

**SKRIPSI**

**2021**

**EVALUASI HASIL PENATALAKSANAAN OPERATIF PADA  
KASUS STRABISMUS KONKOMITAN DI RS UNHAS  
PERIODE JANUARI 2018 – DESEMBER 2019**



**Diusulkan oleh:**

Andi Thalia Resky Aulia

C11116828

**Pembimbing :**

Dr. dr. Habibah Setyawati Muhiddin, Sp.M(K)

**DIBAWAKAN SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN  
PENYELESAIAN PENDIDIKAN SARJANA ( S1 ) KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2021**

**DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN MATA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

**Judul Skripsi :**

EVALUASI HASIL PENATALAKSANAAN OPERATIF PADA  
KASUS STRABISMUS KONKOMITAN DI RS UNHAS PERIODE

JANUARI 2018 – DESEMBER 2019

Makassar, 13 Januari 2021

Pembimbing,

  
**Dr. dr. Habibah Setyawati Muhiddin, Sp.M(K)**

**NIP : 19611215 1988 03 2 001**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**JUDUL**

**Evaluasi Hasil Penatalaksanaan Operatif Pada Kasus Strabismus  
Konkomitan Di RS Unhas Periode Januari 2018- Desember 2018**

Disusun dan Diajukan Oleh :

Andi Thalia Resky Aulia  
C11116828

Menyetujui  
Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Habibah Setyawati Muhiddin, Sp.M(K)	Pembimbing	1.....
2.	dr.Marliyanti N. Akib, SPM,(K), M.Kes	Penguji I	2.....
3.	dr. Andi Akhmad Faisal, Sp.M, M.Kes	Penguji II	3.....

Mengetahui

**Bidang Akademik, Riset & Inovasi  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin**

**Ketua Program Studi Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin**

**Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes.**  
NIP 196711031998021001

**Dr.dr. Sitti Rafiah, M.Si**  
NIP 196805301997032001

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“EVALUASI HASIL PENATALAKSANAAN  
OPERATIF PADA KASUS STRABISMUS  
KONKOMITAN DI RS UNHAS PERIODE  
JANUARI 2018 – DESEMBER 2019”**

Hari/Tanggal : Rabu / 13 Januari 2021

Waktu : 09.00 - Selesai

Tempat : Online

**Makassar, 13 Januari 2021**

**Pembimbing**

  
**Dr. dr. Habibah Setyawati Muhiddin, Sp.M(K)**

**NIP : 19611215 1988 03 2 001**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, hidayah, karunia, dan izin-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat penyelesaian pendidikan Sarjana Strata 1 (S1) Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Berbekalkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dan pengalaman serta dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing, maka skripsi yang berjudul “Evaluasi Hasil Penatalaksanaan Operatif Pada Kasus Strabismus Konkomitan Di RS UNHAS Periode Januari 2018 – Desember 2019” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, namun penulis berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan dengan baik dan berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Selesainya penyusunan skripsi ini adalah berkat bimbingan, kerja sama, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis dengan penuh kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya secara tulus dan ikhlas kepada yang terhormat :

1. Dr. dr. Habibah Setyawati Muhiddin, Sp.M(K) selaku dosen pembimbing penyusunan skripsi atas kesedian, keikhlasan, dan kesabaran meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis mulai dari penyusunan proposal sampai pada penulisan skripsi ini.
2. Koordinator dan seluruh staf dosen/pengajar Blok Skripsi dan Bagian Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
3. Pimpinan, seluruh dosen/pengajar, dan seluruh karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan,

motivasi, bimbingan, dan membantu selama masa pendidikan pre-klinik hingga penyusunan skripsi ini.

4. Orang tua penulis tercinta, ayahanda Baso Buniyamin dan Ibunda Andi Rosmaladewi, serta saudara dan sahabat-sahabat dekat penulis tercinta yang telah banyak memberikan dukungan, doa, moril, dan materil selama penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman sejawat seperjuangan penulis angkatan 2016 'Immunoglobulin' di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bantuan
6. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Semoga segala, bimbingan, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis bernilai pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, mulai dari tahap persiapan sampai tahap penyelesaian. Semoga dapat menjadi bahan introspeksi dan motivasi bagi penulis kedepannya.

Akhir kata, semoga yang penulis lakukan ini dapat bermanfaat dan mendapat berkah dari Allah SWT.

