

## AKIBAT STRABISMUS PADA ANAK DAN PENATALAKSANAANNYA

H. Muslim

Fakultas Kedokteran Universitas Andalas  
Padang

### PENDAHULUAN

Strabismus merupakan kelainan mata dimana visual axis tidak mengarah secara bersamaan ketitik flksasi. Istilah strabismus berasal dari Strabo, seorang ahli ilmu bumi di Alexandria pada zaman Romawi lebih kurang 2000 th yang lalu. Ia terkenal karena dengan peta dan tulisan yang dibuatnya digunakan oleh tim ekspedisi arkeologi Croscidio untuk mendapatkan istana Cleopatra. Strabo mi mempunyai kelainan mata dengan posisi yang tidak lurus/menyimpang, maka sejak itu orang dengan posisi mata yang tidak lums disebut STRABISMOS kemudian berubah menjadi STRABISMUS.

Lebih kurang 2-2.5 (17) dari penduduk menderita kelainan ini. Untuk penglihatan binokuler yang normal perlu posisi kedua mata lurus disamping retina dan persarafannya normal. Kalau posisi mata kedua tidak lurus maka akan mengakibatkan penglihatan binokuler tidak normal yang akan berdampak pada berkurangnya kemampuan orang tersebut dalam batas tertentu. Orang dengan kelainan ini akan terbatas kesempatan dalam pekerjaannya pada bidang-bidang tertentu, seperti pilot pesawat udara, pekerja mesin yang berputar cepat, olah raga dengan objek yang bergerak cepat seperti bulu tangkis dan tenis, badan pertanahan dslb.

Disamping itu strabismus juga menimbulkan gangguan psikologis sampai gangguan personality pada penderita

Secara fungsional strabismus mengakibatkan kelainan sbb:

- Gangguan psikologis
- Gangguan fusi dan streoskopik
- Diplopia / confusion
- Supresi
- Ambliopia
- Abnormal retinal correspondence
- Eye strain/reading problem

Selanjutnya akan dibicarakan akibat strabismus pada penderita

## 1. GANGGUAN PSIKOLOGIS

Orang tua yang mengetahui mata anaknya cacat karena posisi matanya tidak normal akan terkejut dan cemas dengan keadaan tersebut. Sebagian besar orang tua setelah menyadari keadaan anaknya juling akan segera mencari orang yang bisa diminta pendapatnya antara lain tetangga, famili, dokter langganan dan kedokter anak atau kedokter mata. Sebagian kecil orang tua mencoba untuk tidak mengacuhkan kondisi anaknya tersebut, apalagi bila ada anak famili lainnya juga mempunyai kelainan yang sama dan membiarkan anaknya bertambah besar dengan keadaan tersebut. Pengaruh kepada anak sangat besar, karena bisa menimbulkan gangguan personality atau kepribadian. Ini disebabkan karena sudah menjadi kebiasaan pada anak bahwa mereka bermain dengan teman sebaya yang keadaan fisiknya sama. Tiap anak yang cacat akan mereka kucilkan dari pergaulan dan bahkan mereka akan mengejek anak tersebut bahwa ia juling. Keadaan ini akan berakibat buruk pada kepribadian / "personality" nya (H). Akibat selanjutnya adalah anak tersebut akan memberikan berbagai reaksi. Reaksi yang sering adalah si anak akan menarik diri dari pergaulan teman sepermainannya karena merasa berbeda dan tidak dihargai oleh mereka, dan menjadi sangat pemalu dan akhirnya merasa rendah diri. Sebagai pelarian sebagian mereka akan rajin belajar dan membaca buku sehingga ia menjadi anak yang pintar. Sebagian kecil dari anak ini akan mencari teman dengan anak dibawah usianya, dan ia akan diakui keberadaannya di group baru tersebut dan bahkan menjadi pemimpinnya. Bila keadaan seperti ini tetap dibiarkan sampai ia masuk sekolah taman kanak kanak maka akan terjadi kelainan psikologis yang permanen. Tetapi bila segera dilakukan operasi untuk memperbaiki cacat tersebut, maka ia akan segera merasa tidak lagi berbeda dengan anak lainnya dan psikologisnya akan berkembang normal kembali. Akan lebih baik lagi bila matanya dioperasi pada usia 2 tahun atau lebih kecil.

