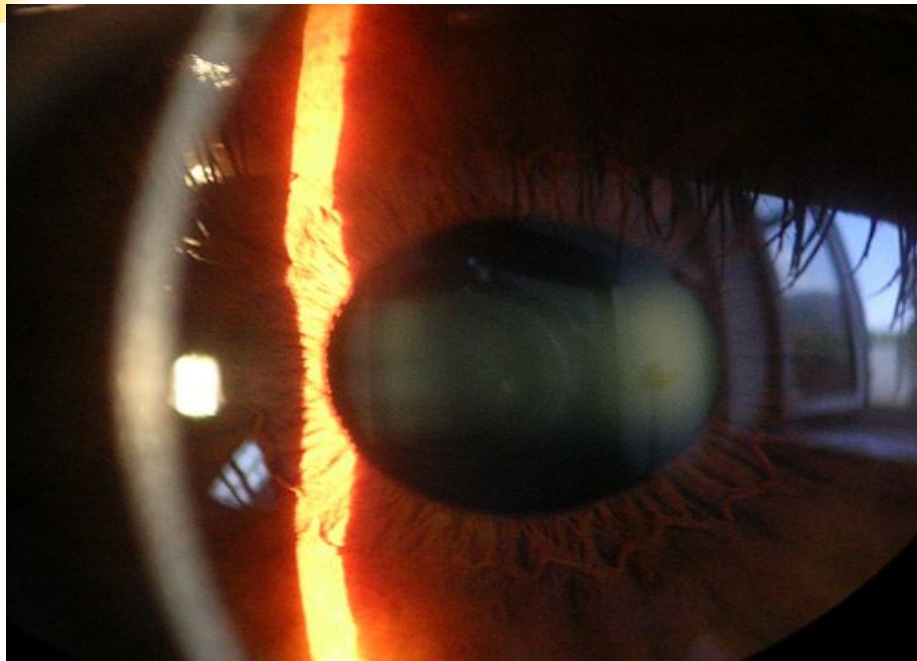


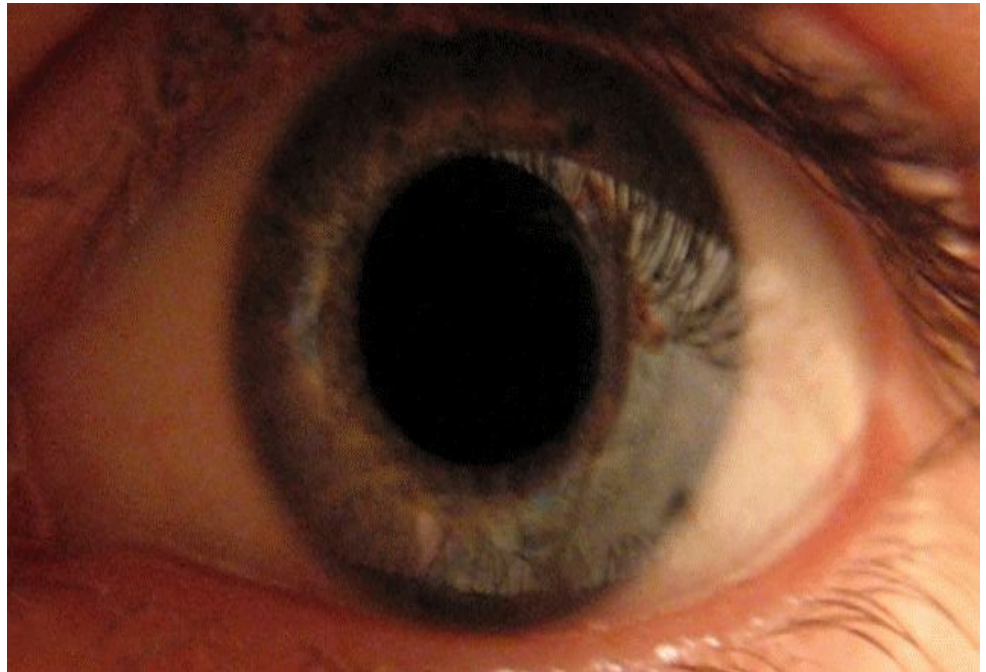
SILMAHAIGUSED



Jelena Shefer

