

Szemgolyó:

Rostos burok:

Szaruhártya
Ínhártya

Eres burok:

Szivárványhártya
Sugártest: (Sugárgyűrű, Sugárkorona, Sugárizom (m. ciliaris))
Érhártya

Ideghártya: Szemgolyó hátsó 2/3-át borítja - optikai funkcióval csak ez a hátsó rész bír

Retina:

A retina nem mindenhol egyenlő vastagságú: (10 réteg)

- A szemgolyó hátsó pólusánál minden réteg hiányzik - papilla nervioptica(látóidegfő, vakfolt)
- Maculalutea(sárgafolt): a vakfolttól laterálisan és kissé lefelé, itt csak csapok fordulnak elő.
- Itt végződik a szem optikai tengelye - foveacentralis(éleslátás helye).

A retina vérellátása:

- Choroideaerei diffúzióval
- Saját artéria (a. centralisretinae)

Az artériák és vénák szemtükrözéssel jól vizsgálhatók

Egyéb képletek:

- Elülső könnycsarnok
- Hátsó könnycsarnok
- Üvegtest
- Szemlencse

A szem fénytörő közegei:

- Szemlencse (lens): A sugárizom mozgásai képesek alakítani:
 - A m. ciliariselernyedte állapotban a függesztő rostok segítségével nyújtja a lencsét (távollátó állapot)
 - A m. ciliarisösszehúzóva lazítja a függesztő rostokat, a szemlencse domborodik (közellátó állapot)
- Üvegtest (corpus vitreum): Csak a látóidegfőnél rögzül laza rostokkal a szemburokhoz
- Szemcsarnok (camera oculi):
 - A cornea és a sugártest között (hátsó), valamint a cornea és a szemlencse között (elülső) az írisz osztja fel
 - Belsejüket csarnokvíz tölti ki, egymással a pupillán keresztül közlekednek
 - A sugárnyúlványok által termelt csarnokvíz a Schlemm-csatornarévén szívódik fel a vénákba

Látóideg, látópálya:

A ganglionsejtréteg rostjai alakítják ki a 2 látóideget

Az agy kihelyezett részének tekinthető - lefutásában az agyburkok hártyái is megtalálhatók

Szemüreg – foramen opticum - középső koponyagödör

A kétoldali n. opticus egyesül a chiasma-ban (az agy alapon a hypothalamus előtt fekszik) - részleges kereszteződés

Újra 2 köteg alakul ki - tractus opticus (látópálya) - oldalsó térdes test (corpus geniculatum laterale) - átkereszteződések – radiatio optica - agy occipitális lebenyének fissura calcarinájában végződik (Brodman 17-es mező)

Járulékos szervek:

Szemmozgató izmok

Védőszervek: Szemhéjak, Kötőhártya, Könnyszervek

Szemmozgató izmok:

4 egyenes szemizom (m. rectus bulbi superior, inferior, mediális és laterális) és a **felső ferde** szemizom (m. obliquus bulbi superior) **Alsó ferde** szemizom (m. obliquus bulbi inferior) - a maxillán mediálisan ered, a szemgolyó hátsó, alsó és külső részén tapad.

Agyidegek: III., IV., VI. (fel, le, be, ki, és a szemgolyó forgatása)

Szemhéjak (palpebra superior és inferior):

Kívülről bőr, belülről hengerhamból álló kötőhártya (conjunctiva)

A széli részek vastagabbak: faggyú- és verejtékmirigy

Védekező funkció: m. orbicularis oculi Bizonyos időközönként automatikus záródás - corneanedvesítése

A kötőhártya vérbősége utalhat az általános vérellátás szintjére

Agyidegek vizsgálata:

II. agyideg (n. opticus): fundus, visus, látótér. Teljes laesió: vakság (amaurosis)

III. agyideg (n. oculomotorius):

- Beidegzi: egyenes szemizmok nagy részét (m. rectus superior, medialis és inferior), m. obliquus inferior. Parasympathicusrostjai: m. sphincter pupillae és m. ciliaris (lencse domborúságának változása).
- Bénulás esetén:
 - Azonos oldalon a szem lefele és kifele tekint, ezzel ellentétes irányba nem mozog
 - Tág, nem reagáló pupilla
 - Csüngő szemhéj
- Lehetséges okok: aneurysma, trauma, meningitis, stb.