Makassar, 13 Januari 2021

Penulis

**SKRIPSI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**Januari 2021**

**Andi Thalia Resky Aulia/ C11116828**

**Dr. dr. Habibah Setyawati Muhiddin, Sp.M(K)**

**EVALUASI HASIL PENATALAKSANAAN OPERATIF PADA KASUS  
STRABISMUS KONKOMITAN DI RS. UNHAS PERIODE JANUARI 2018 –  
DESEMBER 2019**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Strabismus merupakan efek pergerakan kedua mata tidak sinergis tertuju pada satu obyek, yang menjadi pusat perhatian. Terapi strabismus harus dimulai sesegera mungkin setelah diagnosis ditegakkan agar dapat menjamin ketajaman penglihatan dan fungsi penglihatan binokular sebaik mungkin. Salah satu jenis terapi yang digunakan ialah pembedahan pada otot-otot mata untuk meluruskan bola mata. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil penatalaksanaan strabismus konkomitan pada pasien Rumah Sakit Universitas Hasanuddin. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional deskriptif dengan desain *cross sectional*. **Hasil:** Penelitian ini dilakukan pada 18 sampel pasien dan 29 bola mata strabismus konkomitan. Lateralitas strabismus tersering ialah strabismus bilateral. Jenis strabismus yang tersering ialah strabismus eksotropia (66,7%). Rerata deviasi pada bola mata yang mengalami strabismus mengalami perbaikan setelah dilakukan operasi. Tidak ditemukan adanya komplikasi intra-operatif pada prosedur operasi strabismus. Ditemukan adanya 2 (6,9%) kasus residual strabismus dan 1 (3,4%) kasus overkoreksi sebagai komplikasi pasca-operatif strabismus. **Kesimpulan:**

Strabismus bilateral adalah lateralisasi terbanyak dan tidak ditemukan komplikasi intra-operatif

**Kata kunci:** Strabismus konkomitan, evaluasi operatif



UNDERGRADUATE THESIS

FACULTY OF MEDICINE

HASANUDDIN UNIVERSITY

Januari 2021

**Andi Thalia Resky Aulia/ C11116828**

**Dr. dr. Habibah Setyawati Muhiddin, Sp.M(K)**

**EVALUATION OF SURGICAL MANAGEMENT IN CONCOMITANT  
STRABISMUS CASES IN RS. UNHAS ON JANUARY 2018 - DECEMBER  
2019 PERIOD**

**ABSTRACT**

**Background:** Strabismus is misalignment of the eyes to fixed on one object, which is the center of attention. Therapy should be started as soon as the diagnosis is made in order to ensure the best possible visual acuity and binocular vision function. One type of therapy used is surgery on the eye muscles to straighten the eyeball. **Objective:** This study aims to evaluate the results of the management of concomitant strabismus in Hasanuddin University Hospital patients. **Methods:** A descriptive observational study with cross sectional design. **Results:** This study was conducted on 18 samples of patients and 29 eyes with concomitant strabismus. The most common laterality of strabismus is bilateral strabismus. The common type of strabismus was exotropic strabismus (66.7%). Mostly deviation of the eyes with strabismus repaired after surgery. There were no intra-operative complications in strabismus surgery. There was 2 (6,9%) remaining cases of strabismus and 1 (3,4%) case of overcorrecction as a complication of postoperative strabismus. **Conclusion:** Bilateral strabismus is the most lateralized and no intraoperative complications were found.

**Keyword:** Concomitant strabismus, Surgical management evaluation

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Definisi .....	4
2.2 Anatomi .....	4
2.3 Fisiologi Otot Ekstrinsi Bola Mata .....	5
2.4 Etiologi .....	5
2.5 Jenis .....	6
2.6 Patofisiologi.....	7
2.7 Diagnosis .....	9
2.8 Terapi.....	11
2.9 Komplikasi Intra-Operatif .....	14
2.10 Komplikasi Pasca-Bedah.....	16
BAB 3. KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP .....	18
3.1 Kerangka Teori.....	18
3.2 Kerangka Konsep.....	19
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	20
4.1 Desain Penelitian.....	20
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
4.3 Populasi Penelitian.....	20

4.4	Kriteria Penelitian .....	21
4.5	Jenis Data Dan Instrumen Penelitian .....	21
4.6	Manajemen Penelitian .....	21
4.7	Alur Penelitian .....	22
4.8	Variabel Penelitian .....	23
4.9	Definisi Operasional .....	23
4.10	Etik Penelitian .....	25
BAB 5. HASIL PENELITIAN .....		27
5.1	Hasil Penelitian .....	27
5.2	Analisis Hasil Penelitian .....	27
BAB 6. PEMBAHASAN .....		33
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....		36
7.1	Kesimpulan .....	36
7.2	Saran .....	36
DAFTAR PUSTAKA .....		37
LAMPIRAN .....		41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Mata adalah salah satu indera yang penting bagi manusia, melalui mata manusia menyerap informasi visual yang digunakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan. (KEMENKES RI; 2014)

Strabismus merupakan efek pergerakan kedua mata tidak sinergis tertuju pada satu obyek, yang menjadi pusat perhatian. Salah satu mata bisa tidak sejajar dengan mata lain sehingga pada satu waktu hanya satu mata yang melihat objek yang dipandang. Setiap penyimpangan dari penjajaran okular yang sempurna ini disebut “strabismus”. Ketidaksejajaran tersebut dapat terjadi di segala arah ke dalam, keluar, atas, bawah, atau torsional. Besar penyimpangan adalah besar sudut mata yang menyimpang dari penjajaran. (Vaughan, D. G; 2010)