## 2. TIDAK ADANYA FUSI DAN STEREOPSIS

Fusi adalah penyatuan dua bayangan yang diterima oleh retina yang berkorespondensi dari masing masing mata.(17) Dalam keadaan normaVposisi mata lums, bayangan objek yang diterima oleh mata kanan dan mata kiri berhimpitan satu sama lainnya. Bila posisi keduanya tidak lurus maka bayangan yang diterima retina mata kanan dan mata kiri berbeda dan tidak menyatu dan dapat menimbulkan diplopia atau confuse/kekacauan dari objek yang dilihat. Pada anak anak biasanya salah satu bayangan akan di supresi untuk mengatasi keadaan ini. Supresi yang berlangsung lama dan terus menerus akan menimbulkan ambliopia.

Gambar 1



Fig. 22-12. Grade 2 targets, used for determining simultaneous macular preception plus fusion. The targets are similar and when fused present a complete picture.

Streopsis adalah melihat suatu objek dengan kesan ruang/ tiga dimensi yang dimungkinkan dengan adanya sedikit perbedaan bayangan yang diterima oleh masing masing mata karena adanya horizontal separation dari kedua mata/"interpupillary distance".(17) Stereopsis ini terjadi bila masih dalam daerah panum, kalau diluar daerah panum maka akan terjadi diplopia. Kalau terjadi deviasi dari mata maka tidak terjadi fusi maupun streopsis. Untuk penanggulangannya maka posisi kedua mata perlu dilumskan baik dengan kaca

mata untuk koreksi kelainan refraksinya atau kaca prisma maupun operasi untuk koreksi deviasinya.

Gambar 2

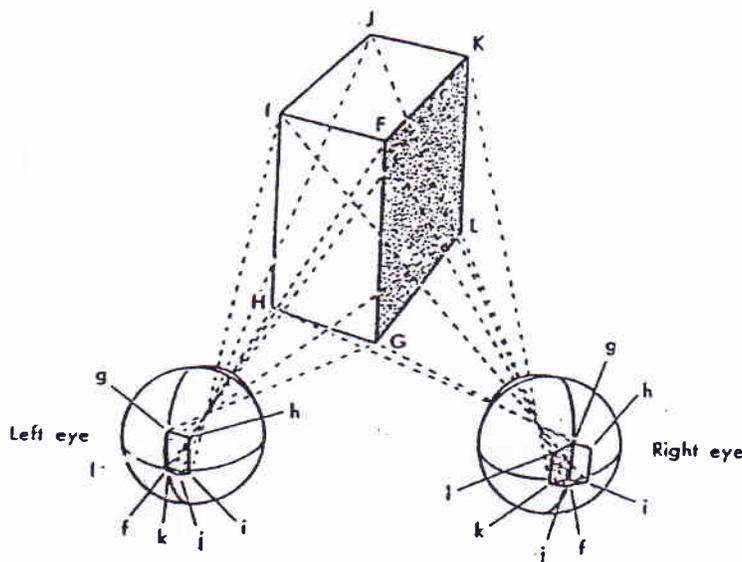
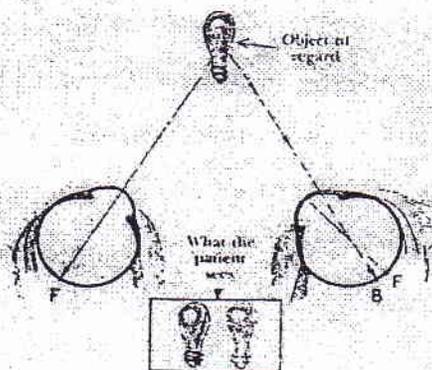


Fig. 2-13. A solid object placed in the midline of the head creates slightly different or disparate retinal images, the fusion of which results in a three-dimensional sensation.