IV. agyideg (n. trochlearis):

- Beidegzi: ellenoldali szem m. obliquus superior-t (mivel kereszteződik)
- Bénulás esetén:
 - Ellenoldali szem befelé és felfele tekint (a beteg lefele és kifele nem tud nézni)
 - Vertikális diplopia
 - Kompenzáló fejtartás
- Lehetséges okok: fejtrauma, DM, microvascularis infarctus, stb.

VI. agyideg (n. abducens):

- Beidegzi: m. rectus laterális
- Bénulás esetén:
 - Szem befelé tekint
 - Kettőslátás
- Lehetséges okok: trauma, DM, stb. Kétoldali n. abducens bénulás agnyomásfokozódásjele lehet!

Pupilla:

Fiziológiásan:

- Közepesen tág (2-5 mm átmérőjű)
- Kerek
- Egyenlő mindkét oldalon
- Fényre jól reagál

Tágabb lehet fiziológiásan:

- Fiatalok esetén
- Világoskék szeműeknél
- Nőknél
- Myopiásoknál

Kóros:

- Anisocoria
- Tágabb, vagy szűkebb
- Nem centrális
- Nem kerek

A pupilla fényreakciója:

Afferenság: Retina receptorok – Nervus opticus - Corpus geniculatum laterale

Efferenság: Nucleus Edinger-Westphal (paraszimpatikus motoros mag) – nervus oculomotorius - ganglion ciliare - musculus dilatator pupillae

Horner-szindróma (oculosympathicus paresis) - NEM triász!:

- Mérsékelt ptosis (Müller-izom: m. tarsalis superior - NEM a m. levator palpebrae!)
- Myosis (m. dilatator pupillae)
- Enophthalmus
- Anhidrosis

Ok: Szimpatikus pálya laesió agytörzsi, gerincvelői, gyöki laesió, vagy Pancoast tumor miatt

Argyll-Robertson-pupilla:

- Jó látásélesség, de szabálytalanul szűk pupilla
- Direkt és indirekt fényreakció kiesik
- Accomodáció, convergenciamegtartott

Lehetséges okok:

- Neuro-lues
- DM
- Krónikus alkoholizmus
- SM
- Encephalitis
- Agytörzsi tumorok

Hutchinson-pupilla:

- A károsodás oldalán tág, fénymerevpupilla
- Accomodációés convergenciasem váltható ki!

Lehetséges ok:

- Intracraniálisnyomásfokozódás (n. oculomotoriusfelső részét nyomja az uncus, ahol a pupillamotoros rostok futnak)

Szem betegségei, sérülései

1. Amaurosis fugax: (Hirtelen egy-, vagy kétoldali látásvesztés)

Egyoldali látásvesztés okai:

- A retina központi verőérének elzáródása (arteria centralis retinae oclusio)
- Elülső ischaemiás opticus neuropathia (AION)
- Szemfenéki véna elzáródása (thrombosis)
- Üvegtest vérzése
- Akut glaukómás roham
- Papillitis, neuritis retrobulbaris
- Nervus opticus sérülés
- Chiasma opticum tájéki tumor miatti kompresszió

Arteria centrális retinae oclusio:

Miért veszélyes? a szervezetünkben a retina oxigénigénye a legnagyobb, az elzáródást követően kb. 100 percen belül elhal a retina!

Okok:

- Érfal károsodás
- Embolizáció (vérrög, zsír)
- Agyi keringési zavar, szívbetegség
- Megszűnik a retina vérellátása

Tünetek, panaszok:

- 1-, vagy 2 oldali teljes látásvesztés (fájdalmatlanul)
- Fejfájás, szédülés, hányinger
- Külső jel nem látható
- Pupillareakció nem váltható ki (egyoldali esetén az ép szemem kiváltható!)