Strabismus konkomitan pada umumnya terbagi atas esodevisi/strabismus konvergen dan exodevisi/strabismus divergen. Esotropia merupakan deviasi mata dimana salah satu atau kedua mata mengarah kedalam sedangkan eksotropia merupakan deviasi mata dimana salah satu atau kedua mata mengarah keluar. Penyebab strabismus pada masa anak anak belum diketahui dengan pasti, tetapi kemungkinan dapat terjadi karena adanya faktor lingkungan yang saling berkaitan. (Lisegang J, Skuata GL, 2011-2012)

Strabismus dijumpai pada sekitar 4 % anak. Terapi harus dimulai sesegera mungkin setelah diagnosis ditegakkan agar dapat menjamin ketajaman penglihatan dan fungsi penglihatan binokular sebaik mungkin. Strabismus kanak-kanak jangan dianggap akan menghilang dengan bertumbuhnya anak. Strabismus juga bisa didapat, disebabkan oleh kelumpuhan nervus cranialis, massa di orbita, fraktur orbita, penyakit mata tiroid, atau kelainan-kelainan didapat lainnya. (Vaughan, D. G; 2010)

Maka dari itu anak-anak dengan strabismus memerlukan pembedahan pada otot-otot mata untuk meluruskan mata. Prosedur ini dilakukan di rumah sakit,

baik sebagai pasien rawat jalan atau dengan kunjungan singkat.(Eugene M Helveston;2010)

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan penelitian di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan hasil pengukuran deviasi bola mata pasien strabismus sebelum dan sesudah penatalaksanaan operatif
2. Bagaimana kejadian komplikasi intra-operatif dan post-operatif pasien strabismus yang dilakukan penatalaksanaan operatif

### **1.2 Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

1. Mengevaluasi hasil penatalaksanaan strabismus konkomitan pada pasien Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hasil pengukuran deviasi bola mata pasien strabismus sebelum penatalaksanaan operatif
2. Mengetahui hasil pengukuran deviasi bola mata pasien strabismus setelah penatalaksanaan operatif
3. Bagaimana perbandingan hasil pengukuran deviasi bola mata pasien strabismus sebelum dan sesudah penatalaksanaan operatif
4. Mengetahui frekuensi kejadian komplikasi intra-operatif pasien strabismus pada saat penatalaksanaan operatif.
5. Mengetahui frekuensi kejadian komplikasi post-operatif pasien strabismus pada saat penatalaksanaan operatif

### **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Dapat memberi gambaran sejauh mana keberhasilan penatalaksanaan strabismus konkomitan.
2. Sebagai bahan informasi bagi pembaca maupun pihak-pihak terkait yang mungkin ingin melakukan penelitian yang lebih mendalam di masa yang akan datang. [1]  
[SEP]
3. Memberikan pengalaman dan tambahan ilmu serta wawasan dalam melakukan penelitian bagi penulis.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

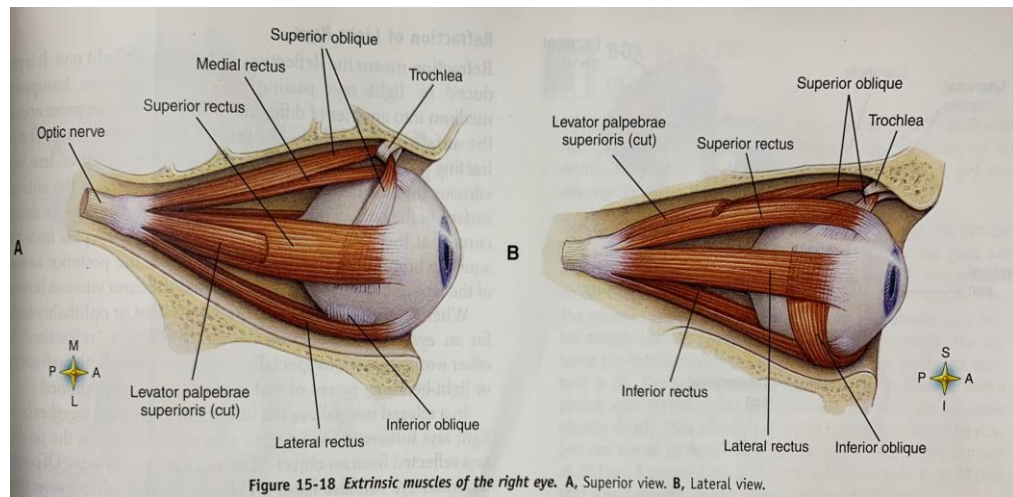
#### **2.1 Definisi**

Strabismus adalah gangguan visual di mana mata tidak selaras dan menunjuk ke arah yang berbeda. Ketidaksejajaran ini mungkin selalu ada, atau mungkin datang dan pergi. satu mata atau dua mata yang terpengaruh - memutar ke dalam (esotropia), ke luar (exotropia) atau ke bawah - sementara mata lainnya diarahkan lurus ke depan. Strabismus juga dapat dijelaskan oleh penyebabnya. 3 saraf kranial (III, IV, VI) yang bertanggung jawab untuk pergerakan mata dapat menjadi lemah atau lumpuh dan menyebabkan strabismus. Beberapa contoh strabismus paralitik termasuk kelumpuhan saraf ketiga dan kelumpuhan oblik superior.( Guyton; 2008)

