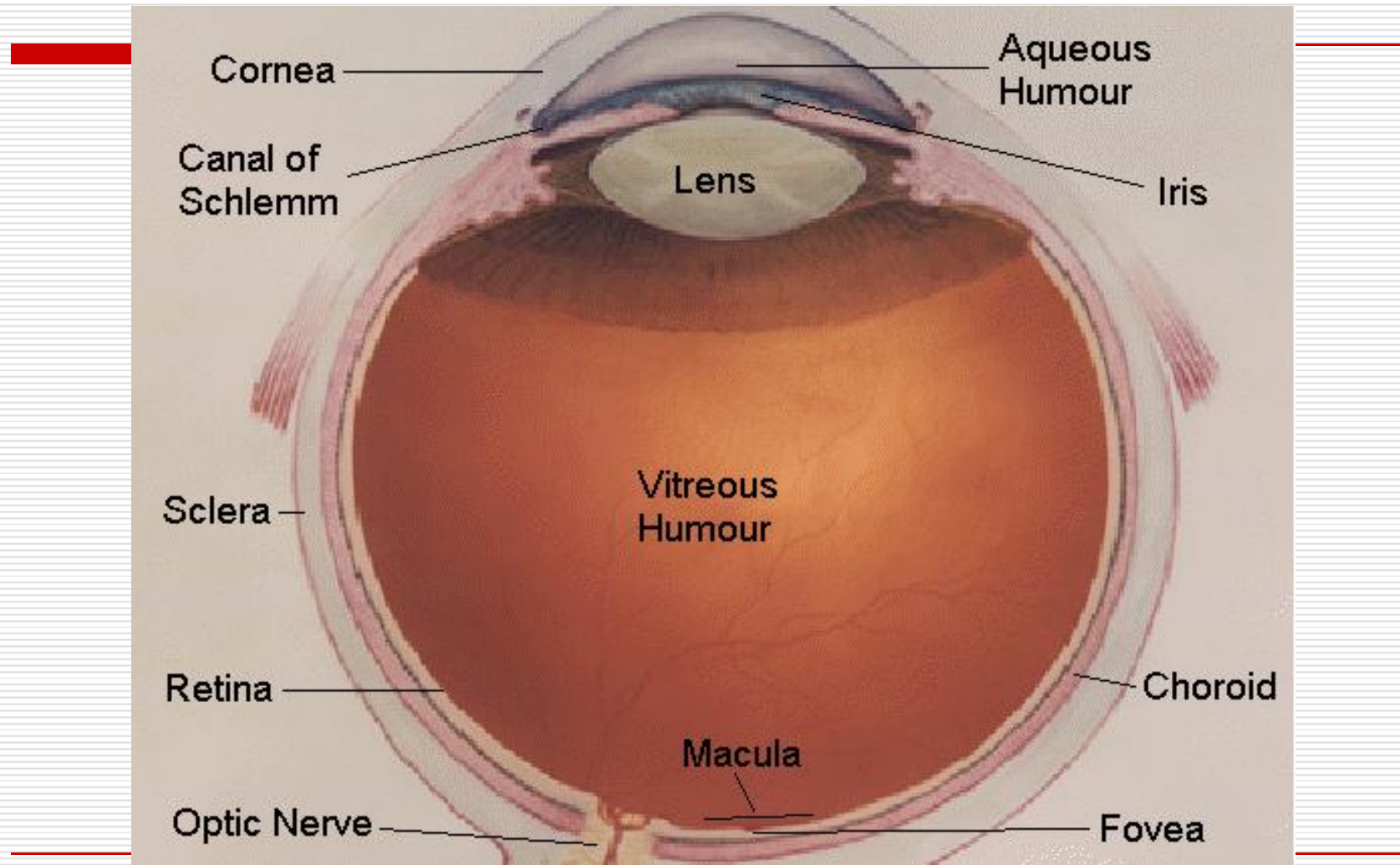
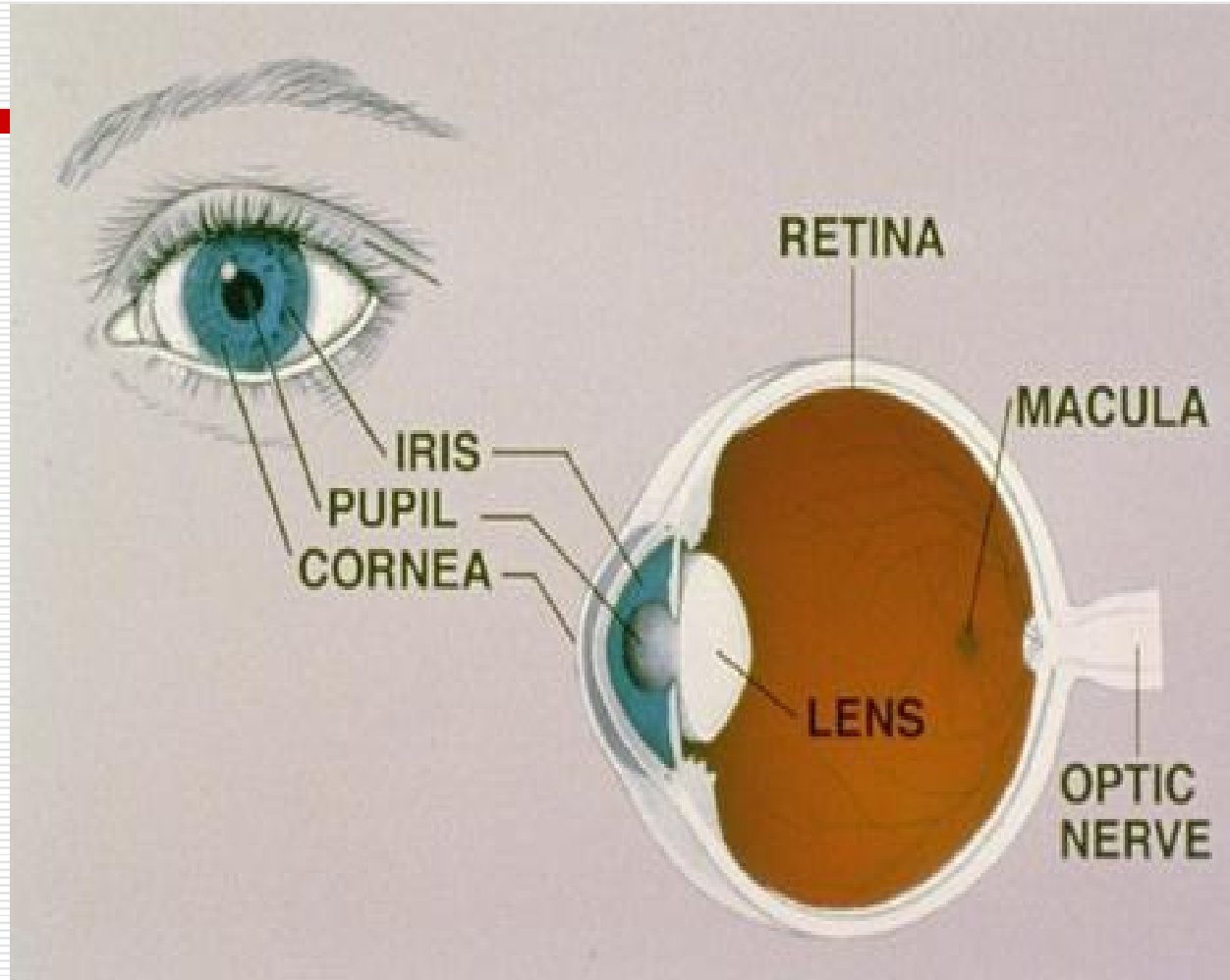


ANATOMI MATA

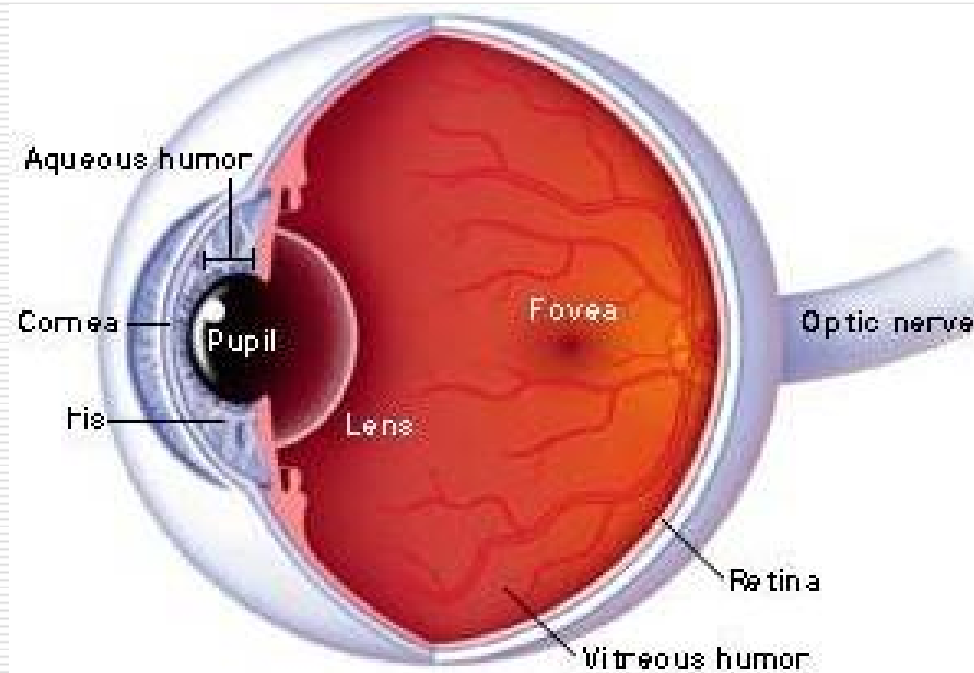
dr. Prijo Sudibjo, M.Kes, Sp.S.