Elülső ischaemiás opticus neuropathia:

A nervus opticus lamina scribosa sclerae körüli szakaszának ischaemiás károsodása okozza, mert itt az erek ellátási területei között alig van átfedés, így nincs autoreguláció □ a terület nagyon veszélyeztetett!

Okozhatja a carotis keringésvizvára is!

Tünetek:

- Hirtelen jelentkezik, általában ébredés után
- Fájdalmatlan
- A visuscsökkenés mértéke változó
- Jelentős színlátászavar
- Leggyakoribb az alsó nasális, gyakori még az alsó horizontális kiesés
- Néha centrális scotoma

Szemfenéki véna thrombosisa:

A látótérben sűrű, sötét foltok jelennek meg

Ha a macula luteát (éleslátás helye) is érinti, akkor a beteg látása jelentősen romolhat

Ha vénaág záródik el - a megfelelő szegmensben lép fel látótérkiesés

Teendő:

- Szemosztályra küldés!
- Ha artériás elzáródás is fennáll □ lézeres kezelés
- Belgyógyással együtt alapbetegség kezelése

Corpus vitreum vérzés:

A beteg vöröses, sötét gomolygó foltokat lát

A látás a fényérzés romlásáig csökkenhet

A vérzés a retinális erekből származik, hiszen az üvegtestben nincsenek erek!

Lehetséges okok:

- Ideghártya leválást okozó retinaszakadás
- Proliferatív retinopathia diabetica
- Vénaelzáródás utáni érproliferáció
- Áthatoló, vagy tompa szemsérülés

Teendő:

- Szemosztályra küldés (nem olyan sürgős)

Neuritis retrobulbaris:

Tünetek, panaszok:

- Egyoldali
- Centrális scotoma (a beteg azt nem látja, azt látja rosszul, amire néz)
- A látóideg gyulladás miatt a szemgolyó mozgásakor fájdalommal is járhat

Teendő: Szemészetre, vagy neurológiára küldés

Differenciál-diagnosztika:

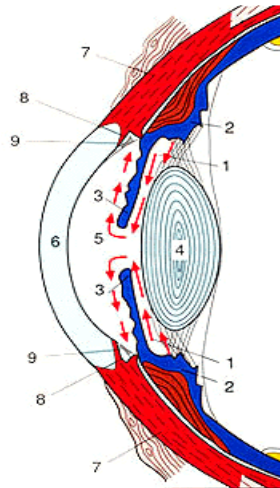
- Toxicus amblyopia (alkoholisták megbetegedése): centrális scotoma, DE kétoldali!
- Methylalkohol mérgezés: általában irreverzibilis, kétoldali látásvesztés

Chiasma opticum tájéki tumorok:

Acut glaucomás roham:

A csarnokvíz termelődése és keringése:

- 1= Hátsó csarnok
- 2= Sugártest
- 3= Iris
- 4= Lencse
- 5= Elülső csarnok
- 6= Cornea
- 7= Sclera
- 8= Schlemm-csatorna
- 9= Csarnokzug



Csarnokvíz: sugártest termeli, a Schlemm-csatornán keresztül hagyja el a bulbust.

Acut zárt zugú glaucoma esetén az iris elzárja a zugot! □ emelkedik a szemnyomás, károsodik az opticus ideg!

Glaucoma:

Az az állapot, amikor a szem belső nyomásának következtében károsodik a látás, vagy a látótér (az emelkedés 21 Hgmm feletti)

A nyomásemelkedés miatt a szemgolyó szövetében károsodás következik be

A nyomásemelkedés keringési zavar következménye

A szem belnyomását szabályozza:

- Csarnokvíz mennyisége
- Keringő vér tömege
- Vegetatív idegrendszer
- Belső elválasztású mirigyek

Tünetek:

- Hirtelen kezdetű, egyoldali látáscsökkenés, szemfájdalom
- Szem vörös, szaruhártya borús, ödémás
- Pupilla oválisan tág, merev
- Szemgolyó kőkemény tapintatú
- Szemnyomás a 100 Hgmm-t is meghaladhatja!
- Hányinger, hányás, fejfájás kísérheti
- Tavasszal, ősszel gyakoribb

Ellátás:

- Szemészet!
- 2%-os paraszimpatomimetikus hatású szemcsepp - Pilocarpin: percenként, majd 5 percenként
- Diamox tableta, Mannisol infúzió
- YAG-laeser
- Trabeculectomia (amennyiben nem oldódik a roham)

Bulbus palpatioja:

Gyakran indokolt esetben sem kerül sor a bulbusok tapintására, holott csak speciális eszközökkel pótolható információval szolgál a szemben uralkodó nyomásviszonyokról.