Concomitant strabismus berasal dari bahasa latin "comitare" dimana terdapat sudut deviasi yang sama pada semua gerakan bola mata. Strabismus ini kemungkinan terjadi pada strabismus monokular, dimana hanya satu mata berdeviasi, pada sebagai strabismus alternating. Incomitant Strabismus adalah strabismus yang terjadi dimana terdapat besar sudut deviasi yang tidak sama pada setiap gerakan bola mata. (Khurana, AK, 2007, Lisegang J, Skuata GL, 2011-2012)

#### **2.2 Anatomi**

Otot mata terdiri dari dua jenis: ekstrinsik dan intrinsik. Otot mata ekstrinsik adalah otot rangka yang menempel pada bagian luar bola menjelang dan ke tulang orbit. Otot ekstrinsik menggerakkan bola mata ke beberapa arah. Otot ekstrinsik terdiri dari empat straight muscles ,dan dua obliq. Otot-otot tersebut diberikan nama berdasarkan deskripsi posisi di bola mata. Otot tersebut adalah superios, inferior, medial, dan lateral rectus muscles, dan superior dan inferior obliq muscles.(Thibodeau P;2007)



### 2.2.1 Otot Ekstrinsik dari bola mata kanan.( Thibodeau P;2007)

## 2.3 Fisiologi Otot Ekstrinsik Mata

Otot penggerak bola mata atau otot ekstrinsik mata yang terdiri dari musculus rectus superior, musculus rectus lateralis, musculus rectus medialis, musculus obliquus superior, dan musculus obliquus inferior. Otot-otot tersebut berinsertio pada sclera. Musculus rectus lateralis mata kanan bersama musculus rectus medialis mata kiri memutar bola mata kearah kanan. Musculus obliquus superior dan musculus obliquus inferior mempunyai semacam katrol sebelum berinsertio. Dengan demikian, kontraksi musculus obliquus superior akan memutar bola mata ke inferior dan lateral. Musculus rectus lateralis dipersarafi oleh nervus abducens, musculus obliquus superior oleh nervus trochlearis dan otot-otot lain oleh komponen motoris nervus oculomotorius. Saraf-saraf tersebut mencapai cavitas orbitalis melalui fissura orbitalis superior. (Wibowo, 2009)

## 2.4 Etiologi

Ada 6 otot yang bekerja bersama untuk menggerakkan mata. Strabismus dapat terjadi ketika otot-otot itu tidak bekerja bersama. Ini mungkin disebabkan oleh masalah dengan otot, saraf, atau masalah di otak. Strabismus juga dapat disebabkan oleh; (Leigh R.J et all; 2015)

1. Cidera mata atau kepala



2. Penyakit yang mempengaruhi saraf atau otot seperti otak palsy atau Down syndrome
3. Tumor otak

Ketika mata tidak bekerja sama untuk melihat suatu objek, otak memperhatikan gambar dari satu mata dan mengabaikan gambar dari mata lainnya. Ini disebut amblyopia atau mata malas. Terkadang penyebab strabismus tidak diketahui.

Faktor lain yang terkait dengan strabismus pada anak-anak meliputi: Berat badan lahir rendah (<1250 g), terutama bayi prematur yang mengalami retinopati prematuritas, riwayat keluarga strabismus, kelainan neuromuskuler (mis. Sklerosis multipel, miastenia gravis, botulisme), kelainan okular kongenital, tumor otak atau mata (mis. Retinoblastoma), Katarak, Cidera kepala, Infeksi (mis. Meningitis, ensefalitis, campak), kondisi sistemik dengan manifestasi okular yang mengancam penglihatan (mis. Arthritis reumatoid juvenile remaja, yang dapat menyebabkan iritis dan katarak), Obat-obatan dan racun (yaitu timbal dan logam berat). (Chew et al; 1994)

Strabismus yang berkembang pada orang dewasa dapat disebabkan oleh: Botulisme, Diabetes (menyebabkan suatu kondisi yang dikenal sebagai strabismus lumpuh yang didapat), penyakit Graves, sindrom Guillain-Barré, Cidera pada mata, keracunan kerang, Stroke, cedera otak traumatis, Kerusakan penglihatan akibat penyakit atau cedera mata apa pun. (Paul, T.O; 1994)

## **2.5 Jenis Strabismus**

Satu mata bisa menyimpang ke dalam (kadang-kadang disebut sebagai cross-eyed ‘). Ini disebut esotropia. Satu mata bisa menyimpang ke luar (kadang-kadang disebut sebagai "mata dinding"). Ini disebut exotropia. (Matsuo; 2001)



Gambar 2.2 : esotropia (Khurana AK)



Gambar 2.3 : exotropia (Kushner B.J,2009)

Concomitant strabismus berasal dari bahasa latin "comitare" dimana terdapat sudut deviasi yang sama pada semua gerakan bola mata. Strabismus ini kemungkinan terjadi pada strabismus monokular, dimana hanya satu mata berdeviasi, pada sebagai strabismus alternating. Incomitant Strabismus adalah strabismus yang terjadi dimana terdapat besar sudut deviasi yang tidak sama pada setiap gerakan bola mata. (Khurana, AK, 2007, Lisegang J, Skuata GL, 2011-2012)