### 3. DIPLOPIA

Bayangan objek yang sama dilihat pada dua lokasi ruang, karena objek tersebut diproyeksikan pada fovea mata yang lums dan parafovea mata lainnya.(17) Keadaan ini akan menimbulkan tidak enak bahkan dapat mengakibatkan pusing pada penderita.

Gambar 3

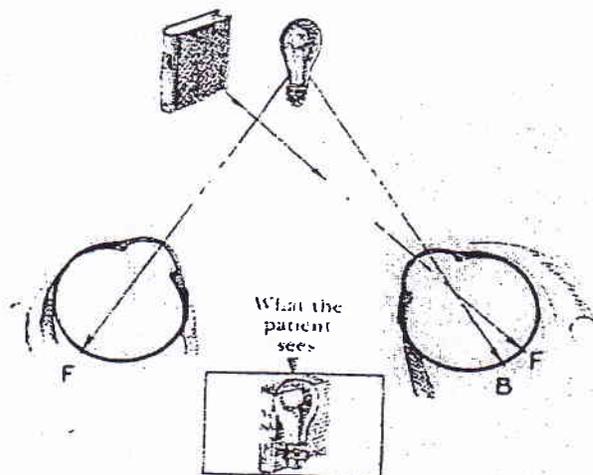


Untuk menghilangkan keluhan dapat dilakukan dengan menutup satu mata, atau memberikan kaca prisma bila deviasinya kecil. Kalau deviasinya besar maka perlu dilakukan operasi.

#### 4. CONFUSION

Yaitu kekacauan dalam melihat benda yang terjadi karena dari 2 objek yang berbeda, satu objek diproyeksikan pada fovea mata yang lurus dan objek lainnya pada mata yang deviasi.(17) Keadaan ini juga menimbulkan tidak enak dan pusing. Pengobatannya sama dengan diplopia yaitu dengan menutup satu mata, kaca prisma atau operasi.

Gambar 4



#### 5. SUPRESI

Suatu kondisi dimana bayangan yang jatuh di retina secara mental diabaikan / tak dipedulikan sehingga bayangan tidak dilihat baik sebagian atau keseluruhan oleh mata tersebut.(17) Keadaan ini pada strabismus disebabkan adanya diplopia/confusion. Pada anak-anak untuk mengatasi kekacauan/kebingungan ini diatasi dengan supresi salah satu bayangan (mata berdeviasi). Supresi ini kemungkinan bisa diatasi kalau posisi kedua mata segera diluruskan baik dengan kaca mata (koreksi kelainan refraksi/prisma) maupun operasi.

Gambar 5

Right esotropia  
Suppression scotomas  
corresponding to image of fixation point  
and foveal area in deviated eye

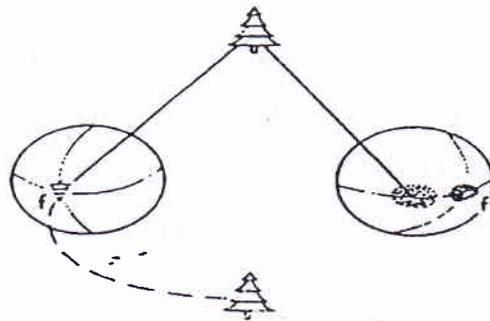


Fig. 14-2. Peripheral and central suppression scotomas in deviated eye. (Modified from Burian.<sup>50</sup>)

## 6. AMBLIOPIA

Adalah kurangnya tajam penglihatan (walaupun kelainan refraksinya telah dikoreksi) dan fundus retina normal.<sup>(12)</sup> Keadaan ini merupakan kelanjutan supresi yang terus menerus sehingga supresi skotomanya menjadi menetap. Pada supresi bila mata yang lums ditutup maka visus mata yang supresi bisa 5/5 (normal), sedang visus pada mata ambliop tidak bisa kembali normal (tetap < 5/5).

Mekanisme dasar terjadinya ambliopia adalah karena makula tidak terangsang secara adekuat dalam masa perkembangannya. Ini bisa disebabkan oleh strabismus, kelainan refraksi (anisometrop, hipermetrop) maupun deprivasi/ terhalangnya sinar yang masuk mata oleh berbagai sebab seperti katarak congenital, blefaroptosis kekeruhan kornea pada usia dini.