A tapintás helyes kivitelezése:

Kérjük meg a beteget, hogy tekintsen lefelé! Ne szemének behunyására szólítsuk fel, mivel akkor a szemhéjakat is akaratlanul összeszorítva magasabb nyomásérték becslését okozza.

Mindkét kezünk II-V. ujjait a beteg homlokán illetve halántéktájékán megtámasztjuk, majd a bulbus mindkét kéz mutatóujjával a szemhéjon keresztül megtapintjuk.

A két bulbust külön-külön vizsgáljuk, a nyomáskülönbséget a két oldali érzet összevetésével becsüljük meg. Nagy megbízhatósággal érzékelhető az egyoldali szemnyomás-fokozódás e vizsgálat segítségével. Pontos nyomásmérésre speciális szemészeti eszköz (tonometer) alkalmas.

Kétoldali látásvesztés okai:

- Méregzés: *INH, Sural (antitubercoticum)* okozta látóideg gyulladás, *Metilalkohol*
- Koponyatrauma
- Haematológiai betegség
- Hypertoniás krízis
- Hypotensio

2. Vörös szem:

Vérzés, vagy vérbőség okozza (Pangásos vérbőség esetén kötelező szemnyomást tapintani!)

Lehetséges okok:

- Subconjunctivális bevérzés (hypertonia, diabetes, haematológia megbetegedés) nem igényel szakorvosi ellátást
- Conjunctivális belövelltség (akut, vagy krónikus conjunctivitis következménye)
- Iris hyperaemia (keratitis, iritis, iridocyclitis) szakorvosi ellátást igényel
- Vegyes belövelltség (keratitis, kerato-conjunctivitisek) szakorvosi ellátást igényel
- Szektorszerű vérbőség (scleritis, episcleritis): a szemhéjon keresztül tapintva a beteg fájdalmat jelez szakorvosi ellátást igényel
- Episclerális pangás (glaukómás roham) Akut ellátást igényel!

3. Fájdalmas szem:

Lehet egy, vagy kétoldali

Kiindulhat a szemgolyóból, vagy annak környezetéből

Lehetséges okok:

Heves fájdalom:

- Glaukómás roham
- Cornea sérülése, gyulladása
- Szivárványhártya gyulladása
- Ínhártya gyulladása

Enyhébb fájdalom:

- Szemhéjak, kötőhártya betegségei
- Száraz szem-szindróma
- Rejtett kancsalság
- Korrigálatlan fénytörési hiba okozta asthenopia

Szembe sugárzó fájdalom:

- Herpes zooster
- Trigemínus neuralgia
- Melléküreg gyulladás
- Migrén
- Arteritis temporalis
- Neuritis optici

Sav, vagy lúg szembe jutása:

Fokozatai:

- Enyhe: a cornea sérült, enyhén borús, vérbő
- Mérsékelt súlyos: cornea borús, iris elmosódott, a kötőhártyán és ínhártyán keringési zavar, elhalás
- Súlyos: cornea borús, papilláris szél nem kivehető, durva elhalásos területek

Tünetek:

- Erős fájdalom
- Égő érzés
- Könnyezés
- Látásromlás
- Szemhéjak görcsös összehúzódása
- Arc és szemhéj bőre piros
- Szemhéj duzzadt
- Szaruhártya borús
- Kötőhártyavérzés
- Elhalt területek

Ellátás:

- Minimum 1-2 percig tiszta vízzel történő öblítés
- 1%-os Lidocain csepp
- Lidocain inj. Sóoldattal (fecskendővel, tű nélkül)
- Fájdalomcsillapítás
- Steril fedőkötés
- Szemészeti ambulancia