## 2.6 Patofisiologi Strabismus

Otot-otot ekstraokular mengendalikan posisi mata. Jadi, masalah dengan otot atau saraf yang mengendalikannya dapat menyebabkan strabismus lumpuh. Otot ekstraokular dikendalikan oleh saraf kranial III, IV, dan VI. Kerusakan saraf kranial III menyebabkan mata yang terkait menyimpang ke bawah dan keluar dan atau mungkin tidak mempengaruhi ukuran pupil. Peningkatan saraf kranial IV, yang bisa bawaan, menyebabkan mata melayang ke atas dan mungkin sedikit ke dalam. Kelumpuhan saraf keenam menyebabkan mata menyimpang ke dalam dan memiliki banyak penyebab karena jalur saraf

yang relatif panjang. Peningkatan tekanan kranial dapat menekan saraf saat berjalan di antara clivus dan batang otak. Jika dokter tidak hati-hati, memutar leher bayi selama persalinan forseps dapat merusak saraf kranial VI. (Emmett T;2011)

Bukti menunjukkan penyebab strabismus mungkin terletak pada input yang diberikan ke korteks visual. Ini memungkinkan untuk strabismus terjadi tanpa gangguan langsung dari saraf kranial atau otot ekstraokular. Strabismus dapat menyebabkan ambliopia karena otak mengabaikan satu mata. Amblyopia adalah kegagalan satu atau kedua mata untuk mencapai ketajaman penglihatan normal meskipun kesehatan struktural normal. Selama tujuh hingga delapan tahun pertama kehidupan, otak belajar bagaimana menafsirkan sinyal yang datang dari mata melalui proses yang disebut pengembangan visual. Perkembangan dapat terganggu oleh strabismus jika anak selalu terpaku pada satu mata dan jarang atau tidak pernah terpaku pada yang lain. Untuk menghindari penglihatan ganda, sinyal dari mata yang menyimpang ditekan, dan penindasan yang konstan pada satu mata menyebabkan kegagalan perkembangan visual pada mata tersebut. Amblyopia dapat menyebabkan strabismus. Jika perbedaan besar dalam kejelasan terjadi antara gambar dari mata kanan dan kiri, input mungkin tidak cukup untuk memposisikan ulang mata dengan benar. Penyebab lain dari perbedaan visual antara mata kanan dan kiri, seperti katarak asimetris, kesalahan refraksi, atau penyakit mata lainnya, juga dapat menyebabkan atau memperburuk strabismus. (Emmett T;2011)

Esotropia akomodatif adalah bentuk strabismus yang disebabkan oleh kesalahan bias pada satu atau kedua mata. Karena triad dekat, ketika pasien menggunakan akomodasi untuk fokus pada objek dekat, peningkatan sinyal yang dikirim oleh saraf kranial III ke otot rektus medial, menarik mata ke dalam; ini disebut refleks akomodasi. Jika akomodasi yang dibutuhkan melebihi jumlah biasanya, seperti pada orang dengan hiperopia yang signifikan, konvergensi ekstra dapat menyebabkan mata menyilang. (Emmett T;2011)

## 2.7 Diagnosis

Pemeriksaan pasien strabismus umumnya mencakup semua bidang evaluasi pemeriksaan mata dan penglihatan orang dewasa atau anak yang komprehensif. Evaluasi fungsi sensorik, motorik, refraktif, dan akomodatif memerlukan pemeriksaan lebih lanjut dan mendalam. (American Optometric Association;2011)

Selama pemeriksaan mata, tes seperti tes penutup atau tes Hirschberg digunakan dalam diagnosis dan pengukuran strabismus dan pengaruhnya terhadap penglihatan. Beberapa klasifikasi dibuat ketika mendiagnosis strabismus. (Matsuo,T;2001)

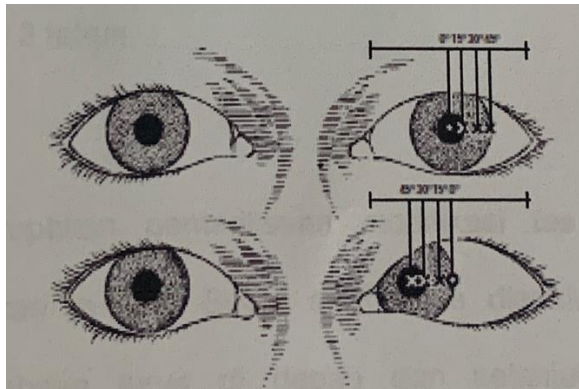
Tes Hirschberg merupakan Tes yang dilakukan untuk menilai derajat deviasi bola mata abnormal dengan melihat refleks cahaya pada kornea. Normalnya refleks cahaya terletak disentral pupil dan simetris antara kedua mata. Cahaya diproyeksikan lurus didepan kedua kornea pada jarak dekat (30 cm). Jika refleks cahaya berpindah ke arah nasal pada strabismus divergen dan ke arah temporal pada strabismus konvergen. Pergeseran sebesar 1 mm menentukan derajat strabismus/deviasi sebesar  $7^\circ$  atau 15 DP (dioptri prisma). Refleks kornea pada tepi pupil yaitu sekitar 2 mm dari sentral pupil berarti deviasi  $15^\circ$  atau 30DP antara tepi pupil dan limbus, sekitar 4 mm dari sentral pupil sama dengan  $30^\circ$  atau 60DP dan pada limbus deviasinya sebesar  $45^\circ$  atau  $90^\circ$

