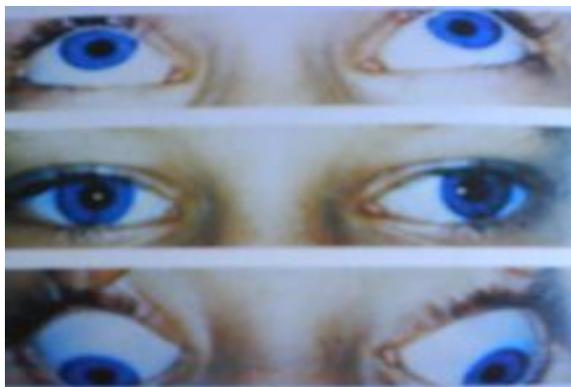
Gambar 1. Esotropia *V pattern*



Gambar 2. Eksotropia *V pattern*



Gambar 3. Esotropia *A pattern*



Gambar 4. Eksotropia *A pattern*

ETIOLOGI

Terdapat berbagai teori yang menjelaskan etiologi strabismus *AV pattern*, yaitu:^{1,7}

Disfungsi Otot Obliq

Disfungsi otot obliq merupakan etiologi yang paling sering mendasari strabismus *AV pattern*. Knapp pertama kali yang menjelaskan bahwa disfungsi otot obliq merupakan penyebab utama *A-V pattern*. Fungsi tersier otot obliq adalah abduksi. Jika terdapat overaksi otot obliq superior dan otot antagonisnya yaitu obliq inferior underaksi, maka akan tampak

divergensi pada *downgaze* dan konvergensi pada *upgaze* sehingga menyebabkan *A pattern*. Sebaliknya, jika terdapat otot obliq inferior yang overaksi dan obliq superior underaksi akan tampak konvergensi pada saat *downgaze* dan divergensi pada saat *upgaze*, menyebabkan *V pattern*.

Tenaga untuk terjadinya *AV pattern* juga didapatkan dari otot-otot rektus akibat efek torsional yang terjadi pada overaksi otot obliq. Tenaga torsi yang terjadi pada overaksi obliq inferior menyebabkan terjadinya eksiklotropia. Akibatnya, terjadi rotasi posisi otot-otot rektus. Otot rektus superior akan berotasi ke arah temporal, rektus lateral sedikit ke arah inferior, rektus inferior berotasi sedikit ke arah nasal, dan rektus medial sedikit ke arah superior. Rektus superior akan meningkatkan gerak abduksi, dan rektus inferior akan membantu gerak adduksi, sehingga vektor tenaga rektus vertikal akan menyebabkan mata berdivergensi saat *upgaze* dan berkonvergensi saat *downgaze*, memperjelas bentuk *V pattern*. Selain itu, otot rektus medial akan menambah tenaga elevasi dan rektus lateral menambah tenaga depresi, sehingga memperjelas gambaran elevasi pada saat adduksi yang terdapat pada overaksi obliq inferior. Maka, selain memperjelas bentuk *V pattern*, tenaga torsi yang terjadi pada overaksi obliq inferior juga memperjelas adanya deviasi vertikal. Hal yang serupa terjadi pula pada overaksi obliq superior.

Otot Horizontal

Urist menyatakan bahwa overaksi dan underaksi otot rektus horizontal bertanggung jawab terhadap terjadinya *AV pattern*. Menurut Urist, otot rektus medial lebih aktif saat *downgaze* dan otot rektus lateral lebih aktif saat *upgaze*. Misalnya pada esotropia *V pattern*, terdapat overaksi rektus medial, dan pada eksotropia *V pattern* terdapat overaksi rektus lateral. Pada prosedur koreksi bedah recess rektus medial bilateral pada pasien esotropia, ternyata diamati bahwa terdapat penurunan terhadap bentuk *V pattern*. Teori ini dapat menjelaskan terjadinya *AV pattern* yang tidak ditemukan penyebab lainnya.