Anatomi Bola Mata

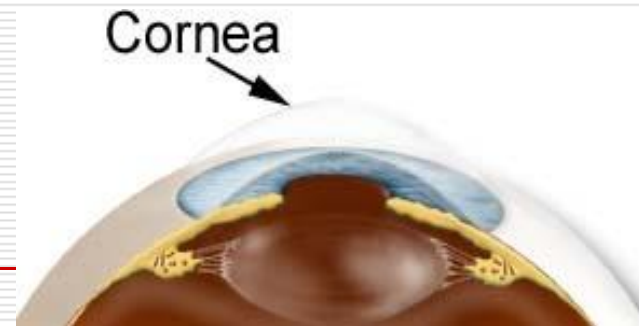




Anatomi Mata



Kornea



- ❑ Jaringan bening, avaskular, membentuk 1/6 bagian depan bola mata, diameter 11 mm.
 - ❑ Merupakan kelanjutan sklera. Pertemuan kornea-sklera: limbus
 - ❑ Pemberian nutrisi: melalui humor akuos & air mata.
 - ❑ Susunan: 5 lapisan → epitel, membrana Bowman, stroma, membrana Descemet, & endotelium.
 - ❑ Mengandung banyak serabut saraf.
-

Lapisan-lapisan kornea: Epitel & membrana Bowman

1. Epitel:

- ❑ Kerusakan pd epitel akan sembuh dg segera
- ❑ Peka terhadap sentuhan → fungsi proteksi.

2. Membrana Bowman:

- ❑ Letak di bawah epitel
- ❑ Bila terjadi kerusakan → sembuh dg jaringan parut (sikatrik)

Stroma, membrana descemet, & endotelium

3. Stroma:

- Bagian kornea paling tebal. Meliputi 90 % tebal kornea.
- Mrp jaringan fibrosa bening.

4. Membrana descemet:

- Letak di bawah stroma
- Mrp lapisan tipis, kuat, ttp sangat lentur

5. Endotelium:

- Selapis sel → fungsi: mengatur jml cairan dalam kornea.
-

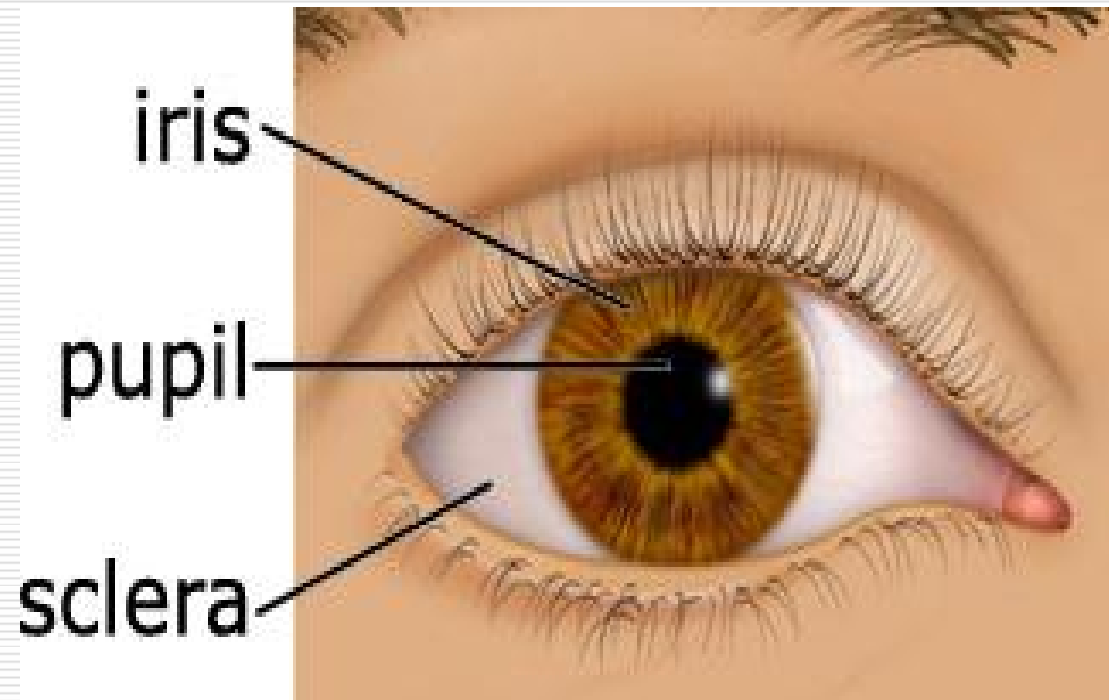
Keratoplasti

- ❑ Pencangkokkan kornea
 - ❑ Tujuan: mengganti kornea yg rusak
 - ❑ Prognosis: tergantung penyebab penyakit
 - ❑ Ada 2 macam keratoplasti:
 1. Keratoplasti lameler: bila parut kornea superfisial dibuang, diganti dg graft separo ketebalan kornea
 2. Keratoplasti ketebalan penuh: daerah parut total diambil, diganti dg graft tebal penuh.
-

SKLERA

- ❑ Dikenal sbg putih mata
- ❑ ~~Mrp 5/6 dinding luar bola mata. ketebalan 1 mm.~~
- ❑ Struktur: jaringan fibrosa yg kuat & tidak elastis → mempertahankan bentuk bola mata & proteksi bangunan-bangunan halus di bawahnya.
- ❑ Permukaan luar ditutup oleh jar.vaskular longgar.
- ❑ Pd anak-anak, sklera mgkn berwarna biru krn sklera tipis & pigmen koroid di bawahnya dpt terlihat. Pd org dewasa/org tua → timbunan lemak dpt memberikan warna kuning pd sklera.

SKLERA



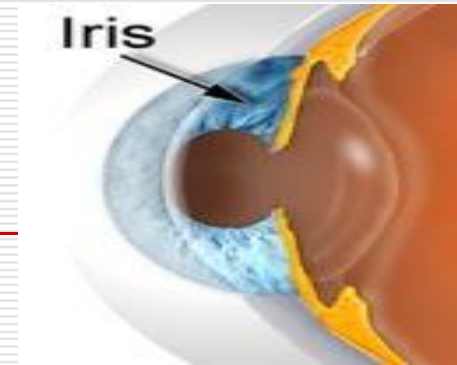
Konjungtiva

- ❑ Adalah membrana mukosa (selaput lendir) yg melapisi kelopak & melipat ke bola mata utk melapisi bagian depan bola mata sampai limbus.
 - ❑ Konjungtiva ada 2, yaitu konjungtiva palpebra (melapisi kelopak) & konjungtiva bulbi (menutupi bagian depan bola mata).
 - ❑ Fungsi konjungtiva: proteksi pd sklera & memberi pelumasan pd bola mata.
 - ❑ Mengandung banyak pembuluh darah
-

Traktus uvealis (uvea)

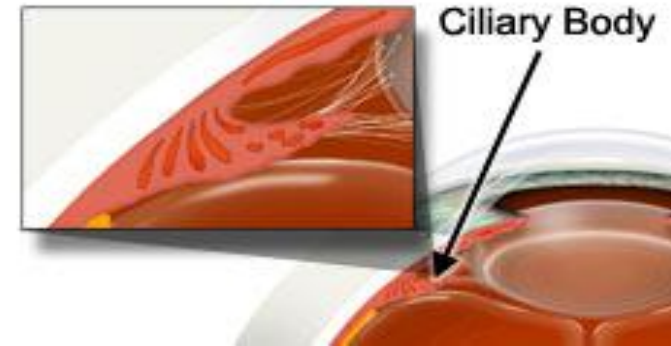
- Lapisan tengah bola mata terdiri atas 3 bagian, yaitu iris, badan siliar, & koroid.
- Iris: membrana sirkuler yg berwarna, terletak di belakang kornea, tepat di depan lensa. Pd bagian pusatnya terdapat lubang yg disebut pupil.
- Iris membagi ruangan yg berisi humor akuos antara kornea & lensa mjd 2, yaitu kamera anterior & kamera posterior.
- Iris terdiri dr jaringan halus yg mengandung sel-sel pigmen, otot polos, pembuluh darah & saraf.
- Warna iris tergantung pd susunan pigmen iris.

Iris



- ❑ Otot pd iris adalah otot polos yg tersusun sirkuler & radier. Otot sirkuler bila kontraksi akan mengecilkan pupil, dirangsang oleh cahaya shg melindungi retina thd cahaya yg sangat kuat. Otot radier dari tepi pupil, bila kontraksi menyebabkan dilatasi pupil. Bila cahaya lemah, otot radier akan kontraksi, shg pupil dilatasi utk memasukkan cahaya lebih banyak.
 - ❑ Fungsi iris: mengatur jml cahaya yg masuk mata. Pengendalian oleh saraf otonom
-

Badan siliar



- Menghubungkan koroid dg iris.
- Tersusun dlm lipatan-lipatan yg berjalan radier ke dalam, meyusun prosesus siliaris yg mengelilingi tepi lensa. Prosesus ini banyak mengandung pembuluh darah & saraf.
- ~~Menghasilkan humor akuos.~~

Koroid



- ❑ adalah membran berwarna coklat, yg melapisi permukaan dalam sklera.
 - ❑ Mengandung banyak pembuluh darah & sel-sel pigmen yg memberi warna gelap.
 - ❑ Fungsi: memberi nutrisi ke retina & badan kaca, & mencegah refleksi internal cahaya.
-

Badan kaca & humor akuos

- ❑ Tekanan mata dipengaruhi tekanan badan kaca pd posterior mata & humor akuos yg mengisi kamera anterior (bilik depan).
 - ❑ Normal: volume badan kaca tetap.
 - ❑ Humor akuos bertanggung jawab mengatur tekanan intraokuler. Perubahan kecepatan masuknya humor akuos ke dalam mata dr prosesus siliaris atau kecepatan keluarnya humor akuos dr sudut filtrasi → mempengaruhi tekanan intraokuler.
-

Badan Kaca

- Mrp jaringan albuminosa setengah cair yg bening, yg mengisi ruang antara lensa & retina.
- Mengisi 4/5 bagian belakang bola mata & mempertahankan bentuk bola mata & mempertahankan retina utk mengadakan aposisi dg koroid
- Badan kaca tdk mengandung pembuluh darah → mendapat nutrisi dr jaringan sekitarnya.
- Kekeruhan badan kaca dpt disebabkan oleh krn sisa-sisa pembuluh darah yg ada dalam bola mata selama perkembangan janin.