Pengobatannya dapat dilakukan dengan beberapa cara sbb:

### a. Oklusi (menutup mata yang sehat)

Dengan cara ini mata yang ambliop dipaksa untuk berfungsi kembali.

Penutupan dapat dilakukan dengan berbagai cara (okluder, elastoplast, lensa kontak yang opak, kaca mata yang sebelahnya ditutup). Penutupan dilakukan

sampai tajam penglihatan 20/30 atau lebih baik. Penutupan yang terlalu lama pada usia dini dapat menimbulkan reverse ambliopia, yaitu dimana mata yang ditutup menjadi ambliop, dan mata ambliop sebelumnya menjadi normal.

Untuk mencegah hal ini jangan terjadi maka perlu dikontrol secara berkala yang lamanya tergantung usia anak. (18)

Usia < 1 tahun dikontrol tiap 1 minggu

Usia 1 - 2 tahun dikontrol tiap 2 minggu

Usia 2-3 tahun dikontrol tiap 3 minggu

Usia >3 tahun dikontrol tiap 4 minggu

Setelah tajam penglihatan menjadi 20/30 atau lebih baik, kemudian dilakukan oklusi secara intermitten / partial dengan cara sbb: Mula mula dilakukan penutupan 6 jam sehari, ini dilakukan dan dikontrol selama 1 bulan. Bila tajam penglihatan tetap baik maka lama penutupan dikurangi secara berangsur menjadi 4 jam sehari, seterusnya 2 jam sehari, 1 jam sehari yang tetap dikontrol untuk masing masing selama 1 bulan.

Bila tajam penglihatan tetap baik penutupan bisa dikurangi menjadi 1/2 jam perhari. Penutupan 1/2 atau 1 jam perhari tetap dipertahankan sampai anak berusia 9 tahun. Pada usia ini penutupan bisa dihentikan karena sudah melewati masa perkembangan fisiologis makula. Oklusi distop bila sampai 3-4 bulan tidak ada perbaikan (1) Terapi dengan oklusi masih merupakan cara yang terbaik (10,11,13) Kelemahan dengan cara ini adalah jangka waktu pengobatan yang cukup lama 3-6 bulan (4). Disamping itu juga mempengaruhi aktivitas sehari hari dari pasien dan secara kosmetik kurang bisa diterima. Elmer J. et al ( 5 ) memakai lensa kontak dengan power yang tinggi ( S+ 15 ) sebagai ganti oklusi dan secara kosmetik lebih baik.

#### b. Pleoptik

Dengan alat yang mempunyai sinar khusus untuk merangsang fovea, sehingga fovea kembali berfungsi. Cara ini digunakan pada ambliopia dengan fiksasi eksentrik

Ada 2 cara:

**Cara Bangerter:**

Daerah fiksasi eksentrik retina disilaukan dengan cahaya terang sementara daerah fovea dilindungi dengan "disk" yang diproyeksikan ke daerah fundus, kemudian diikuti dengan perangsangan makula secara intermitten dengan kilatan cahaya. Cara ini diteruskan sampai scotoma sentral hilang dan fiksasi menjadi sentral kembali.

**Cara Cupper:**

Prinsipnya mengusahakan kembalinya superioritas makula atas retina perifer, dengan menimbulkan "negative after image" dari makula.

Dengan memakai "eutyскоп^modifikasi oftalmoskop) daerah retina termasuk daerah fiksasi eksentrik disilaukan dengan cahaya terang sementara daerah fovea dilindungi dengan proyeksi dari disk hitam/gelap. Setelah penyilauan akan timbul "negative after image". "Negative after image" ini diperbesar dengan "flickering room illumination" Titik terang dari pusat "after image" merupakan posisi dari fovea yang sementara mengembalikan superioritas dari fovea terhadap daerah fiksasi eksentrik. Kemudian dilanjutkan dengan latihan dengan Haidinger bms (coordinator).

Burian (1) pengobatan dengan cara ini baik pada pasien dengan fiksasi eksentrik. Kelemahan cara ini karena sulit dilakukan pada anak yang lebih kecil dan biasanya dilakukan pada anak yang agak besar (usia sekolah/ 7 th.).