Otot Rektus Vertikal

Menurut Brown, kelemahan otot rektus superior menyebabkan *V pattern* karena terjadi elevasi

yang tampak jelas saat adduksi pada mata kontralateral, dan sebaliknya kelemahan rektus inferior menyebabkan *A pattern*. Tetapi teori Brown ini tidak diterima secara luas karena terdapat perbedaan pendapat dari para ahli yang menyatakan bahwa disfungsi otot obliq lebih beralasan mendasari kelainan ini dengan melihat gambaran torsi makula yang terjadi lebih sesuai dengan gambaran disfungsi otot obliq.

Sagitalisasi Otot Obliq

Sagitalisasi berarti bahwa insersi otot secara abnormal lebih ke posterior sehingga otot berjalan relatif lebih paralel dengan aksis visual, sehingga mengurangi vektor ekstorsional dan menyebabkan pergeseran gerak torsional otot obliq inferior yang menghasilkan insiklotropia. Untuk menghilangkan tenaga insiklotropia ini, maka terjadi peningkatan inervasi pada otot-otot eksiklorotasi (rektus inferior dan obliq inferior). Keadaan ini dapat menghilangkan insiklotropia, tetapi menghasilkan gambaran klinis overaksi obliq inferior. Overaksi ini menyebabkan strabismus *V pattern* sama seperti yang telah dijelaskan pada disfungsi otot obliq. Pada teori ini, sukar dimengerti mengapa terjadi peningkatan inervasi untuk menghilangkan torsi.

Anomali Struktur Orbita

Terdapat hubungan yang erat antara kelainan orbita dengan strabismus *A-V pattern*. *Esotropia A pattern* sering terjadi bersamaan dengan underaksi obliq inferior pada pasien dengan fisura palpebra mongoloid (*upslanting*), demikian juga eksotropia *V pattern*. Hal yang sebaliknya terjadi pada pasien dengan fisura palpebra antimongoloid (*downslanting*). Bentuk *A-V pattern* ini terdapat juga pada pasien-pasien dengan sindroma kraniofasial.

Iatrogenik

Terapi bedah untuk *A-V pattern* dapat menyebabkan overkoreksi. Bentuk *A pattern* dapat terjadi akibat bedah untuk *V pattern*, dan bentuk *V pattern* juga dapat terjadi setelah bedah untuk *A pattern*.

Deprivasi Sensorik

Guyton dan Weingarten (dikutip dari Arthur) menduga bahwa fungsi binokuler yang buruk dapat menyebabkan *A-V pattern*. Defisiensi fusi umumnya berkaitan dengan eksiklotorsi, dan biasanya terjadi bilateral. Akibat eksiklotorsi, otot rektus medial menjadi elevator parsial, dan rektus superior menurun fungsi elevasinya. Hal ini menimbulkan gambaran klinis mirip dengan overaksi obliq inferior.

GEJALA KLINIS

Aspek paling penting dalam menata laksana setiap keadaan klinis dimulai dari pengambilan anamnesis yang baik. Anamnesis yang baik merupakan petunjuk utama untuk mendapatkan diagnosis yang baik dan menentukan manajemen yang paling tepat sesuai standar terapi yang tersedia saat itu.⁸

Kebanyakan *A-V pattern* tidak tampak sejak lahir. Hal ini mungkin akibat sukarnya menilai perubahan besar deviasi yang relative kecil dari posisi *upgaze* ke *downgaze* pada pasien dengan deviasi sudut besar, serta mungkin pula akibat belum berkembangnya dengan sempurna perkembangan *smooth pursuit* pada posisi *upgaze* dan *downgaze*. Usia dimana *A-V pattern* dapat dikenali biasanya berhubungan dengan beratnya strabismus inkomitan vertikal. Beberapa pasien, dapat dikenali strabismusnya pada usia kurang dari 1 tahun. Costenbader melaporkan dari 421 pasien *A-V pattern*, 58% memiliki onset kurang dari usia 12 bulan. Dari pasien ini, 26% nya memiliki visus $\leq 6/60$ pada satu mata. Jika besar deviasinya kecil, mungkin tidak tampak jelas sampai usia awal sekolah saat terdapat kesukaran membaca dan tampak adanya *head posture* (HP).⁷