Humor akuos

- Adalah cairan yg diproduksi scr terus menerus oleh kapiler venosa dlm prosesus siliar.
 - Humor akuos berjalan dr kamera posterior melewati pupil ke kamera anterior, meninggalkan mata mll trabekula menuju kanalis Schlemm (suatu sinus yg berjalan melingkar, di perbatasan kornea & sklera) → melewati sekeliling mata, kmd melewati vasa-vasa kecil menuju vena di permukaan mata.
-

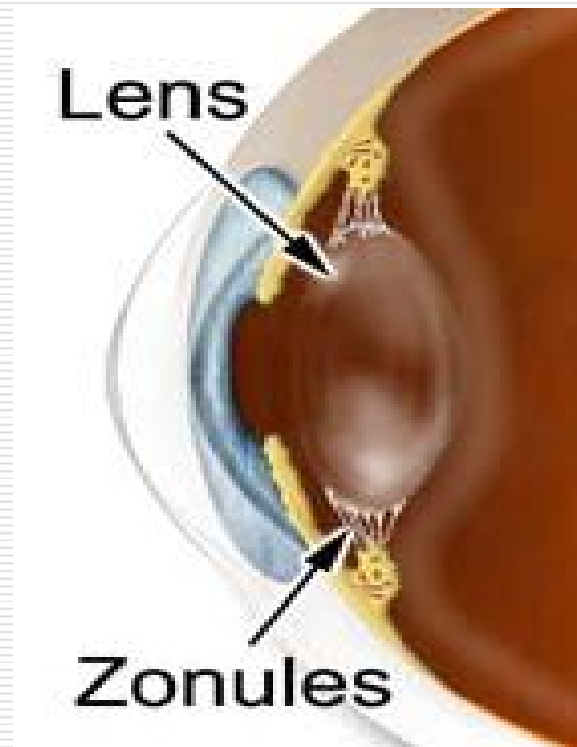
Lensa

- ❑ Letak: di depan badan kaca & di belakang iris.
- ❑ Mrp bangunan lunak, bening, & bikonveks (cembung), yg dilapisi oleh kapsul tipis yg homogen.
- ❑ Titik pusat permukaan anterior & posterior disebut polus anterior & polus posterior, garis yg melewati kedua polus disebut sumbu (aksis).
- ❑ Lensa dibungkus suatu kapsul, yg mrp membran bening yg menutup lensa dg erat & tebal pd permukaan anterior.
Fungsi kapsul: mengubah bentuk lensa & melindungi dr badan kaca & humor akuos, & berperan pd proses akomodasi.

Lensa

-
- Lensa dipertahankan pd posisinya krn dr depan ditekan oleh humor akuos & dr belakang di tekan oleh humor vitreus (badan kaca) & zonula (ligamentum suspensorium) yg mrp membran tipis yg menutupi permukaan badan siliar, prosesus siliaris, & lensa.
 - Sifat fisik lensa → sesuai usia. Pd fetus: lensa hampir sferis & agak lunak. Pd dws, permukaan anterior kurang cembung dibandingkan permukaan posterior & lebih keras. Pd umur 40-45 tahun, lensa bertambah besar & pipih, warna kekuningan, & lebih keras.
-

LENSA



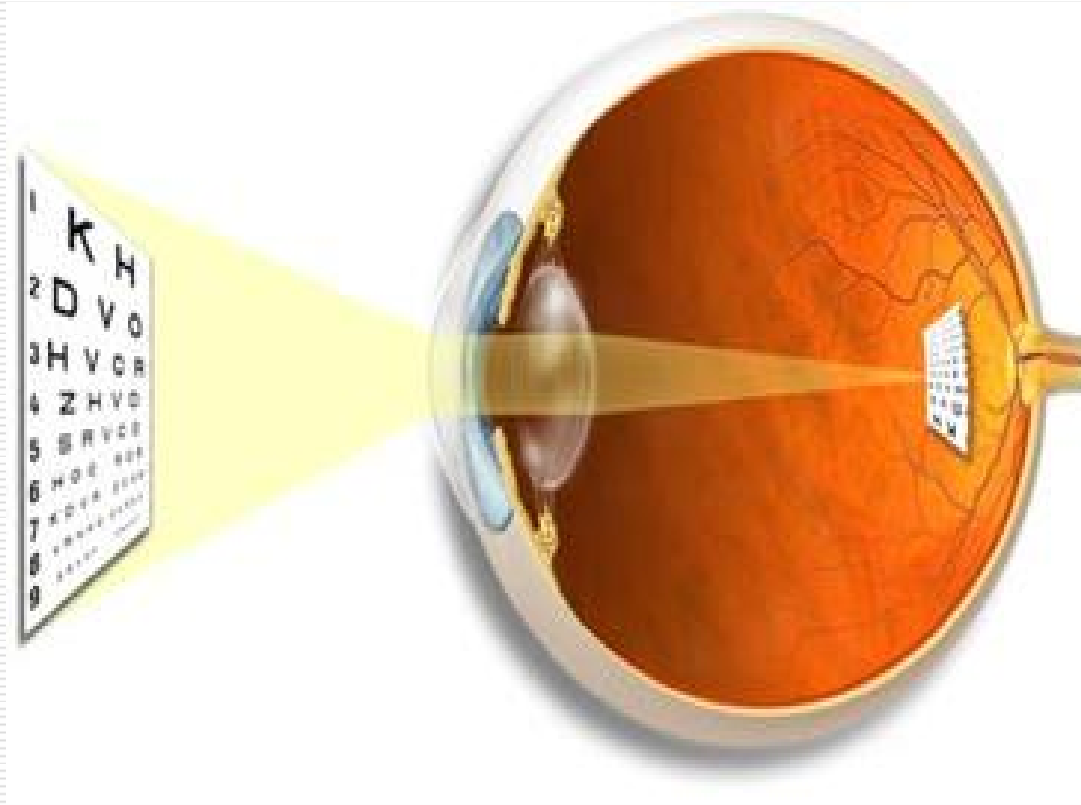
Pembiasan cahaya

- Lensa berperan penting pd pembiasan cahaya (refraksi). →lensa membelokkan cahaya agar cahaya dpt difokuskan di retina. →dr retina cahaya diubah mjd impuls yg dihantarkan mll n.optikus ke pusat penglihatan di lobus occipitalis otak.
 - Saat cahaya datang di bangunan bening mata (media refrakta), mk cahaya akan dibelokkan. Media refrakta: kornea, lensa, & badan kaca.
-

Pembiasan cahaya

- ❑ Utk melihat objek dekat dg jelas → kecembungan lensa berubah spy jarak fokus berubah. Proses ini disebut akomodasi.
 - ❑ Bila m.siliaris kontraksi → ligamentum suspensorium relaksasi → menambah kelengkungan lensa → konvergensi mata & konstriksi pupil → cahaya melewati bagian sentral lensa.
 - ❑ Mata normal dpt melihat objek dekat pd jarak 25 cm.
-