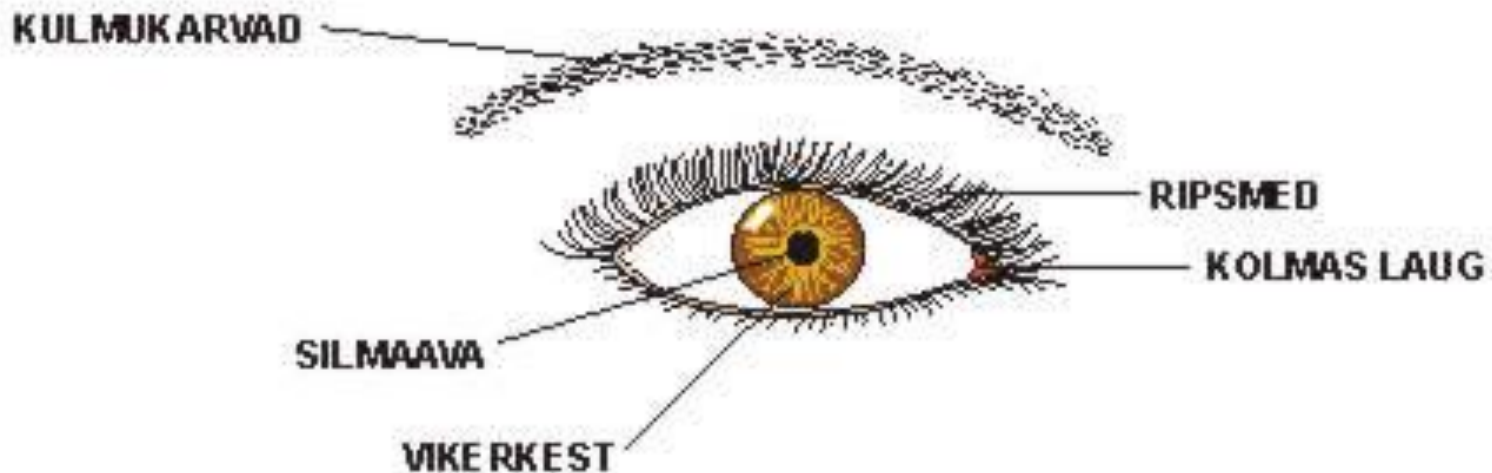
Silma välisehitus

- Silm on nägemiselund. Umbes 90 % väliskeskkonna infost võtame vastu silmade abil.