Secara umum, anamnesis yang baik terdiri dari:⁸

I. Alasan/keluhan utama datang berobat

Alasan utama yang membawa pasien berobat harus didapatkan dengan tepat. Alasan ini bisa berbeda pada berbagai tempat, dan pada status sosio-ekonomi yang berbeda. Berusaha untuk mengerti kebutuhan psikologis pasien sangat penting

karena tidak ada terapi yang terbaik selain terapi yang dapat memberikan kepuasan pada pasien. Ada baiknya meninjau ulang kembali alasan ini pada tiap akhir terapi dan mengevaluasi apakah keluhan utama pasien saat datang berobat pertama kali telah terpenuhi dan mendapat terapi dengan baik.

II. Banyak kelainan motilitas okuler yang berkaitan dengan anomali perkembangan maupun herediter, sehingga sebaiknya kita juga menanyakan mengenai riwayat medis, keluarga, obstetrik, maupun riwayat sosial, terutama jika pasiennya anak-anak. Pada pasien dewasa, kita juga harus menanyakan riwayat medis dan neurologis.

TANDA KLINIS

Untuk menentukan diagnosis *A-V pattern* dilakukan seluruh pemeriksaan rutin oftalmologi dan strabismus. Tujuan pemeriksaan oftalmologi adalah untuk menentukan diagnosis yang tepat sehingga dapat memberikan rencana terapi yang optimal, serta untuk mendeteksi kelainan okuler dan non-okuler lain yang mungkin berkaitan.⁸

Pada strabismus *A-V pattern* tampilan umum strabismus tergantung dari kelainan yang mendasarinya dan besarnya deviasi. Jika terdapat deviasi horizontal yang cukup besar pada posisi primer, *upgaze* dan *downgaze* sehingga tidak tercapai kemampuan fusi, maka adanya *A-V pattern* mungkin tidak akan mempengaruhi tampilan umum. Tetapi jika besar deviasi relatif kecil dan masih terdapat fusi, baik pada saat *upgaze* maupun *downgaze*, pasien dapat menunjukkan HP *chin-up* maupun *chin down* untuk mendapatkan fusi.

Pemeriksaan A-V Pattern

Pemeriksaan Motorik

Pemeriksaan untuk *A-V pattern* dilakukan dengan prisma dan *alternate cover test* pada 25° - 30° diatas dan dibawah garis tengah. Hal ini dilakukan dengan target pada jarak 6 meter (20 ft) dengan koreksi kaca mata. *A pattern* dipertimbangkan signifikan secara klinis jika perbedaan antara *upgaze* dan *downgaze* masing-masing 25° dari posisi primer minimal sebesar 10 PD. Sedangkan *V pattern*

dipertimbangkan signifikan secara klinis jika perbedaan antara *upgaze* dan *downgaze* masing-masing 25° dari posisi primer minimal sebesar 15 PD. Pengukuran besar deviasi dapat dilakukan baik dengan cara kepala pasien stabil dengan kita menggerakkan target fiksasi, maupun dengan cara memiringkan kepala ke atas, bawah dan kiri dan kanan dengan target fiksasi konstan. Kepala dimiringkan ke belakang sehingga didapatkan posisi mata *downgaze* 25° - 35° , dan kepala dimiringkan ke depan sehingga didapatkan posisi kepala *upgaze* 25° . Pasien juga disuruh melihat ke kiri dan kanan untuk mencatat deviasi horizontal. Pada saat penilaian *upgaze* dan *downgaze* dengan koreksi, kaca mata diturunkan sedikit ke batang hidung untuk pemeriksaan posisi lirik *downgaze*, dan sebaliknya sedikit dinaikkan saat mengukur *upgaze*. Perubahan *vertex distance* pada perlakuan ini tidak signifikan dan dapat diabaikan. Pencatatan tersebut dilakukan berulang-ulang kali pada setiap saat kunjungan pasien sampai didapatkan nilai deviasi yang stabil.^{1,7}