PEMBIASAN & LINTASAN PENGLIHATAN

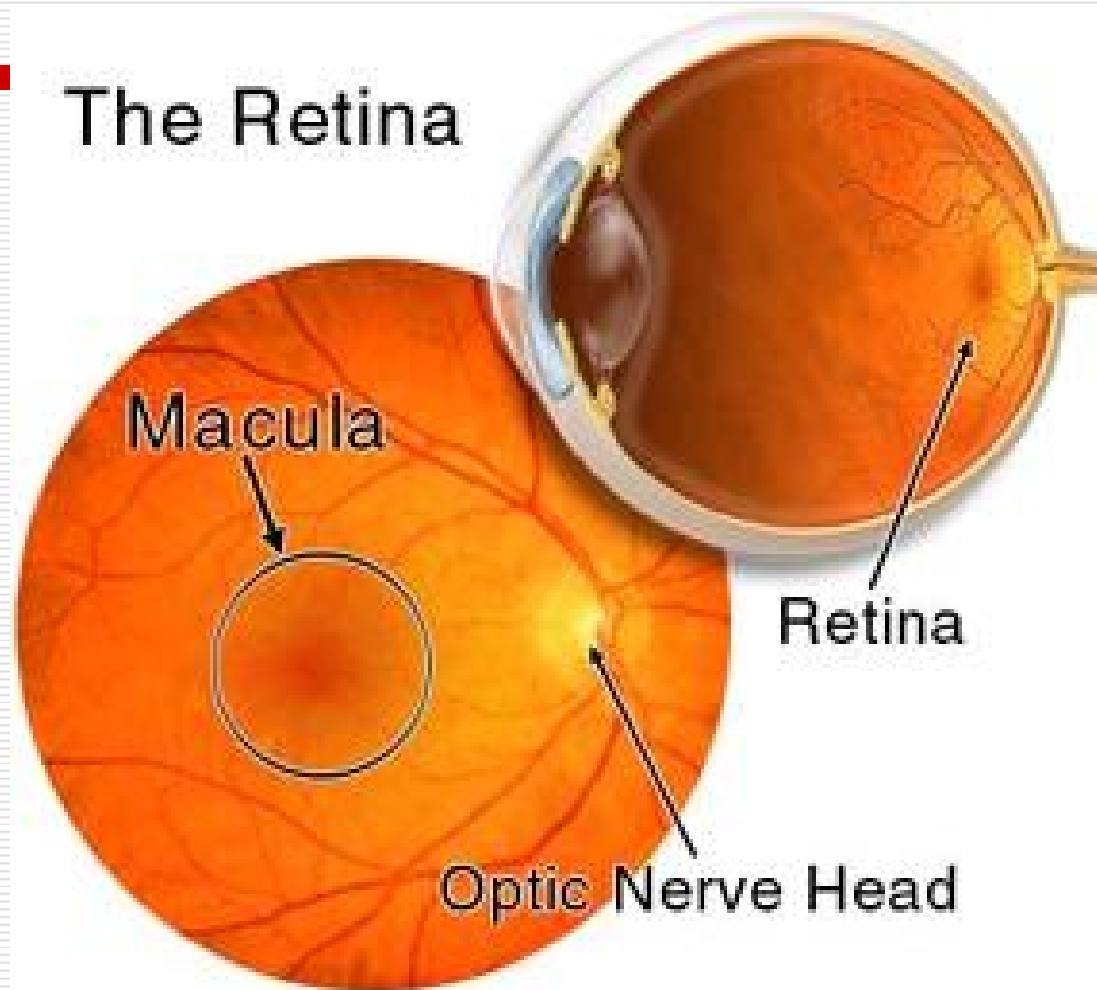


Retina

- ❑ Lapisan paling dalam pd mata → lapisan penerima cahaya.
 - ❑ Membran lunak, rapuh, tipis. Tebal dari 0,4 mm dekat masuknya saraf optikus sampai 0,1 mm pd orra serata.
 - ❑ Warna merah ungu krn adanya rodopsin.
 - ❑ Mpy bintik kuning (makula lutea).
 - ❑ Elemen peka cahaya mengandung sel-sel batang & kerucut. Sel batang utk intensitas cahaya rendah → cara: mengubah rangsang cahaya mjd impuls listrik yg berjalan sepanjang serabut saraf sensoris menuju pusat penglihatan di otak.
 - ❑ Sel kerucut: utk penglihatan cahaya terang & utk penglihatan warna. Letak di pusat retina.
-

RETINA

The Retina



Lintasan penglihatan

- Impuls saraf dr retina dihantarkan sepanjang n.optikus ke otak.
 - N.optikus berjln ke belakang lekuk mata mll foramen optikum menuju rongga tengkorak, bersatu di chiasma optikum. Kmd serabut saraf dr sisi medial retina menyilang ke sisi seberangnya & bersatu dg serabut dr sisi lateral retina yg tetap berada pd sisi yg sama. Serabut-serabut kmd membentuk traktus optikus, melewati korpus genikulatum lateral menuju korteks penglihatan di lobus occipitalis otak.
-

Otot-otot Ekstraokuler

- ❑ Fungsi: menggerakkan masing-masing mata → gerakan terkoordinir pd kedua mata.
- ❑ Ada 6 otot, 4 otot berjln lurus, 2 otot berjln miring.
- ❑ Pd setiap gerakan bola mata, bbrp otot bergerak bersama & mata dipertahankan pd posisi paralel oleh refleks.
- ❑ Mns mpy penglihatan binokuler, arti: mns melihat satu benda dg kedua matanya. Kedua bayangan difokuskan bersama utk ~~penglihatan stereoskopi yg penuh.~~

Sistem lakrimalis

- ❑ Terdiri dari glandula lakrimalis dg salurannya.
 - ❑ Berfungsi memproduksi air mata & drainase air mata ml saluran lakrimalis ke meatus nasi inferior.
 - ❑ Kelenjar air mata terletak di bagian lateral atas orbita.
 - ❑ Fungsi air mata: mencuci & melumasi air mata.
 - ❑ Komposisi air mata: 98% air; 1,5% NaCl, & enzim lisosim yg mpy efek antibakteri.
-

Bangunan pelindung bola mata

- ❑ Orbita (lekuk mata): pelindung mata, dibentuk dari tulang-tulang mata.
 - ❑ Palpebra (kelopak mata): mengandung kelenjar Meibom (kelenjar minyak) yg melumasi tepi palpebra, mencegah tumpahnya aliran air mata, & mencegah evaporasi air mata yg berlebihan dr permukaan kornea.
 - ❑ Otot-otot palpebra: m. levator palpebra (otot seran lintang, dipersarafi n.III, Fungsi: menaikkan palpebra superior), m.orbikularis okuli(dipersarafi n.VII, fungsi:menutup palpebra).
 - ❑ Bulu mata. Di folikel bulu mata terdapat kelenjar Zeis (kelenjar minyak) & kelenjar Moll (kelenjar keringat), yg salurannya dekat dg folikel rambut.
-

DETEKSI DINI GANGGUAN PENGLIHATAN PD ANAK

Perkembangan penglihatan

- ❑ Saat lahir, kedua retina & korteks oksipital belum sempurna. Perkembangan organ-organ ini tergantung pd penggunaannya.
 - ❑ Jika mata tidak menerima stimulus cahaya, maka penglihatan akan menjadi lemah & jalur-jalur saraf penglihatan tidak sepenuhnya berkembang.
-

lanjutan

- ❑ Perkembangan penglihatan → bertambah secara bertahap.
 - ❑ Salah satu periode yg vital adalah saat periode bayi. Jadi anak yg mengalami katarak kongenital harus dioperasi seawal mungkin, utk menghindari defek visual yg permanen, yg akan terjadi bila operasi ditunda di atas usia 1 tahun.
 - ❑ Pengalaman visual pertama didapat dari objek-objek dekat, kemudian secara bertahap dari jarak yg lebih jauh
-

Penyebab gangguan penglihatan pd anak

- Idealnya setiap anak menjalani tes ketajaman penglihatan.
- Kejadian saat kehamilan atau persalinan dapat mempengaruhi penglihatan anak →
- Rubela saat kehamilan →katarak?
- Oksigen saat lahir →kebutaan?
- Bayi lahir kecil/kembar →defek visual?

Kelompok berisiko tinggi

1. Anak dg riwayat keluarga mengalami gangguan penglihatan
 2. Anak dg kelainan fisik/mental
 3. Anak tuli
-

lanjutan

- Usia 5 tahun → dilakukan tes:
 1. Penglihatan (jauh, dekat)
 2. Penglihatan warna

 - Usia > 5 tahun: tes ada/tidaknya miop
-

Penglihatan kurang (low vision)

- ❑ Penglihatan normal: 6/6
- ❑ ~~Penglihatan hampir normal: 6/9; 6/18~~
→ tidak menimbulkan masalah yg gawat, ttp perlu diketahui penyebabnya.
- ❑ Low vision sedang: 6/24 → dg kaca mata kuat/kaca pembesar masih dapat membaca dg cepat.
- ❑ Low vision berat: 6/60 → masih mungkin orientasi & mobilitas umum, tetapi mendapat kesukaran mengenali tanda-tanda lalu lintas. Untuk membaca perlu lensa pembesar kuat → membaca menjadi lambat.
- ❑ Hampir buta → penglihatan kurang 4 kaki utk menghitung 6 jari; penglihatan tidak bermanfaat, harus menggunakan alat non visual.
- ❑ Buta total: tidak mengenal rangsangan sinar sama sekali.

Glaukoma

Glaukoma

- ❑ Suatu keadaan dimana tekanan bola mata lebih tinggi dari normal.
 - ❑ Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan saraf penglihatan & kebutaan.
 - ❑ Tekanan bola mata normal: 15-20 mmHg.
-

Mengapa tekanan bola mata meningkat?

- ❑ Di dalam mata, cairan mata (humor akuos) selalu mengalir.
 - ❑ Bila terjadi gangguan pengeluaran cairan, maka humor akuos akan terbungkus sehingga tekanan bola mata meningkat.
-

Bagaimana terjadinya penyempitan lapang pandangan pada glaukoma?

- ❑ Pada glaukoma, tekanan bola mata meningkat, sehingga pembuluh darah yg menyuplai saraf penglihatan menciut, dan serabut saraf penglihatan tidak mendapat nutrisi yg cukup.
- ❑ Terjadi kerusakan serabut saraf secara bertahap. Terdapat bercak gelap pd lapang pandangan, yg scr berangsur-angsur akan menyempitkan lapang pandangan → yg berakhir dg hilangnya seluruh lapang pandangan.

Kebutaan krn glaukoma

- ❑ Di Indonesia, 700.000 penderita glaukoma
- ❑ Sepertiganya buta
- ❑ Duapertiganya terancam buta.
- ❑ Jika dibiarkan, glaukoma mengakibatkan kebutaan.
- ❑ Diagnosis & pengobatan yg lebih awal, dapat mengontrol penyakit & mengurangi ancaman kebutaan.