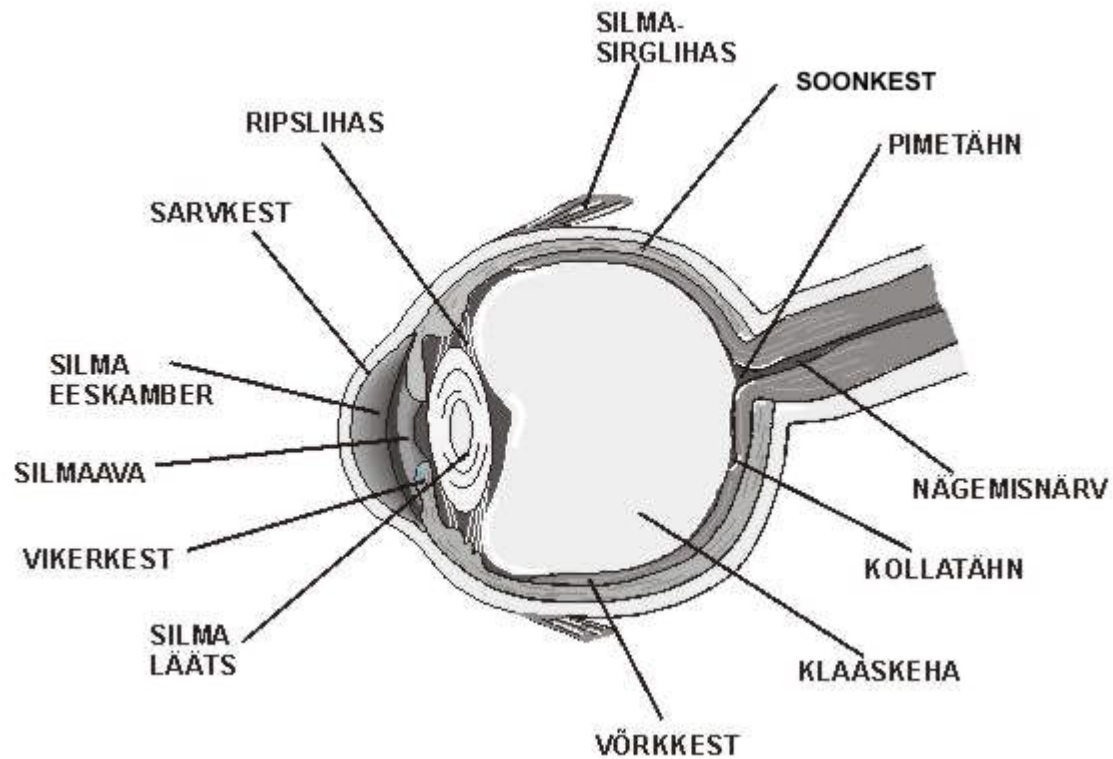


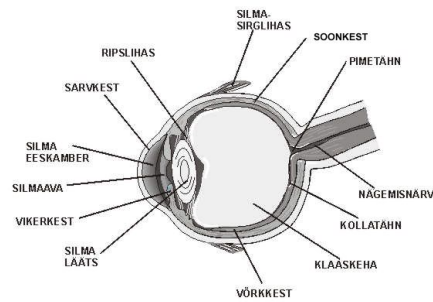
Silma kaitsevad

- **Silmakoopad koljus** – kaitse tagant ja külgedelt
- **Kulmukarvad** – kaitse vee ja higi eest
- **Ripsmed** – kaitse tolmu ja võõrkehade eest
- **Silmalaud** – kaitsevad silmamuna eestpoolt
- **Pisaravedelik** – niisutab, vähendab hõõrdumist, kaitse silma sattunud võõrkehade eest

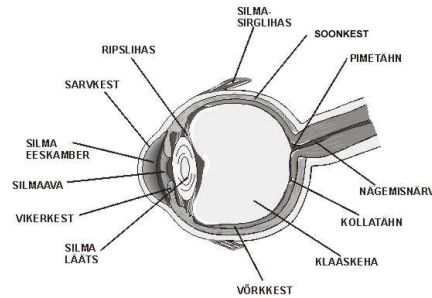


Silma siseehitus



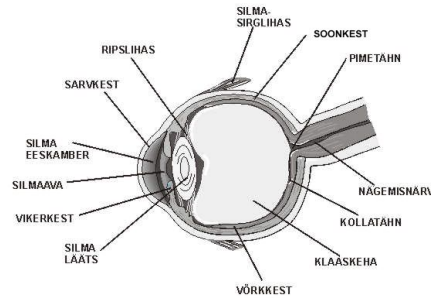


Sarvkesta ja vikerkesta vahele jääb silma eeskamber, mis on täidetud läbipaistva vedelikuga. Vesivedelik sisaldab lisaks veele suhkruid, sooli ja valke. Vedeliku ülesandeks on kaitsta läätse ja toita silma eesmist osa. Nii sarvkest kui silma eeskambris olev vedelik on valguskiiri läbilaskvad. Kiired satuvad vikerkesta keskosas oleva silmaava kaudu silma sisemusse. Silmaava ülesandeks on reguleerida silma langevad valguse hulka. Kui valguskiired on liiga eredad, siis silmaava aheneb ning hämaras silmaava laieneb.

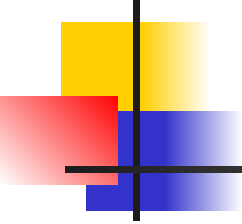


Silmaava taga on lääts. See on läbilaistev kaksikkumer keha, mida hoiab paigal ripslihas.