Pada pasien eksotropia intermiten, deviasi dapat terkontrol pada posisi primer, tetapi fusi dapat terganggu pada saat melihat pada posisi *upgaze* dan *downgaze* sehingga memberikan gambaran *Y,λ*, maupun *X pattern*. Pada pemeriksaan anak yang tidak kooperatif, selain dilakukan pemeriksaan besar deviasi, sebaiknya juga diperiksa adanya torsi fundus dan apakah terdapat disfungsi otot obliq untuk memastikan apakah memang benar-benar terdapat *A-V pattern*. Hal ini mungkin sukar dilakukan, dapat diperlukan perkiraan dengan menggunakan tehnik Hirschberg maupun Kirmsky. Jika mungkin, dilakukan *alternate prism cover test* pada berbagai arah lirik. Kadang-kadang ditemukan deviasi disertai HP, misalnya pada *V pattern* akibat kelumpuhan nervus kranial IV.⁷

Pseudo A-V pattern dapat dilihat pada pasien dengan esotropia akomodatif. Hal ini terjadi jika pada penilaian pasien tidak dikenakan koreksi kaca mata hipermetropianya. Dengan demikian, terdapat tendensi natural untuk berakomodasi pada posisi primer dan *downgaze*, menyerupai *V pattern*.⁷

Pemeriksaan dilakukan dengan koreksi refraksi penuh. Hipermetropia yang belum dikoreksi

dengan kaca mata, akan tampak *pseudo A-V pattern* karena akomodasi akan terjadi jika melihat *downgaze* sehingga akan menambah gambaran esotropia.

Penilaian harus ditekankan pada adanya overaksi atau underaksi otot obliq. Adanya torsi fundus dinilai dengan menggunakan oftalmoskop indirek dengan pupil berdilatasi.

Pemeriksaan Rotasi Okuler

Pemeriksaan versi pada posisi ekstrim dianjurkan (lirik atas, bawah, medial atas, medial bawah, lateral atas dan lateral bawah), tetapi tidak perlu dilakukan pengukuran deviasi pada posisi ekstrim ini. Pengukuran ini dapat menilai adanya overaksi atau underaksi otot obliq.

Interaksi antara disfungsi obliq superior (OS) dan obliq inferior (OI) menentukan *pattern*. Pada *A pattern*, overaksi OS bertanggung jawab terhadap divergensi (abduksi) saat *downgaze* sedangkan underaksi OI bertanggung jawab terhadap penurunan abduksi saat *upgaze*. Sebaliknya pada *V pattern*, overaksi OI memperbesar deviasi pada saat *upgaze*, dan pada underaksi OS menyebabkan pelemahan tenaga abduksi saat *downgaze*.⁷

Torsi

Pada anak besar dan dewasa, torsi bola mata harus dinilai dengan tes *double Maddox rod* dan dengan melihat fundus menggunakan oftalmoskop indirek. Adanya torsi disertai tanda-tanda lain overaksi dan underaksi otot obliq sangat penting untuk menentukan prosedur bedah yang tepat. Torsi juga dapat diukur dengan menggunakan perimetri binokuler. Jika mungkin, dianjurkan untuk mendokumentasikan torsi fundus dengan foto.⁷

Pemeriksaan Sensorik

Fungsi binokuler biasanya menurun pada pasien *A-V pattern*. Pemeriksaan sensorik dapat bervariasi tergantung dari posisi mata pasien pada berbagai arah lirik. Pasien dengan strabismus *pattern* tertentu dapat saja ortho pada posisi primer dan memiliki fungsi fusi yang baik. Pemeriksaan *Worth Four Dot Test* kadang-kadang menunjukkan fusi yang baik pada jarak dekat namun jarang baik pada jarak jauh. Biasanya tidak terdapat *stereoacuity* tingkat