Prism (-Alternate) Cover test merupakan tes yang dilakukan untuk mengukur secara tepat besarnya sudut deviasi bola mata. Tes ini dilakukan jika terdapat fiksasi sentral pada kedua mata. Besarnya sudut deviasi dapat dievaluasi secara objektif. Untuk mengukur sudut strabismus: (Datta H,2004)

- Mata ditutup secara bergantian, sama seperti elternate cover test,

- Balok prisma ditempatkan pada mata yang satu, amati gerakan fiksasi pada mata yang tidak ditutup. Base prisma selalu ditempatkan berlawanan dengan arah deviasi bola mata.
- Tingkatkan kekuatan prisma sampai gerakan mata ini berhenti. Besarnya prisma yang mana yang menyebabkan gerakan fiksasi berhenti, maka itu adalah nilai besarnya deviasi bola mata.

Tes ini dilakukan pada visus jauh 6 m dan visus dekat 30 cm pada anak lebih dari 3 tahun.



Gambar 2.4 : Interpretasi hasil Tes Hirschberg (Kanski J. J,2003)

Secara umum, pembedahan untuk esotropia dapat dipertimbangkan ketika deviasi nyata melebihi 15 PD pada posisi primer pada jarak dan dekat saat pasien mengenakan koreksi bias penuh. Untuk pasien dengan exotropia, penyimpangan melebihi 20 PD pada posisi primer adalah kandidat yang memungkinkan untuk operasi. Pasien dengan penyimpangan yang lebih kecil biasanya tidak boleh dipertimbangkan untuk operasi, kecuali ketika orang dewasa telah memperoleh penyimpangan gejala yang tidak menanggapi terapi nonsurgical. Pasien dengan esotropia yang akomodatif total tidak boleh dipertimbangkan untuk operasi otot ekstraokular, karena risiko menginduksi eksotropia berturut-turut(Jampolsky A,1992)

## **2.8 Terapi Strabismus**

### **2.8.1 Kacamata dengan mengkoreksi penuh.**

Pada anak-anak dengan esotropia akomodatif, pasien diperiksa dengan interval 1 bulan sampai yakin bahwa pemberian kacamata dapat mengontrol esotropia akomodatif. Bila setelah pemakaian kacamata terdapat esotropia pada fiksasi dekat namun orthoforia pada fiksasi jauh, dapat diberikan tambahan segmen bifokal +2,5 D. Sebagai contoh: pada anak tanpa kacamata didapatkan orthoforia pada fiksasi jauh dan 35 PD esotropia pada fiksasi dekat dan mempunyai kelainan refraksi +1 D pada keadaan ini anak membutuhkan kacamata bifokal. Batas atas dari segmen kacamata bifokal harus lebih tinggi daripada kacamata orang dewasa, yaitu 3 mm diatas limbus inferior. Jika anak tidak dapat mentoleransi pemberian kacamata bifokal, maka dapat diberikan atropine 1% setiap hari dan dilihat kembali 1 bulan (Ing MR, 1992)

### **2.8.2 Terapi Oklusi**

Terapi oklusi ini diindikasikan pada anak-anak yang terdapat ambliopia. Terapi oklusi ini baik digunakan pada anak yang kurang 10 tahun. Terapi oklusi dilakukan dengan cara menutup mata dengan penglihatan yang lebih baik sehingga memaksa pasien menggunakan mata yang ambliopia. Metode ini akan melatih mata ambliopia untuk melihat dan dapat memberikan perbaikan tajam penglihatan yang signifikan pada mata yang ambliopia. Terapi oklusi sangat bermanfaat pada ambliopia anisometrop dan ambliopia strabismus. Dosis dan lama terapi harus diperhitungkan dan didiskusikan dengan orangtua pasien. Rekomendasi terapi yang sering digunakan sebagai terapi awal ambliopia pada anak usia dibawah satu tahun adalah oklusi satu jam per usia anak dalam bulan dan kontrol berikutnya setiap satu minggu sampai dua minggu. Untuk anak yang lebih tua, rekomendasi yang dulu sering digunakan adalah oklusi enam jam atau lebih per hari dan kontrol berikutnya dengan interval satu sampai dua minggu per usia anak dalam satu tahun.