Tipe Glaukoma

1. Glaukoma kongenital
 2. Glaukoma akut
 3. Glaukoma kronis
 4. Glaukoma sekunder
-

Glaukoma kongenital

- ❑ Terjadi sejak lahir
 - ❑ Ada ketidaksempurnaan perkembangan saluran humor akuos di masa janin.
 - ❑ Gejala: sangat peka cahaya, mata merah, kornea membesar.
-

Glaukoma Akut

- ❑ Pada orang yg mempunyai sudut sempit antara iris & kornea.
 - ❑ Iris bergeser dari tempatnya & menutup pangkal saluran humor akuos.
 - ❑ Gejala: nyeri pada mata, mata merah, pandangan kabur dg cepat, mual.
-

Glaukoma kronis

- ❑ Terjadi krn saluran keluar humor akuos menyempit scr bertahap.
 - ❑ Merupakan tipe yg paling banyak ditemui.
 - ❑ Biasanya tanpa gejala apapun & baru disadari jika lapang pandangan benar-benar telah menyempit.
-

Glaukoma sekunder

- ❑ Glaukoma yg terjadi akibat penyakit lain.
 - ❑ Misalnya: uveitis, diabetes melitus, obat-obatan.
-

Pemeriksaan Glaukoma

1. Tonometri

Pemeriksaan tekanan bola mata.

Alat: tonometer

Cara: penderita tidur telentang, mata ditetesi dg anestesi lokal, kmd alat tonometer diletakkan pd kornea. Dilihat angka yg tercatat pd tonometer menunjukkan tekanan bola mata yg diukur.

2. Kampimetri

- ❑ Pemeriksaan lapang pandangan
 - ❑ Alat: kampimeter
 - ❑ Cara: pemeriksaan dilakukan di tempat gelap, satu mata ditutup, mata yg terbuka melihat ke bidang parabola sebelah dalam, melihat lampu. Setelah seluruh bidang diamati diketahui hasilnya.
-

3. Gonioskopi

- ❑ Pemeriksaan utk melihat sudut bilik mata
 - ❑ Alat: goniolens & lampu celah
 - ❑ Cara: pemeriksaan dg lampu celah, goniolens ditempelkan pd kornea. Sinar diatur masuk goniolens sehingga sinar dipantulkan pd sudut bilik mata.
-

Pengobatan glaukoma kronis

- ❑ Tujuan: menghambat pembentukan humor akuos & meambah aliran keluar, sehingga humor akuos tidak tertimbun di bola mata.
 - ❑ Tahap awal: dg obat → digunakan scr teratur & berkesinambungan, kmd dievaluasi.
 - ❑ Bila tidak berhasil menurunkan tekanan bola mata → dilakukan tindakan operasi.
-

Pengobatan glaukoma akut

- ❑ Prinsip penanganan: operasi (pembedahan).
 - ❑ Saat serangan: diberikan obat untuk pertolongan pertama, kmd direncanakan pembedahan.
-

JULING (STRABISMUS)

Juling

- ❑ Kegagalan kedua mata utk terletak lurus krn tidak sempurnanya penglihatan kedua mata atau terjadi gangguan saraf-saraf penggerak bola mata.
 - ❑ Satu mata mengarah pd benda yg dilihat, sedangkan mata yg lain mengarah ke titik yg berbeda.
-

Kemungkinan penyebab juling

- ❑ Keturunan
 - ❑ Kelainan susunan rongga mata, otot mata, & jaringan sekitar mata.
 - ❑ Gangguan penglihatan: perbedaan ukuran kacamata antara mata kanan & kiri.
 - ❑ Gangguan saraf penggerak bola mata.
-

Tipe juling

- Juling non-paralitik
 - Juling paralitik
-

Juling non-paralitik

- Tidak ada tanda-tanda mata lelah (mata merah, berair).
 - Tidak ada kelainan refraksi
 - Ada kelainan kosmetik
 - Tidak ada diplopia (penglihatan ganda)
-

Juling Paralitik

- Diplopia
 - Pembatasan gerak bola mata ke arah otot yg lumpuh
 - Deviasi pd mata yg sehat lebih besar drpd mata yg sakit.
 - Memiringkan kepala utk mengurangi diplopia.
 - Salah proyeksi/salah menunjuk letak benda.
-

Tajam penglihatan pd penderita juling

- Juling yg diderita sejak kecil →tajam penglihatan kurang.
 - Juling yg berganti-ganti mata kanan & kiri →tajam penglihatan normal.
-

Penanganan

- ❑ Tergantung tipe/penyebab juling
 - ❑ Koreksi kelainan refraksi (bila ada).
 - ❑ Penutupan mata yg sehat, latihan otot yg lumpuh.
 - ❑ Koreksi dg lensa prisma (pd gangg. akomodatif).
 - ❑ Operasi: perpanjang otot yg terlalu kuat, perpendek otot yg terlalu lemah.
-

Juling pd anak

- ❑ Sebagian besar juling pd anak-anak → juling non-paralitik.
- ❑ Anak akan menyembunyikan penglihatan dr mata yg juling → utk menghindari pandangan kabur/dobel.
- ❑ Akibat tidak digunakan, mata mjd ambliopia permanen (berkurangnya ketajaman penglihatan sentral). → dapat dicegah bila terapi dilakukan sebelum usia sekolah. → bila berlanjut, penglihatan akan hilang pd mata yg juling. Anak tidak akan mpy penglihatan binokular seumur hidupnya.

Juling pd anak

- ❑ Kelainan refraksi banyak tjd pd anak juling.
- ❑ Pd banyak kasus, penggunaan kaca mata yg lebih dini merupakan terapi yg cukup baik.
- ❑ Penutupan mata yg sehat kadang dilakukan utk mendorong anak menggunakan mata yg juling.
- ❑ Sebagian besar kasus juling tidak diketahui sebabnya.

Tujuan Pengobatan

- Menghilangkan gangguan ketajaman penglihatan.
 - Memperbaiki penampilan
 - Mendapatkan penglihatan binokular
-

Menghilangkan gangguan penglihatan

- ❑ Merupakan elemen penting pengobatan mata juling
 - ❑ Tidak digunakannya salah satu mata mencegah perkembangan. Penglihatan penderita & tujuan pengobatan: membuat mata tsb bekerja → kacamata, patching (menutup mata), & pembedahan.
-

Penatalaksanaan juling

- Pemeriksaan mata menyeluruh
 - Deteksi & koreksi pd kelainan refraksi
 - Penutupan pd mata yg juling
 - Pembedahan.
-

KATARAK

Lensa yg normal, jernih



Lensa keruh karena katarak



Katarak adalah suatu kekeruhan pada lensa mata yg bisa terjadi akibat penuaan, kelainan metabolisme, trauma atau keturunan

Definisi

- Katarak berarti 'air terjun' → penyakit mata yang ditandai dengan perubahan lensa mata, yg semula jernih dan tembus cahaya, menjadi keruh, berkabut, sehingga seolah-olah penderita melihat dari balik air terjun.
-

Mengapa katarak membuat buta?

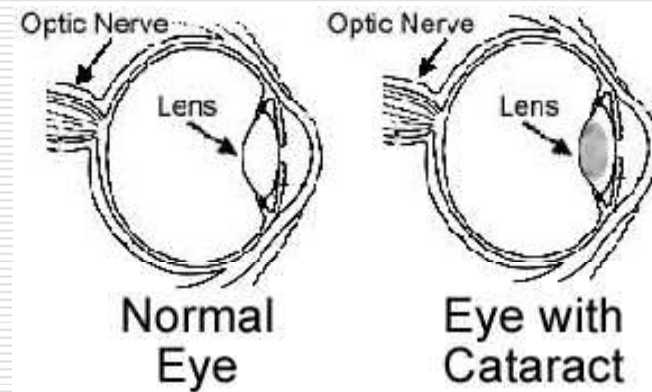
- ❑ Pada katarak terjadi perubahan kimia sehingga lensa mata yg semula jernih & tembus cahaya menjadi keruh/buram.
 - ❑ Lensa yg buram akan mempersulit penerusan cahaya ke retina, sehingga bayangan pd retina menjadi kabur.
 - ❑ Bila kekeruhan lensa bertambah parah, maka penglihatan semakin kabur dan akhirnya buta.
-

Gejala katarak

- Gejala subyektif:
 - gejala diawali dg adanya penglihatan ganda & peka terhadap cahaya, sehingga membuat penglihatan di malam hari terasa lebih nyaman.
 - penglihatan seperti berasap & tajam penglihatan menurun secara progresif.
 - Gejala objektif: tampak kekeruhan lensa dalam berbagai bentuk dan tingkatan.
-

Jenis-jenis katarak

1. Katarak kongenital
2. Katarak senilis
3. Katarak traumatik
4. Katarak komplikata



Jenis Katarak:

- Katarak kongenital:
 - Bawaan sejak lahir
 - Biasanya disebabkan oleh infeksi virus/parasit saat ibu hamil muda

 - Katarak senilis;
 - Biasa ditemui pada usia lanjut
 - Muncul paling cepat pada usia 40 tahun
-

lanjutan

- Katarak traumatik:

 - Terjadi karena trauma pada mata

- Katarak komplikata:

 - terjadi karena infeksi atau penyakit tertentu, misal: Diabetes Melitus

Kapan pembedahan katarak dilakukan

- Bila katarak sudah mengakibatkan menurunnya tajam penglihatan yg menyebabkan terganggunya pekerjaan sehari-hari.
 - Bila katarak sudah matang
 - Bila terdapat kelainan di bagian belakang bola mata yg perlu dilihat.
-

Tujuan operasi & perawatan

- ❑ Tujuan operasi: utk mengeluarkan lensa mata yg keruh.
 - ❑ Perawatan sesudah operasi:
 - bila tidak ada keluhan: setelah operasi dpt berobat jalan.
 - bila ada keluhan: dirawat 1-3 hari.
-

Apa yg dirasakan setelah operasi?