tinggi. Pasien dengan *pattern* inkomplit (misalnya *Y* dan *λ*) *pattern* cenderung memiliki *stereoacuity* yang lebih baik. Pasien dengan HP seperti *chin up* dan *chin down* dapat memiliki fusi sensorik pada posisi demikian, tapi tidak pada posisi primer maupun pada posisi lirik yang lain. Sebaliknya, pasien dengan posisi kepala yang normal, bisa saja memiliki fusi pada posisi primer, tetapi tidak pada *upgaze* dan *downgaze* sehingga deviasi horizontal pada posisi ini lebih besar. Keadaan ini juga mempengaruhi keputusan operasi untuk memperlebar lapangan pandang binokuler. Jika pasien menunjukkan tropia pada seluruh lapangan pandang, dapat saja terjadi supresi dan *Anomalous Retinal Correspondence* (ARC).^{1,7}

PENATALAKSANAAN

Pada kasus yang ringan, tidak diperlukan terapi. Pada deviasi eksotropia intermiten, pemberian overkoreksi dengan lensa minus dapat dicoba. Sedangkan jika deviasinya kecil, dapat diberikan koreksi kelainan refraksi, terapi amblyopia, serta kaca mata prisma untuk mengontrol deviasi dan meringankan keluhan asthenopia.⁷

Terapi bedah diperuntukkan bagi *A-V pattern* yang signifikan secara klinis, atau terdapat HP *chin up* dan *chin down* yang signifikan untuk mendapatkan fusi. Hal ini penting dilakukan terutama jika terjadi pada masa kanak-kanak, untuk mendapatkan binokularitas, kecuali jika terdapat amblyopia. Amblyopia refraktif sebaiknya diberikan koreksi penuh dan terapi amblyopia terlebih dahulu. Deviasi yang menimbulkan keluhan, gangguan kosmetik atau terdapat kelainan sensoris seperti supresi maupun amblyopia merupakan indikasi terapi bedah.

Terdapat berbagai pilihan terapi strabismus *A-V pattern*. Pilihan bedah harus berdasarkan masalah yang mendasari. Misalnya, jika *A-V pattern* tidak berkaitan dengan overaksi otot obliq, dilakukan transposisi vertikal rektus horizontal. Tetapi jika *A-V pattern* berkaitan dengan overaksi otot obliq dilakukan pelemahan otot obliq. Indikasi terapi bedah:^{1,9,10}

1. Deviasi manifest $\geq 50\%$ dari waktu sehari-hari.
2. Mengkoreksi deviasi dan memungkinkan terjadinya fusi.
3. Mendapatkan penglihatan binokuler tunggal

4. Koreksi HP jika ada dan keluhan kosmetik.

Bedah Otot Obliq

Pelemahan otot obliq dilakukan jika terdapat overaksi, dengan tujuan:

1. Mengurangi tenaga abduksi yang berlebihan.
2. Mengurangi torsi yang menyebabkan *pattern* dan gangguan fusi.
3. Mengkoreksi *upshoot* atau *downshoot* yang terjadi saat adduksi.

Bedah otot obliq sebaiknya dikombinasikan dengan bedah otot horizontal untuk koreksi deviasi pada posisi primer. Melemahkan obliq inferior akan menghasilkan pergeseran ke arah esotropia saat *upgaze* sekitar 15-25 PD, dan tidak terdapat efek terhadap deviasi horizontal pada posisi primer. Awalnya juga tidak terdapat efek horizontal saat *downgaze*, kemudian dapat terjadi peningkatan divergensi saat *downgaze* karena obliq superior yang tadinya underaksi kadang-kadang memperbaiki fungsinya setelah otot antagonisnya yaitu obliq inferior dilemahkan.