Verlee D.L, Iacobucci I,(16) membandingkan hasil pengobatan dengan oklusi dan menyimpulkan terapi oklusi lebih baik dari pleoptik.

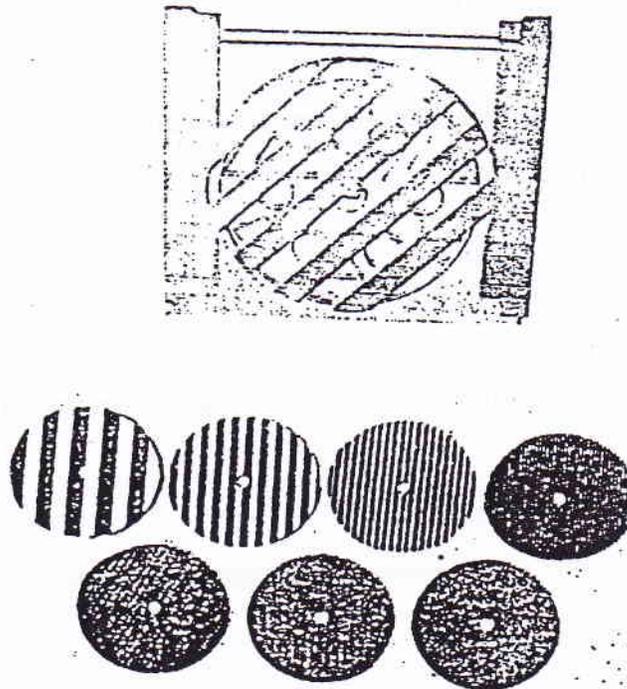
c. CAM vision stimulator

Ini merupakan alat khusus yang digunakan untuk merangsang mata yang ambliop dengan cara melatih mata anak tersebut dengan menulis atau menggambar di transparan yang dibawahnya terdapat suatu sumber cahaya.

Antara sumber cahaya dan transparan terdapat cakram dengan jeruji hitam putih

yang berputar dengan kecepatan 1 rpm. Cakram ini dapat ditukar dengan cakram lain yang mempunyai berbagai ukuran. Satu sesi kegiatan lamanya 7 menit dan selama latihan mata yang sehat ditutup, dan dilakukan satu kali seminggu. Dengan cara ini waktu pengobatan dapat lebih pendek (lebih kurang 3 minggu).

Gambar 6



Cara ini pertama kali diperkenalkan oleh Campbell ( 2 ) pada th 1978. Dasar dari cara ini adalah karena t4 cortical cell "memberikan respon terbaik terhadap grating dengan spatial tertentu dan high contrast rotating.

Trau R.(15) melakukan pengobatan dengan CAM dengan waktu 1 sesi selama lebih kurang 20 menit pada 21 anak usia diatas 10 th, anak yang gagal dengan oklusi/cara lain.

la mendapatkan 16 dari pasien berhasil dan 5 gagal. Nathanson D.R. et al (9) melakukan pengobatan dengan cara ini pada anak usia diatas 10 tahun yang

gagal dengan cara oklusi. Pasien melakukan latihan dirumah sore dan malam hari selama 8 minggu dengan 7 menit tiap sesi latihan dengan total waktu 30 jam. Dengan cara ini berhasil pada 60 pasien. Fricker S.J. et al ( 6) melakukan modifikasi dari CAM dengan 'television game.'

#### d. Penalisasi

Quere et al dikutip dari Cibis L. (3) ada 6 cara penalisasi :

##### 1. Penalisasi dekat ( Pouliquen)

Mata yang sehat/dominan diberi koreksi penuh dan atropinisasi

Mata yang ambliop diberi overkoreksi dengan lensa plus dengan power antara ( 1.50D-4D)

Indikasi untuk ambliopia berat dengan atau tanpa fiksasi eksentrik

##### 2. Penalisasi jauh ( Quere )

Mata yang sehat/dominan dilakukan atropinisasi dan overkoreksi dengan S + 3 D

Mata yang ambliop diberi koreksi penuh

Indikasi untuk ambliopia ringan, mencegah rekuren dan pengobatan ARC

##### 3. Penalisasi total ( Berrondo )

Mata yang sehat/dominan dilakukan atropinisasi dan pemakaian lensa S - 4 atau

S - 5 sehingga kabur untuk dekat maupun jauh.