- Bangun setelah operasi kadang-kadang pusing, setelah beberapa jam normal kembali.
 - Setelah kerja obat bius habis, mata akan terasa berat.
-

Hal yg dianjurkan setelah operasi:

- Memakai obat yg diberikan
 - Memakai penutup mata
 - Melakukan pekerjaan yg ringan-ringan dulu
 - Bila memakai sepatu, jangan membungkuk.
-

Hal-hal yg tidak dianjurkan setelah operasi:

- Menggosok mata
 - Membungkuk terlalu dalam
 - Menggendong berat
 - Membaca terlalu berlebihan
 - Berbaring ke sisi mata yg baru dibedah.
-

Bagaimana penglihatan sesudah operasi?

- Pada mata yg sudah dikeluarkan lensanya akibat katarak:
 - penglihatan tidak jelas & perlu lensa pengganti
 - mata tidak dapat melihat dekat (akomodasi).
-

Jenis lensa pengganti

- Kaca mata
 - Lensa kontak
 - Lensa intraokular
-

Kaca mata utk pengganti lensa:

- Alat penglihatan yg cukup aman
 - Harga tidak semahal lensa lainnya
 - Perlu latihan utk adaptasi (krn kacamata tebal).
 - Keluhan pd bulan pertama pemakaian kaca mata: adanya perasaan asing, kaca mata terlalu tebal, benda akan terlihat melengkung.
-

Lensa kontak

□ Keuntungan:

→dpt dipergunakan sbg pengganti lensa mata utk melihat jauh.

→mengapung pd permukaan kornea, sehingga dpt mengurangi beberapa keluhan pd pemakaian kaca mata katarak.

□ Kelemahan:

→penyimpanan harus bersih

→pemakaian sukar pd usia lanjut

→tidak dapat dipakai bila mata sakit, merah, berair.

Lensa intraokular

- ❑ Lensa dimasukkan ke dalam mata saat pembedahan, untuk mengganti fungsi lensa.
 - ❑ Keuntungan:
 - tidak perlu dibersihkan,
 - penyesuaian cepat.
-

Catatan:

- ❑ Pada penderita katarak sesudah operasi, selain lensa pengganti, masih memerlukan kaca mata untuk melihat dekat → karena lensa pengganti tidak mempunyai daya akomodasi.
-

KEBUTAAN



Kriteria kebutaan

- WHO: buta adalah ketidakmampuan seseorang utk menghitung jari pd jarak 3 meter, pd siang hari. (visus 3/60).
- Buta sosial: ketajaman penglihatan paling tinggi 1/60
- Buta ekonomi: ketajaman penglihatan 1/60 – 5/30, tanpa ada gangg.lapang pandangan.
- Buta klinis: ketajaman penglihatan nol.

Gangguan penglihatan & kebutaan

- ❑ Menurut kapan terjadinya:
 - a. kongenital
 - b. didapat setelah lahir (akuisita)
 - ❑ Menurut kejadiannya:
 - a. mendadak
 - b. perlahan-lahan
 - ❑ Menurut jenisnya:
 - a. dapat dicegah
 - b. dapat disembuhkan
 - c. tidak dapat dicegah
-

Angka kebutaan

□ Di indonesia →

Angka kebutaan 2 mata: 1,2 %

Angka kebutaan 1 mata: 2,1 %

□ Di seluruh dunia → 40 juta

Penyebab utama kebutaan

- Katarak
 - Glaukoma
 - Kerusakan kornea
 - Kelainan retina
 - Kekurangan vitamin A
 - trauma
-

Kerusakan kornea

- ❑ Contoh kebutaan yg dpt dicegah adalah kebutaan akibat infeksi & malnutrisi.
- ❑ Kerusakan kornea: trakoma, gonore, xeroftalmia.
- ❑ Kebutaan krn kerusakan kornea pd keadaan tertentu bisa ditolong dg pencangkokan kornea.
- ❑ Kendala: donor mata sangat kurang.

Defisiensi vitamin A

- ❑ Merupakan penyebab utama kebutaan pd anak-anak.
 - ❑ Akibat kekurangan vit A terutama menyerang kornea, ttp dpt juga menimbulkan kelainan pd retina dan saraf penglihatan.
 - ❑ Penyebab utama defisiensi vitamin A: kemiskinan, ketidaktahuan, kurangnya pendidikan kesehatan, rendahnya derajat kesehatan di Indonesia.
-

Lanjutan defisiensi vit A

- Kelainan mata yg ditimbulkan:
 1. reversibel: xerosis konjungtiva, xerosis kornea, bercak bitot.
 2. Irreversibel: ulkus kornea, keratomalasia.
 - Tanda mata yg kekurangan vit A:
selaput mata hitam & putih menjadi kering & bila tidak diobati bisa mengakibatkan kebutaan.
-

Pencegahan

- ❑ Jangka pendek: pemberian vit A dosis tinggi (100.000-200.000 IU/6 bln) pd anak-anak balita.
 - ❑ Jangka panjang: memberikan penyuluhan gizi.
 - ❑ Sumber vit A: Nabati (sayur & buah warna hijau & jingga), hewani (hati, kuning telur, susu), ASI.
-

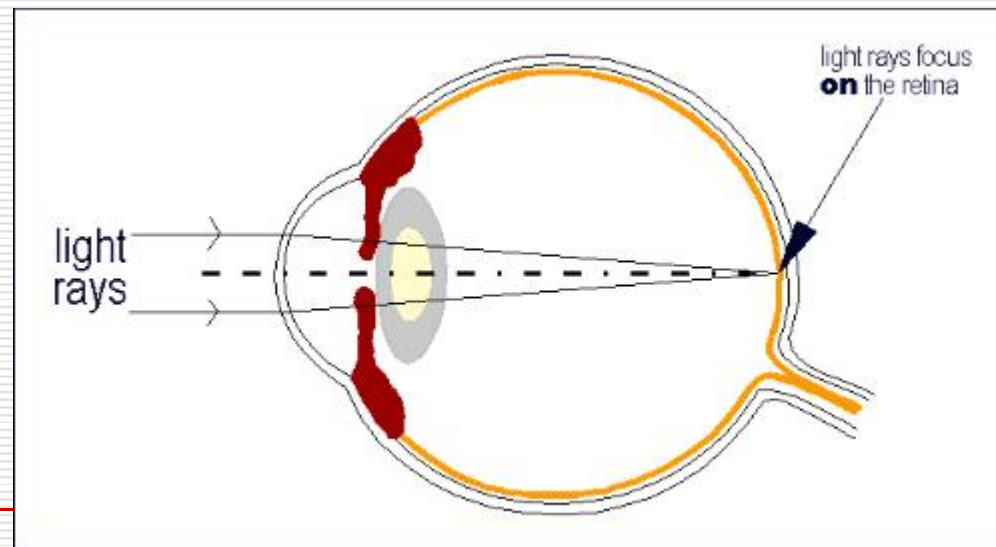
KELAINAN REFRAKSI

Pendahuluan

- Untuk dapat melihat jelas, sinar yg masuk mata akan melalui bagian mata yg jernih, yg disebut media refrakta (kornea, humor akuos, lensa, badan kaca) → kemudian sinar dipusatkan di retina → bayangan akan diteruskan ke otak melalui saraf penglihatan.
- Bila terdapat kelainan panjang bola mata atau kelainan bentuk mata → akan memberi pengaruh pd pembiasan sinar ke retina → sehingga memberi keluhan penglihatan kabur.

MATA NORMAL (EMETROP)

BAYANGAN SINAR JATUH TEPAT
DI TITIK FOKUS DI RETINA, TANPA
BANTUAN AKOMODASI



Pembiasan sinar

- ❑ Keseimbangan pembiasan ditentukan oleh dataran depan & kelengkungan kornea & panjang bola mata.
 - ❑ Kornea mpy daya bias sinar paling kuat.
 - ❑ Lensa berperan terutama saat mata berakomodasi (saat melihat benda yg dekat).
-

Lanjutan pembiasan

- ❑ Panjang bola mata tiap orang berbeda-beda. Bila ada kelainan pembiasan sinar oleh kornea atau adanya perubahan panjang bola mata, maka sinar tidak dapat jatuh pd titik fokus di retina → disebut ametrop (miopia, hipermetrop, astigmatisma).
- ❑ Bila terjadi gangguan perubahan kecembungan lensa akibat berkurangnya elastisitas lensa → terjadi gangguan akomodasi → disebut presbiopia

AKOMODASI

- ❑ Pd keadaan normal, cahaya tidak terhingga akan terfokus di retina.
 - ❑ Bila benda jauh didekatkan, maka dg akomodasi benda dapat difokuskan di retina (makula lutea/bintik kuning).
 - ❑ Akomodasi: kemampuan lensa utk mencembung, yg terjadi akibat kontraksi otot ciliaris.
 - ❑ Kekuatan akomodasi diatur oleh refleks akomodasi (timbul bila mata melihat kabur atau melihat dekat).
 - ❑ Anak-anak mpy kekuatan akomodasi yg kuat → dpt mencapai +12.00 sp 18.00 Dioptri.
-