Efek pelemahan obliq superior tergantung teknik operasi yang digunakan. Melemahkan obliq superior ke nasal mengkoreksi sampai 40 PD eksotropia saat *downgaze*, sedangkan ke arah temporal memberikan efek lebih rendah dengan komplikasi yang juga minimal. Tenektomi posterior menyebabkan reduksi 15-20 PD eksotropia saat *downgaze*. Disinsersi komplis menyebabkan reduksi lebih besar, dan efek yang lebih besar bisa didapatkan dengan tenektomi dekat insersi obliq superior, atau dengan disertai recess. Tidak terdapat efek pelemahan obliq superior saat *upgaze* dan pada posisi primer.

Pada saat melakukan pelemahan otot-otot obliq, sangat penting diperhatikan kesimetrisannya, jika tidak dapat terjadi deviasi vertikal pada posisi primer. Dan jika deviasi besar, mungkin dapat dipertimbangkan kombinasi recess rektus lateral dengan transposisi vertikal. Jika masih terdapat residu *pattern*, dapat dilakukan resect dan transposisi rektus medial.

Jika otot obliq tidak overaksi, tidak perlu dilakukan prosedur pelemahan. *V pattern* dengan

underaksi obliq superior dilakukan prosedur *tuck obliq superior*. Prosedur ini kurang dapat diprediksi, sehingga sebaiknya hanya dikerjakan oleh para ahli yang telah berpengalaman. Prosedur ini tidak boleh dilakukan pada pasien dengan fusi bifoveal kecuali jika terdapat eksiklotropia sebelumnya.¹

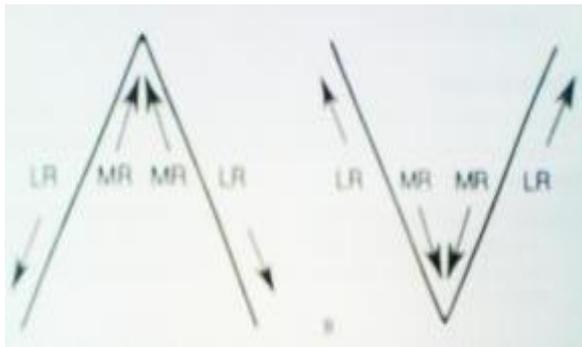
Transposisi Rektus Horizontal

Transposisi vertikal insersi otot horizontal dikombinasi dengan recess dan resect berdasarkan deviasi pada posisi primer merupakan cara yang efektif dalam manajemen A-V *pattern*, hanya jika tidak terdapat overaksi otot obliq. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Knapp. Prinsipnya adalah jika otot horizontal ditransposisikan, aksi primernya akan berkurang pada saat mata tersebut berotasi ke arah lirik kemana otot tersebut dipindahkan, dan aksinya bertambah pada arah lirik yang sebaliknya. Misalnya jika rektus medial ditransposisikan ke inferior, otot ini akan menjadi aduktor yang lebih lemah pada saat *downgaze* dan menjadi aduktor yang lebih kuat saat *upgaze*. Transposisi vertikal otot horizontal tidak mengubah kesejajaran horizontal pada posisi primer.¹¹

Pada prosedur transposisi rektus, terdapat 2 efek tambahan yang penting dan terjadi bersamaan, yaitu :

1. Terbentuknya vektor tenaga pada arah dimana otot tersebut dipindahkan. Misalnya pada saat otot rektus medial ditransposisikan ke inferior, maka terbentuk tenaga depresi. Dengan demikian, sangat penting melakukan prosedur ini secara simetris, karena jika tidak, akan menginduksi deviasi vertikal pada posisi primer kecuali jika sebelum operasi sudah terdapat deviasi vertikal, maka prosedur ini dapat dilakukan unilateral.
2. Terbentuk vektor torsional dari arah otot dipindahkan. Misalnya, dengan memindahkan rektus medial ke inferior akan menghasilkan vektor yang menyebabkan pergerakan ekstorsi. Pada esotropia *V pattern* sering berkaitan dengan overaksi obliq inferior dan eksiklotropia. Memindahkan rektus medial ke inferior dapat memperbaiki *V pattern*, tetapi juga membuat eksiklotropianya semakin besar.