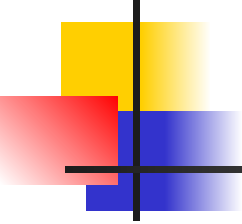
Fotoaparaadis liigutatakse läätse fokuseerimiseks ette- ja tahapoole. Silmas aga läätse asukohta muuta pole võimalik. Küll aga muudavad ripslihased läätse kuju kord kumeramaks, kord lamedamaks. Lääts ülesandeks on teda läbivate valguskiirte murdmine, nii et need koonduksid ühte punkti.



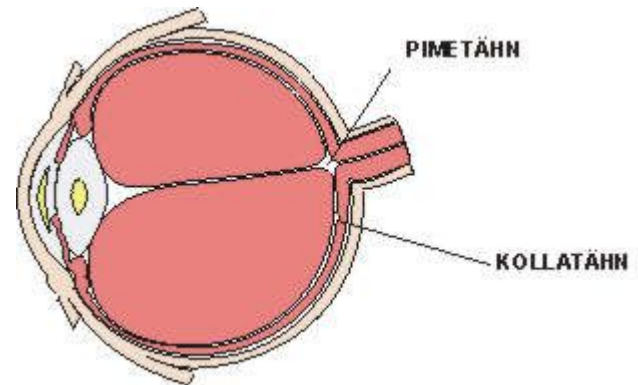
Soonkesta all on võrkkest. See on silma tagumises osas olev kõige sisemine kiht, mis sisaldab miljoneid närvirakke ja nende jätkeid. Närvirakud paiknevad tihedalt üksteise kõrval ja moodustavad ahela, mis kannab närviimpulsse edasi peaajju.



Võrkkestal asuvad närvirakud on valgustundlikud ja kuju järgi nimetatakse neid kepikesteks ja kolvikesteks. Kokku on võrkkestal umbes 150 miljonit kepikest ja 7 miljonit kolvikest. Kepikesed võimaldavad näha nõrgas valguses, aga neil puudub värvide eristamise võime. Kolvikesed võimaldavad tajuda värvusi, kuid selleks on vaja eredat valgust.



Nägemisnärv juures ei ole nägemisärrituse vastuvõtvaid rakke, seda piirkonda võrkkestal nimetatakse pimetähniks.

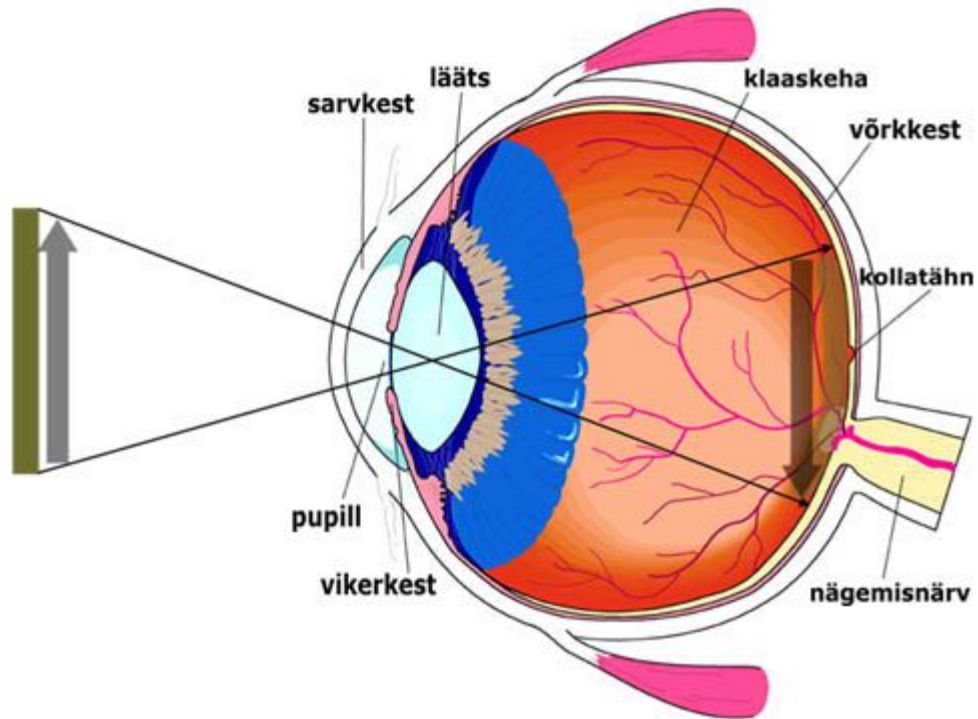
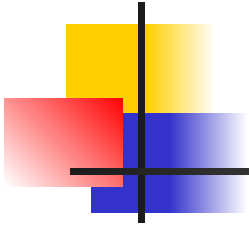


- Võrkkestal pupilli vastas on kollatähn, kus kolvikesi on kõige rohkem - kõige teravama nägemisega piirkond.
- Kõige selgemini näeme otse silmaava vastas olevaid esemeid.