Mata ambliop diberi koreksi penuh.

##### 4. Penalisasi bergantian ( Weiss)

Terdiri dari 2 buah kaca mata, satu kaca mata dengan overkoreksi S + 4 atau S +5 dan kaca lainnya dengan overkoreksi yang sama untuk mata kiri tanpa Atropinisasi. Pasien memakai kaca mata ini berganti hari. Ini dilakukan bila tajam penglihatan kedua mata sudah sama.

##### 5. Penalisasiselektif( Lavalet al)

Mata sehat/dominan diberi atropinisasi dan koreksi penuh

Mata ambliop diberi kaca bifokus dengan ukuran untuk dekatnya S + 2

Ini dilakukan pada pada pasien yang ambliopnya telah normal kembali tetapi terdapat deviasi mata tersebut waktu melihat dekat

#### 6. Penalisasi ringan ( Weiss)

Mata sehat/dominant diberi lensa overkoreksi S + 1.50 tanpa atropinisasi

Mata mata ambliop diberi koreksi penuh. Ini dilakukan untuk mempertahankan

tajam penglihatan yang baik pada kedua mata serta fusi tidak diperoleh setelah pengobatan strabismus.

#### e. Pemberian Levodopa dan Carbidopa ( L- dopa)

Dopamine merupakan neurotransmitter yang terdapat pada cell amacrine dan interplexiform retina danjuga di "central nervus system" Pada binatang percobaan dengan ambliop terlihat kadar dopamin yang kurang dari normal.

Levodopa adalah precursor dari dopamine dan carbidopa adalah decarboxylase inhibitor yang mencegah kerusakan levodopa diperifer sehingga lebih memungkinkannya melewati "blood brain barrier".

Pada penelitian Pandey et al (10) memperlihatkan bahwa L-dopa memperbaiki tajam penglihatan, "contrast sensitivity", "VEP patten" dan pengecilan dari scotoma fiksasi. Leguire L.E. et al (7) mendapatkan tajam penglihatan membaik dari 20/159 menjadi 20/83 1 jam setelah pemberian L-dopa, dan menurun kembali 5 jam setelah pemberian. Leguire L.E. et al (8) mengatakan bahwa pemberian L-dopa dikombinasi dengan oklusi mempercepat perbaikan visus.

### 7. ABNORMAL RETINAL CORRESPONDENCE

Dalam keadaan normal tiap titik/daerah retina pada satu mata mempunyai pasangan pada mata lainnya yang mempunyai "subjective visual direction" yang sama. Semua titik/daerah retina yang lainnya adalah tidak berkorespondensi.

Pada strabismus dengan ambliop (terutama yang berat) sering terjadi korespondensi retina yang abnormal, karena terjadinya flksasi ekstra fovea ("eccentric fbcation") Keadaan ini biasanya bisa kembali setelah / bersamaan

dengan pengobatan ambliopianya. Terapi khusus yaitu dengan mengembalikan fungsi fovea dengan pleoptik.