Untuk mempermudah mengingat prosedur transposisi ini, terdapat istilah MALE yang merupakan singkatan dari (*M*)edial rectus muscles to the (*A*)ppex of the pattern, (*L*)ateral rectus muscles to the (*E*)mpty space.⁵ Pada A-V pattern tanpa keterlibatan otot obliq, transposisi vertikal simetris otot rektus horizontal sebesar ½ sampai seluruh lebar tendon efektif mengkoreksi *pattern* sebesar 15-20 PD. Jika *pattern* ≥ 20 PD, biasanya telah terdapat disfungsi obliq yang signifikan, sehingga dilakukan bedah pada otot obliq.¹



Gambar 5. Arah Pergeseran Otot Horizontal dalam Terapi A-V Pattern

Selain itu, bedah otot horizontal saja misalnya recess rektus medial akan menyebabkan perbaikan minimal pada *V pattern*, tetapi tidak signifikan dalam terapi *V pattern* yang signifikan secara klinis. Walaupun demikian, hal ini harus dipertimbangkan dalam operasi. Pada pelemahan obliq inferior untuk *V pattern*, tidak terjadi perubahan deviasi saat *downgaze*, tetapi jika dilakukan juga reseksi medial rektus, dapat memperbaiki *pattern* sebesar 10 PD pada *downgaze*.¹

Transposisi Rektus Vertikal

Berbeda dengan transposisi rektus horizontal, prinsip transposisi rektus vertikal adalah vektor tenaga dibentuk pada arah kemana otot dipindahkan. Misalnya pada esotropia *V pattern* dapat dilakukan transposisi rektus inferior ke temporal, dan pada eksotropia *V pattern* dilakukan transposisi rektus superior ke nasal. Transposisi ini juga menghasilkan pergeseran torsional pada siklotropia yang telah ada sebelumnya.

Transposisi rektus vertikal jarang dilakukan untuk terapi A-V pattern. Jika terdapat disfungsi otot obliq yang signifikan kebanyakan para ahli melakukan

bedah pada otot obliq. Jika tidak, A-V pattern sering diterapi dengan transposisi otot horizontal, dan tidak perlu tambahan bedah otot rektus vertikal.

Tabel 1. Rekomendasi Bedah¹

Type Pattern	Terapi Bedah
Disfungsi obliq (+)	(kombinasi dengan recess dan resect rektus horizontal berdasarkan deviasi pada posisi primer)
V eso dengan IOOA	Recess MR atau resect LR dan lemahkan IOOU
V exo dengan IOOA	Recess LR atau resect MR dan lemahkan IO OU
A eso dengan SOOA	Recess MR atau resect LR dan lemahkan SOOU
A exo dengan SOOA	Recess LR atau resect MR dan lemahkan SOOU
	(hindari pelemahan SO penuh pada pasien dengan fusi bifoveal)
Disfungsi obliq (-)	(kombinasi dengan recess dan resect rektus horizontal berdasarkan deviasi pada posisi primer)
V eso	Recess MR dan infraplacement atau resect LR dan supraplacement
V exo	Recess LR dan supraplacement atau resect MR dan infraplacement
A eso	Recess MR dan supraplacement atau resect LR dan infraplacement
A exo	Recess LR dan infraplacement atau resect MR dan supraplacement
Keterangan :	Eso=esotropia;exo=exotropia; IO=Inferior Oblique muscles;SO=Superior Oblique muscles;OA=Overaction;MR=Medial Rectus;LR=Lateral Rectus;OU=both eyes
	Pada semua kasus lakukan bedah otot horizontal berdasarkan pengukuran pada posisi primer

Pattern Bentuk Khusus

X Pattern

X pattern terjadi jika keempat otot obliq overaksi. Bentuk ini kadang-kadang terjadi pada eksotropia dengan deviasi besar jangka lama, dimana keempat obliq kontraktur dan overaksi. Pada keadaan ini, melemahkan semua otot obliq mungkin diperlukan. Pada beberapa pasien terdapat rektus lateral yang

kaku, melemahkan rektus lateral dapat efektif menangani keadaan ini.