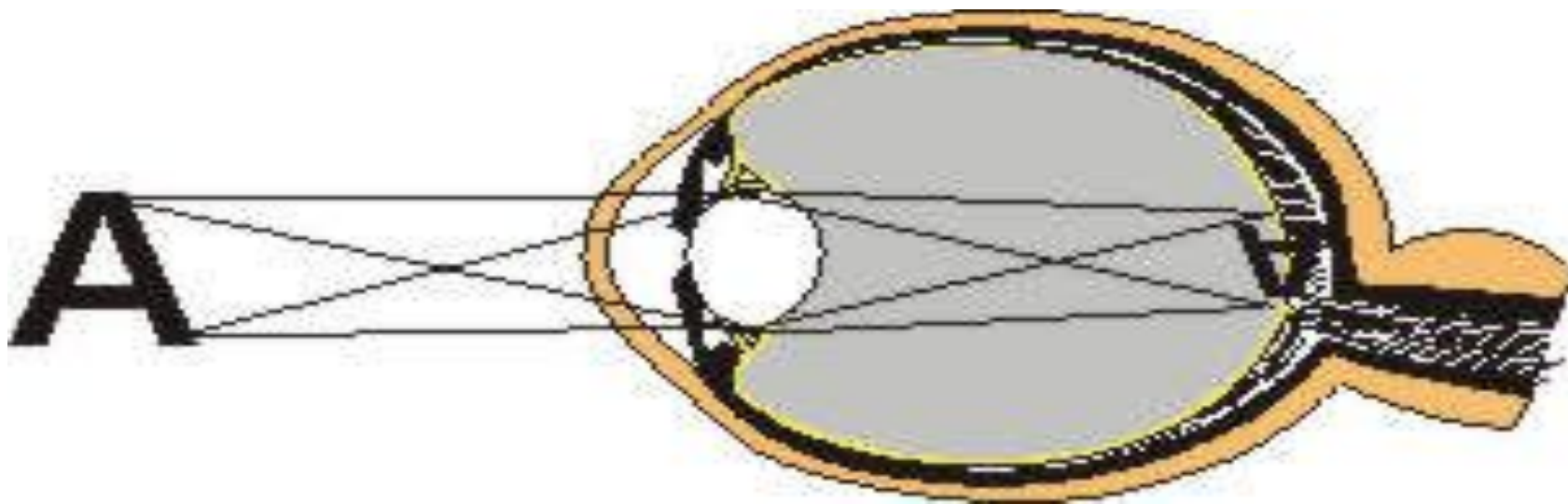
Nägemine

- Nägemisel peavad valguskiired läbima silma erinevaid osi ning jõudma võrkkestale.
- Sarvkest → Silmaava → Lääts → Klaaskeha → Võrkkest
- Võrkkestal tekib esemetest ümberpööratud ja vähendatud kujutis, mis kandub mööda nägemisnärviga aju.
- Aju pöörab pildi õiget pidi ja inimene saab ümbritsevast õige ettekujutise.