Jenis kelainan refraksi

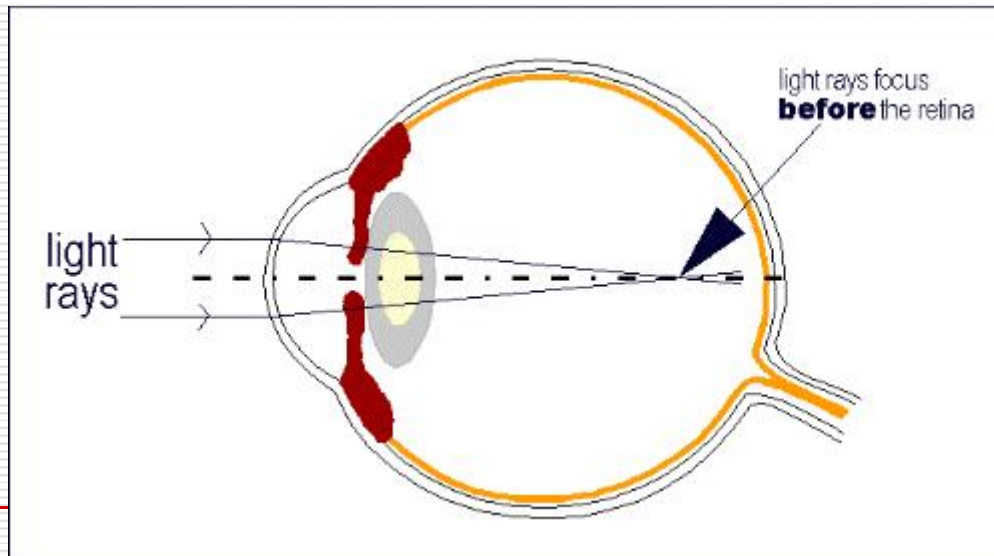
- Miopia
 - Hipermetrop
 - Astigmatisma/silinder
 - Presbiop
- gejala utama: tajam penglihatan turun, mata lelah/mata tegang.
- umumnya bisa diperbaiki dg kaca mata.
-

MIOPIA (Rabun Jauh)

- ❑ Miopia artinya mata dekat → mata hanya dapat melihat benda-benda dekat & sukar melihat benda jauh dg jelas.
 - ❑ Umumnya diturunkan dari orang tua, terlihat saat anak usia 8-12 tahun.
 - ❑ Miopia bertambah berat sesuai pertumbuhan pd usia remaja.
 - ❑ Pada miopia, sinar yg masuk mata akan dipusatkan (jatuh) di depan selaput jala (retina)
-

Lanjutan miopia

- ~~□ Pd miopia, krn bola mata lebih panjang~~ dari normal → mata lebih lonjong, sehingga kornea & lensa sukar utk memusatkan sinar pada retina.



Bagaimana derajat keparahan miopia?

- ❑ Dasar: kekuatan lensa yg dibutuhkan untuk koreksi →
 - ❑ Miopia ringan: < -3.00 dioptri
 - ❑ Miopia sedang: -3.00 sp -6.00 dioptri
 - ❑ Miopia berat: > -6.00 dioptri
- kaca mata →membantu membiaskan sinar sehingga jatuh tepat pd retina.
-

KEKUATAN LENSA

- ❑ Dioptri (D): satuan ukuran kekuatan lensa.
 - ❑ Lensa dikatakan berkekuatan 1 dioptri bila sinar yg datang pd lensa dibiaskan pd titik fokus yg berjarak 1 meter.
 - ❑ $D = \frac{1}{f}$, f= fokus
f (dalam meter)
 - ❑ Fokus: jarak lensa & retina →pd mata normal:
2,5 cm = 0,025 m, sehingga kekuatan lensa
 $1/0,025 = 40$ D
 - ❑ Contoh: lensa mpy fokus 0,5 m →kekuatannya
 $1/0,5$ D = 2 D.
-

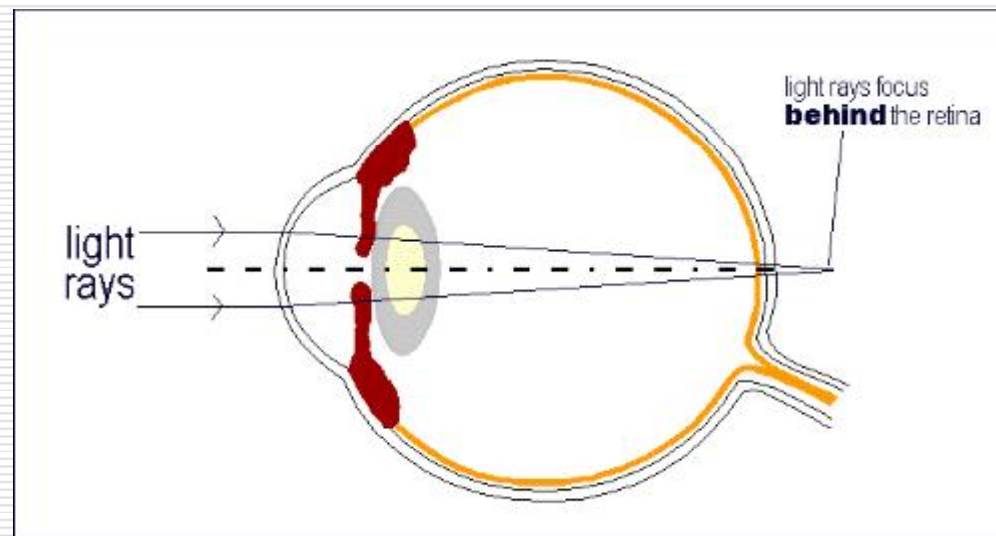
HIPERMETROP (Rabun Dekat)

- ❑ Biasanya bola mata lebih kecil dari normal → sinar akan difokuskan di belakang retina.
 - ❑ Orang dewasa dg rabun dekat, kadang-kadang tidak mpy keluhan → krn matanya dpt mengimbangi rabun dekatnya dg mengubah kekuatan lensa.
 - ❑ Keluhan: sukar utk melihat dekat atau mata harus selalu berakomodasi utk melihat dekat.
-

Lanjutan hipermetrop

- Pd anak-anak yg tidak mengeluh kelainan penglihatan, tetapi mengeluh sakit kepala & tidak berkeinginan membaca → mrp isyarat bahwa ia mengalami rabun dekat berat.
 - Kelainan ini dikoreksi dg kaca mata (+)
-

HIPERMETROP



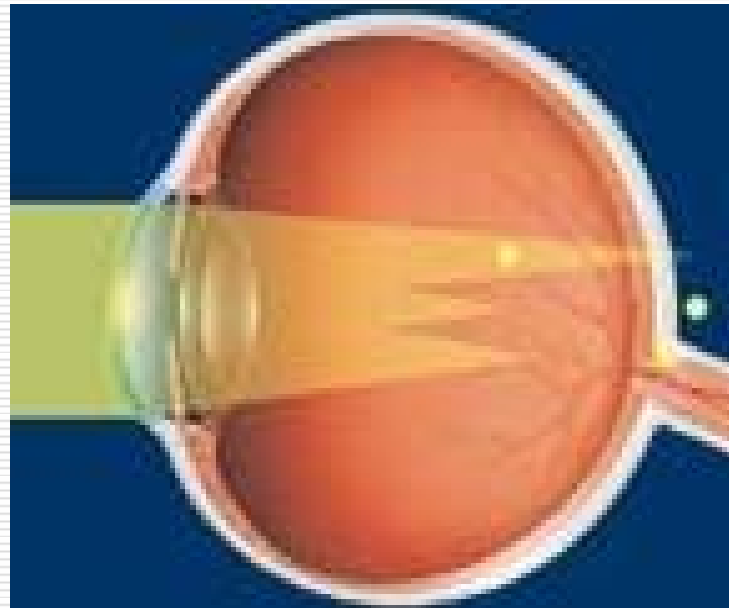
ASTIGMATISMA (silinder)

- ❑ Sinar yg masuk mata tidak dipusatkan pd satu titik, tetapi tersebar atau menjadi sebuah garis.
 - ❑ Terjadi krn permukaan kornea tidak teratur. Mata normal mpy permukaan kornea yg licin, mpy kelengkungan yg sama pd setiap bagiannya.
 - ❑ Akibat yg dirasakan pd astigmatisma: seperti melihat pd cermin yg tidak rata.
-

Lanjutan astigmatisma

- ❑ Kelainan astigmatisma → dapat diturunkan (didapat sejak lahir) atau didapat akibat peradangan kornea.
 - ❑ Dikoreksi dg kaca mata silinder, yang akan mengimbangi kelengkungan kornea yg terganggu.
-

MATA ASTIGMATISMA



Presbiop (Mata Tua)

- ❑ Terjadi akibat hilangnya kekenyalan lensa, yg menyulitkan lensa utk menjadi cembung saat melihat dekat.
 - ❑ Keluhan: sukar melihat dekat, terutama melihat tulisan kecil pd jarak dekat → dg menjauhkan kertas yg dibaca, orang dg presbiop dpt membaca lebih jelas.
 - ❑ Sampai usia 40 th, umumnya tidak sulit utk melihat dekat.
 - ❑ Keluhan presbiop banyak terjadi pd usia > 40 th.
 - ❑ Dikoreksi dg kaca mata baca (lensa +, utk membantu mata berakomodasi).
-



PEMERIKSAAN TAJAM PENGLIHATAN

Perkembangan penglihatan

- ❑ Masa perkembangan penglihatan: sejak lahir sp 8 tahun.
 - ❑ Masa paling kritis: sejak lahir sp usia 6 bln.
 - ❑ Usia 6 bln → retina harus berfungsi baik.
-

Bayi baru lahir sp 4 minggu

- Dapat membedakan cahaya gelap & terang
 - Reaksi terhadap cahaya: mengarahkan/menutup mata bila ada cahaya.
 - Pupil (manik mata) mengecil bila diberi sinar.
-