Interval kontrol perlahan-lahan semakin ditingkatkan jika anak menunjukkan keberhasilan terapi. Terapi oklusi yang paling banyak direkomendasikan adalah oklusi yang opak dan melekat. Selain itu dapat , digunakan lensa kontak pada kondisi dimana orangtua mampu dan paham penggunaan dan efek samping yang bisa ditimbulkan. Efek samping terapi oklusi ini adalah iritasi kulit terutama jika menggunakan media oklusi yang opak dan melekat.( Simon K,2005)



Gambar 2.5 : terapi oklusi (Simon K,2005)

Oklusi separuh waktu ataupun penalisasi lebih baik digunakan karena metode ini dapat mempertahankan fusi. Jika tajam penglihatan tidak mengalami perbaikan setelah oklusi separuh waktu maka dapat dilakukan oklusi penuh. (Wu C, Hunter D,2006)

### **2.8.3 Terapi Botulinium A Toxin (Botox)**

Botox A telah digunakan untuk menangani esotropia infantil, strabismus konkomitan, parese nervus kranialis akut, miopati distrofi, nistagmus dapatan, blefarospasme essensial, spasme hemifacial miokimia dan strabismus vertikal. Spasme hemifasialis ditandai dengan kontrak turumumintermiten dari keseluruhan wajah dan jarang bilateral. Spasme ini sering muncul saat tidur. Spasme biasanya dimulai dari otot orbikularisokuli, kemudian menyebar ke otot-otot wajah lainnya. Kondisi ini harus dibedakan dengan blefarospasme. Spasme hemifasialis sering terkait dengan kelemahan Nervus Fasialisipsilateral. Dalam kebanyakan kasus, penyebab kasus spasme hemifasialis adalah kompre- sinervus Fasialis pada batang otak. MRI sering

menunjukkan adanya pembuluh yang ekstasi. Injeksi periodik botulinum toksin merupakan salah satu pilihan, selain dari bedah dekompresi Nervus fasialis (Defazio G; 2002, Au WL et al; 2010)

Injeksi berulang secara periodik dari botulinum toxin type A (BoTox) merupakan terapi pilihan untuk blefarospasme. Injeksi zat ini pada dosis terapi menghasilkan denervasi kimiawi dan paralisis otot terlokalisir. Injeksi botulinum toxin biasanya efektif namun temporer. Onset of action rata-rata adalah 2-3 hari, dan efek puncak rata-rata terjadi pada sekitar 7-10 hari setelah injeksi. Masa efeknya juga bervariasi namun biasanya 3-4 bulan, di mana terjadinya pengulangan spasme dan injeksi ulang dapat dipertimbangkan. (Pullman SL; 2005, FongKS;2005, Salam A;2004)



Gambar 2.6 : injeksi Botulinium A Toxin (Botox) (Wu C, Hunter D,2006)

#### 2.8.4 Terapi pembedahan

Pembedahan dilakukan idealnya pada usia 6 bulan pada anak-anak yang tidak memiliki kerusakan otak. Pada usia ini, pemeriksa dapat menilai pengukuran prisma dengan menggunakan metode Krimsky dan kemampuan fiksasi anak tersebut. Semua anak harus dilakukan pemeriksaan refraksi dan fundus sebelum diambil tindakan untuk dilakukan pembedahan. Ambliopia jika ada dapat diatasi dengan terapi oklusi *sebelum* operasi. Tujuan pembedahan pada anak-anak dari 4 tahun adalah untuk menempatkan mata dalam 10 PD dari orthophoria, tidak hanya untuk mengurangi sudut esotropia. Respon peningkatan sudut esotropia sangat bervariasi pada bayi, karena itu



dibenarkan untuk melakukan operasi hanya pada dua otot dan kemudian menilai hasilnya. Sebagian prosedur awal, resek otot rektus medial 7 mm pada bayi dengan sudut deviasi 60 PD atau lebih.(Jenkins, R,2000)

Tujuan dari evaluasi tindak lanjut adalah untuk menilai respon pasien terhadap terapi dan untuk menyesuaikan perawatan yang diperlukan. Jadwal kunjungan tindak lanjut tergantung pada kondisi pasien dan keadaan terkait. Evaluasi tindak lanjut meliputi pemantauan beberapa aspek kondisi pasien: (American Optometric Association;2011)

- Riwayat pasien
- Ketajaman visual
- Karakteristik strabismus pada jarak dan dekat
- Status fusi
- Fungsi otot ekstraokular
- Kesalahan bias
- Toleransi, kemandirian, dan efek samping terapi

## **2.9 Komplikasi Intra-operatif**

### **2.9.1 Operasi pada Mata yang Salah**

Pada mata juling non-paralitik horisontal, kesalahan operasi ini mungkin secara teknis tidak membuat perbedaan (bahkan mungkin menguntungkan karena memungkinkan mata ambliopi ini menjadi lebih aktif dalam periode setelah operasi). Namun, seorang pasien yang tidak diberi penjelasan dapat merasa dicurangi dan mengambil langkah litigasi dalam kasus mata juling paralitik horisontal dan pada mata juling vertikal kesalahan operasi semacam ini bisa memperburuk permasalahan. Kesalahan operasi seperti ini bisa dicegah dengan menandai mata yang akan dioperasi dan memeriksa rencana pembedahan sebelum melakukan operasi.