Gambar 7

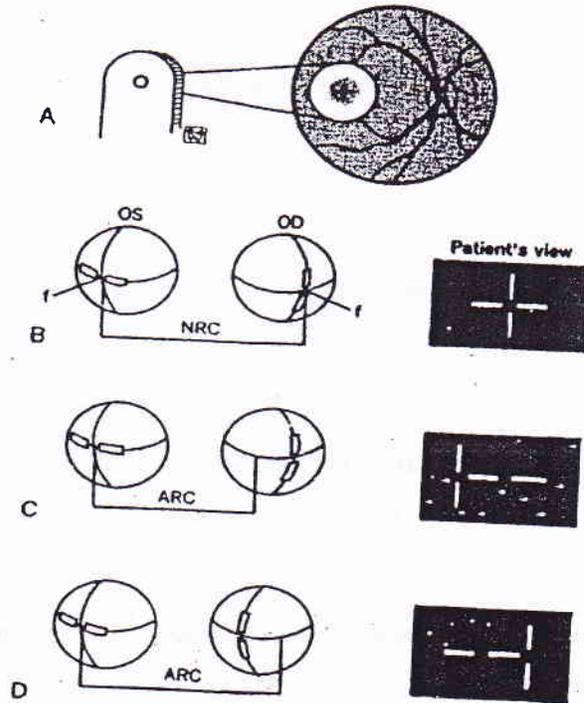


Figure 61

### 8. ASTENOPIA ( "eye strain" )

Karena adanya "muscle imbalance" , maka mata berusaha untuk menjaga agar posisinya tetap lurus untuk mencegah terjadinya penglihatan ganda. Keadaan ini akan menyebabkan sarafotot mata mengirimkan tems impuls untuk menjaga tonus otot tersebut dan ini akan menimbulkan astenopia. Keadaan ini dapat diatasi dengan pemberian kaca prisma atau memperbesar amplitudo fusi dengan latihan orthoptik bila deviasinya kecil atau kalau deviasinya besar dilakukan operasi.

## KEPUSTAKAAN

1. Burian. H.M : Treatment of functional amblyopia. The sight - saving review. 41: 69 - 80, 1971
2. Campbell F.W. et al : Preliminary results of a physiologically based treatment of amblyopia. British journal of ophthalmology. 62: 748-755.1978.
3. Cibis L : Penalization, treatment of ARC and Amblyopia. Amer Orthoptic J. 25, 1975.
4. Doba A.T : Cambridge stimulator treatment for amblyopia. Australian journal of ophthalmology. 9 : 121 - 127, 1981.
5. Elmer J et al : Extended wear soft contact lenses in the treatment of strabismic amblyopia. Acta ophthalmologica. 59: 546-551, 1961.
6. Fricker. S : Strip therapy for amblyopia with modified television game. Arch ophthalmol. 19 : 1596-1598, 1981.
7. Leguere L.E. et al : Levodopa and childhood amblyop. J. Pediatr ophthalmol. 29 : 290-298, 1992.
8. Leguere L.E. et al : Long term follow up of L - dopa treatment in children with amblyopia. J. Pediatr ophthalmol 39 : 326 - 329, 2002.
9. Nathanson D.R. Ciufreda K.J. : Results of intensive CAM grating treatment in a strabismic amblyope. Am J Optom Physiol Opt. 59 : 515-519, 1982.
10. Pandey P.K. et al. : Effect of levodopa and carbidopa in human ambliopia. J. Pediatr Ophthalmol and Strabismus. 39 : 81 - 89, 2002.
11. Ron. A, Nawratzki.I. : Penalization treatment of amblyopia: A Follow -Up study. of Two Years in Older Children. J Pediatr Ophthalmol and Strabismus. 19 : 137-139, 1982.
12. Scheie and Albert. : Text Book of Ophthalmology. 9 th ed. Philadelphia. W.B. Saunders Company. 1977.
13. Schors. et al. : The use of rotating gratings for treatment of amblyopia: A Clinical trial. Am J Optom Physiol Opt. 58 : 930 - 937, 1981.
14. Soble R.C, Katzin H.M. : Rehabilitation of A Child's Eyes. The C.V Mosby Company Sint Louis : 17 - 21, 72 - 80, 1955.
15. Trau R. Personal Experience With The CAM Vision Stimulator. Bull Soc Belge. 196 : 67-75, 1981.
16. Verlee D.L. Pleoptic versus Occlusion of the sound eye. Am. J Opth. 63 : 244 -249, 1967.
17. Von Noorden G.K. : Binocular vision and ocular motility. The Mosby Sint Louis 5 th ed. : 206-281, 436-442, 1996.
18. Werner D.B. : Amblyopia Treatment in Children Ages Six Through Eight. Presented at the Annual Meeting of the Pennsylvania Academy of Ophthalmology and otolaryngology, May 22, 1981