Usia 1-3 bulan

- Mata mulai terkoordinasi melihat sumber cahaya.
 - Mulai ada usaha melihat dg kedua mata.
 - Bila salah satu mata ditutup, bayi gelisah.
 - Usia 2 bln: bayi dpt mengikuti sinar.
-

Usia 3-6 bln

- Melihat dg kedua mata
 - Dapat menjangkau benda dekat
 - Kedua mata berkedudukan sejajar
-

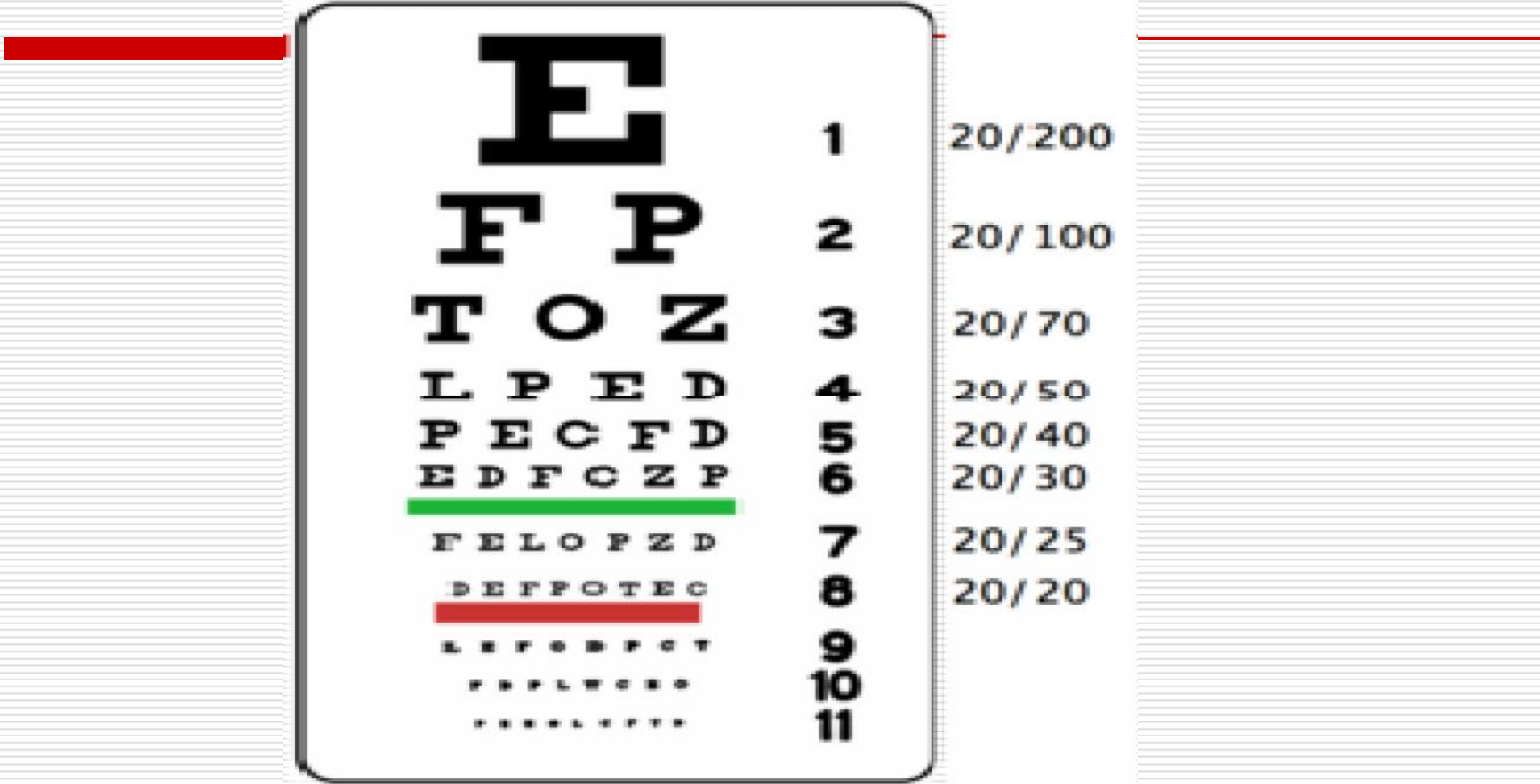
Perkembangan penglihatan

- ❑ Kemampuan mengikuti sinar: usia 2 bln
→refleks pupil sudah mulai terbentuk
→dpt diketahui keadaan fungsi penglihatan bayi pd masa perkembangannya.
 - ❑ Untuk mengetahui sama/tidaknya visus kedua mata anak →dg uji menutup salah satu mata. Bila satu mata ditutup akan menimbulkan reaksi berbeda pd sikap anak, berarti ia sedang memakai mata yg tidak disenangi/kurang baik.
-

Pemeriksaan tajam penglihatan

- ❑ Dg kartu Snellen
 - ❑ Kartu Snellen: sederetan huruf dg ukuran berbeda & bertingkat, serta disusun dalam baris mendatar.
 - ❑ Huruf paling atas: huruf dg ukuran yg dpt dibaca pd jarak 60 m.
-

KARTU SNELLEN



A Snellen chart used for visual acuity testing. It consists of 11 rows of letters. The first row has a large 'E'. The second row has 'F' and 'P'. The third row has 'T', 'O', and 'Z'. The fourth row has 'L', 'P', 'E', and 'D'. The fifth row has 'P', 'E', 'C', 'F', and 'D'. The sixth row has 'E', 'D', 'F', 'C', 'Z', and 'P'. The seventh row has 'F', 'E', 'L', 'O', 'P', 'Z', and 'D'. The eighth row has 'D', 'E', 'F', 'P', 'O', 'T', 'E', and 'C'. The ninth row has 'L', 'E', 'F', 'O', 'B', 'F', 'O', and 'T'. The tenth row has 'P', 'E', 'L', 'U', 'C', 'O', and 'S'. The eleventh row has 'D', 'E', 'S', 'I', 'L', 'L', 'E', 'T', 'T', 'E'. A red horizontal bar is positioned above the first row, and a green horizontal bar is positioned below the sixth row. To the right of the letters are numbers 1 through 11, and further to the right are visual acuity values: 20/200, 20/100, 20/70, 20/50, 20/40, 20/30, 20/25, and 20/20.

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O B F O T	9	
P E L U C O S	10	
D E S I L L E T T E	11	

Cara Pemeriksaan

- ❑ Orang yg diperiksa duduk pd jarak 6 m dari kartu Snellen.
 - ❑ Masing-masing mata diuji sendiri-sendiri (mata yg tidak diperiksa ditutup).
 - ❑ Deretan huruf dibaca dari atas ke bawah.
 - ❑ Hasil dicatat untuk masing-masing mata.
-

Interpretasi Hasil

- ❑ Orang normal: dpt membaca 6 baris pd jarak 6 m → visus 6/6 →
 - ❑ Angka 6 yg di atas: jarak pasien dg kartu Snellen.
 - ❑ Angka 6 yg bawah: huruf yg dpt dibaca oleh orang normal
-

Tajam penglihatan

- Orang dewasa: 6/6
 - Usia 9 bln : 20/200
 - Usia 1 th : 20/100
 - Usia 2 th : 20/40
 - Usia 3 th : 20/30
 - Usia 5 th : 20/20
-

Ketajaman penglihatan: Uji hitung jari

- Jari dapat dilihat terpisah oleh orang normal pd jarak 60 m.
 - Bila seseorang hanya dpt melihat/menentukan jumlah jari pd jarak 3 m, maka dinyatakan tajam penglihatannya $3/60$.
 - Uji hitung jari hanya dpt dinilai $1/60$
-

Uji lambaian tangan

- ❑ Dg uji lambaian tangan →tajam penglihatan lebih buruk dari 1/60
 - ❑ Orang normal dpt melihat gerakan/lambaian tangan pd jarak 300 m.
 - ❑ Bila hanya dpt melihat lambaian tangan pd jarak 1 m, maka tajam penglihatan 1/300.
-

Uji proyeksi sinar

- ❑ Bila seseorang hanya dapat mengenal adanya sinar, maka tajam penglihatan $1/\sim$
 - ❑ Orang normal dapat melihat adanya sinar pd jarak tidak terhingga.
-

Uji Pinhole

- ❑ Bila seseorang diragukan apakah gangguan penglihatannya akibat kelainan refraksi atau sebab lain, maka dilakukan uji pinhole.
 - ❑ Bila dg pinhole penglihatan lebih baik, berarti ada kelainan refraksi yg masih dpt dikoreksi dg kaca mata.
 - ❑ Bila penglihatan berkurang dg diletakkan pinhole di depan mata → berarti ada kelainan organik/kekeruhan media penglihatan yg menyebabkan penglihatan menurun.
-

Pemeriksaan fungsi mata

- ❑ Gangguan penglihatan → memerlukan pemeriksaan utk mengetahui penyebab gangguan penglihatan yg mengakibatkan penurunan tajam penglihatan.
 - ❑ Tajam penglihatan maksimum: di fovea
 - ❑ Tajam penglihatan perifer (penglihatan tepi) → terutama oleh sel-sel batang → mrp kemampuan menangkap adanya benda, gerakan atau warna objek di luar garis langsung penglihatan.
-

Tajam penglihatan binokular tunggal

- Kemampuan melihat dg kedua mata serentak, utk memfokuskan sebuah benda, shg dapat terjadi fusi kedua bayangan menjadi sebuah benda → dapat ditentukan dg tepat kedudukan & bentuk benda di dalam ruangan.
 - Pemeriksaan pada bayi: dg melihat refleks fiksasi. Bayi normal dpt berfiksasi pd usia 6 minggu.
-