Tabel 2. Pedoman Arah Transposisi Rektus Vertikal

Strabismus	Transposisi
Esotropia <i>V pattern</i>	IR OU ke temporal
Eksotropia <i>V pattern</i>	SR OU ke nasal
Esotropia <i>A pattern</i>	SR OU ke temporal
Eksotropia <i>A pattern</i>	IR OU ke nasal

Y pattern

Terdapat keadaan yang sangat menyerupai overaksi obliq inferior bilateral yang menyebabkan gambaran *Y pattern*, disebut pseudo overaksi obliq inferior dan mungkin merupakan varian Sindroma Duane. Pada keadaan ini, tidak terdapat elevasi kedua mata saat adduksi, tidak ada underaksi obliq superior, dan torsi fundus. Pada posisi primer tampak ortoforia, tetapi dapat pula terdapat esotropia maupun eksotropia. Melemahkan obliq inferior tidak memberikan efek apapun pada keadaan ini. Tetapi dapat dilakukan recess dan *suprplacement* pada rektus lateral sebagai terapi yang efektif.

λ Pattern

λ Pattern biasanya terjadi akibat overaksi obliq superior dan dapat diperbaiki dengan bedah otot horizontal yang tepat dikombinasikan dengan pelemahan obliq superior.

KOMPLIKASI OPERASI STRABISMUS A-V PATTERN

1. Strabismus vertikal dan torsional iatrogenik. Komplikasi ini biasanya terjadi jika pada fungsi otot obliq yang normal dilakukan prosedur pelemahan.
2. Diplopia torsional atau vertikal
3. Parese obliq superior post operatif setelah dilakukan pelemahan otot tersebut
4. Overaksi otot antagonis dari otot yang dioperasi, misalnya terjadi *V pattern* akibat overaksi obliq inferior setelah dilakukan operasi pelemahan obliq superior pada *A pattern*.

5. Iskemia segmen anterior kedua rektus vertikal.
6. Overaksi otot obliq persisten.⁹

DAFTAR PUSTAKA

1. Kushner BJ. "A", "V", and other alphabet pattern strabismus. In : Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Ed 3rd. Elsevier Saunders. Edinburgh, 2005 : p 922-32.
2. Wright KW. alphabet patterns and oblique muscle dysfunctions. In : Wright KW, Spiegel PH, Thompson LS. Handbook of Pediatric Strabismus and amblyopia. Springer. New York, 2006 : p 284-320.
3. Billson F. fundamentals of clinical ophthalmology strabismus. BMJ Books. London, 2003: p 3-6.
4. Biglan AW. Pattern strabismus. In: Rosenbaum AL, Santiago AP. Clinical Strabismus Management. Principles and Surgical Techniques. WB Saunders Company. Philadelphia, 1999: p 202-14.
5. Raab EL, Aaby AA, Bloom JN, Edmond JC, Lueder GT, Olitsky SE, et al. Basic and clinical science course pediatric ophthalmology and strabismus. American Academy of Ophthalmology. Singapore, 2011: p 107-12.
6. Kanski JJ. Clinical ophthalmology a systemic approach. Butterworth Heinemann. Edinburgh, 2003 : p 551-2.
7. Griffin JR, Grisham JD, Ciuffreda KJ. Binocular anomalies diagnosis and vision therapy. Butterworth Heinemann. Amsterdam, 2002 : p 227-29.
8. Chaudhuri Z. Step by step clinical management of strabismus. Jaypee Brothers. New delhi, 2008 : p 207-16.
9. A and V (Alphabetic) Pattern Strabismus. In : InteRyc. 1999; vol 3 (18-25) :1-15.
10. Thacker N, Rosenbaum AL. Esotropia and exotropia, V Patterns. eMedicine. Last Update : Sept 26, 2006 : p 1-11.
11. Wright KW. Color atlas of strabismus surgery strategies and techniques. Ed 2nd. JP Lippincott company. California, 2000 : p 150-51.