### **2.9.2 Muscle lost**

Istilah “otot terlepas” umumnya mengarah ke otot rektus yang tidak menempel dan melekat kembali di posterior ke dalam kapsul dalam beberapa hari atau segera setelah operasi. Ini adalah salah satu komplikasi yang kompleks saat melakukan operasi strabismus. Sangat disarankan melihat ketika terdapat koreksi berlebihan yang besar dengan keterbatasan pergerakan yang tiba-tiba berkembang setelah barisan awal. Penyebabnya dipercayai akibat kesalahan penempatan sutura pada kapsul otot dibandingkan dengan ototnya atau tendon otot. Pemeriksaan radiologi sangat diperlukan untuk melihat otot yang terlepas sebelum percobaan untuk membetulkan dan menempelkannya kembali. Pengobatan meliputi identifikasi dari otot yang terlepas secara intraoperatif, diikuti dengan menempatkan sutura ke jaringan otot/tendon posterior ke kapsul otot dan pemajuan otot secara anterior.

Ketika otot terlepas saat operasi, dokter bedah sangat penting untuk tetap tenang. Di bawah iluminasi yang terang (lampu kepala atau mikroskop, jika perlu), dengan bantuan dari asisten tambahan dan pencahayaan yang optimal dengan retraktor yang lunak, daerah dimana kehilangan otot dicurigai harus dieksplorasi dengan lembut dengan tangan memegang kapsul tenon, yang biasanya ditempelkan dengan serat posterior otot. (Von Noorden GK.2002)

### **2.9.3 Hemoragic**

Perdarahan signifikan jarang terjadi tetapi dapat terjadi saat operasi pada otot inferior obliq di mana perut atau tendon dipotong. Ini juga dapat disebabkan oleh cedera pada vortex vena selama operasi superior rectus atau superior oblique. Terkadang otot scleral menghentikan pendarahan setelah otot diambil. Hematoma intra konjungtiva atau intramuskular kadang-kadang dapat terjadi. Penting untuk mengontrol perdarahan sebelum melanjutkan operasi, kumpulan bekuan darah dan kemudian bekas akan mempengaruhi aksi otot. Dengan demikian, kita mungkin tidak dapat mencapai hasil bedah yang

diinginkan. Sebagian besar perdarahan, terutama dari bed kapiler, berespons baik terhadap tekanan singkat dengan spons selulosa yang dapat direndam dengan satu atau dua tetes epinefrin 1: 10.000. Penggunaan diathermy sangat disarankan waktu mengoperasi otot.(Von Noorden GK,2002)

## **2.10 Komplikasi Pasca-Bedah**

### **2.10.1 Anterior Segmen iskemik**

Iskemia Segmen Anterior merupakan komplikasi yang lebih serius dari beberapa operasi strabismus. Biasanya hasil dari operasi simultan pada tiga atau empat otot rektus yang mengakibatkan gangguan suplai darah yang tak terelakkan ke segmen anterior dari arteri ciliary anterior. Beberapa kasus ada dalam catatan di mana pasien mengembangkan iskemia segmen anterior setelah operasi hanya pada dua otot rektus yang berlawanan.(Göçmen ES. 2017).

Umumnya bermanifestasi dalam 24 jam operasi dengan penglihatan kabur, edema tutup dan kornea, sel segmen anterior, dan hipotonik. Usia lanjut, prosedur yang melibatkan banyak otot, prosedur pada otot vertikal, hiperviskositas, dan penyakit vaskular sistemik adalah beberapa faktor risiko untuk iskemia segmen anterior. Untuk mencegah kemungkinan komplikasi yang mengancam penglihatan ini, prosedur bedah yang menyisakan arteri ciliary anterior harus disukai, terutama pada pasien dengan faktor risiko.(Diamon Gary r.2007)

### **2.10.2 Residual strabismus**

#### **a. Eksotropia residual**

Eksotropia residual dan berulang setelah operasi otot ekstraokular yang sukses relatif sering terjadi. Rekurensi dapat terjadi segera setelah reseksi rektus lateral bilateral dan reseksi rektus lateral unilateral yang dikombinasikan dengan reseksi rektus medialis atau bertahun-tahun kemudian. Beberapa

penulis menganjurkan bahwa reseksi rektus medialis digunakan untuk memperbaiki eksotropia residual atau berulang; yang lain menyarankan reseksi rektus lateral unilateral atau reseksi rektus lateral unilateral rektus-medial dilakukan untuk mengoreksi sisa atau eksotropia berulang di mata sesama, dan meskipun jarang, reseksi rektus lateral dapat dilakukan untuk mengobati pasien yang menjalani reseksi lateral bilateral yang tidak memadai.(Olitsky SE. 2001)

#### b. Esotropia residual

Esotropia residual atau berulang adalah masalah umum setelah reseksi rektus medial bilateral untuk esotropia. Para ahli bedah harus melakukan operasi sekunder sesuai dengan pola bedah sebelumnya. Perawatan bedah untuk pasien dengan esotropia residual atau berulang masih kontroversial. Reseksi rektus lateral bilateral direkomendasikan oleh beberapa penulis; yang lain menyarankan myotomy marginal, operasi Faden, reseksi otot rektus medial unilateral atau bilateral, atau reseksi rektus lateral unilateral.(Olitsky SE. 2001)