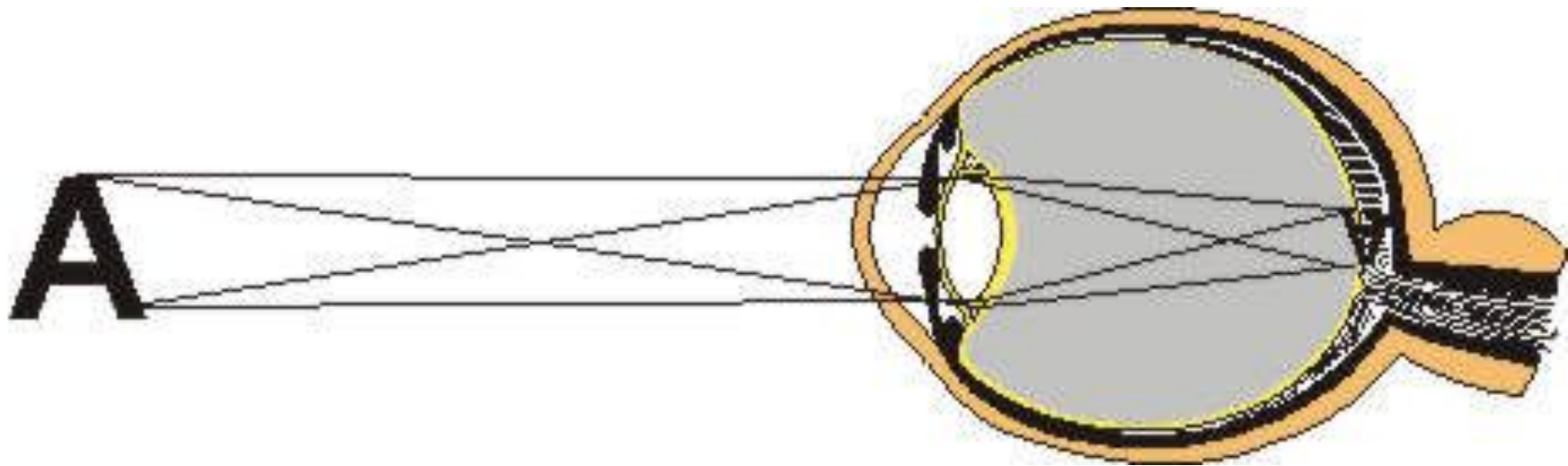
Kui objekt asub silmale lähedal

Ripslihas tõmbub kokku ja lääts muutub kumeramaks ning vähendatud kujutis objektist tekib võrkkestale.

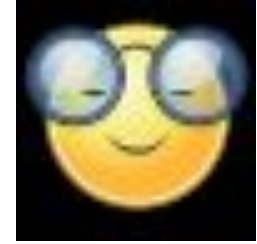


Kui objekt asub silmast kaugemal

- Ripslihas lõtvub ja lääts muutub lamedamaks ning kujutis esemest tekib jällegi võrkkestale.



Nägemishäired

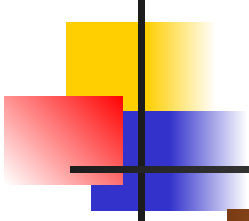


- Kõige sagedamini esineb inimestel nägemishäiretest lühi- ja kaugnägevust.
- Lühinägevus võib tekkida juba koolieas ning kuna silmade koormus on koolis üsna suur, siis võib see ka süveneda.
- Kaugnägevus on seotud inimese vananemisega. Kaugnägevus tekib tavalisel 40. - 50. aastastel inimestel ning on põhjustatud silmaläätse elastsuse vähenemisest.



SILMAHAIGUSED

1. HALLKAE ehk katarakt on silma sees oleva läätse läbipaistmatuks muutumine. Kae on vanematel inimestel sageli esinev silmahaigus. Terves silmas kiirgub valgus läbi läätse silmapõhja ja moodustab sinna terava kujutise. Kui lääts tuhmub, muutub ka silmapõhja moodustuv kujutis tuhmimaks ja silm näeb halvemini.



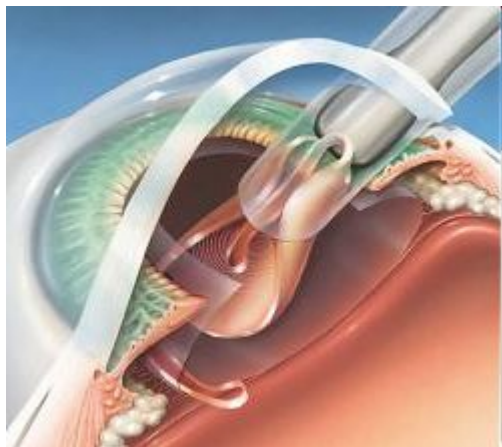
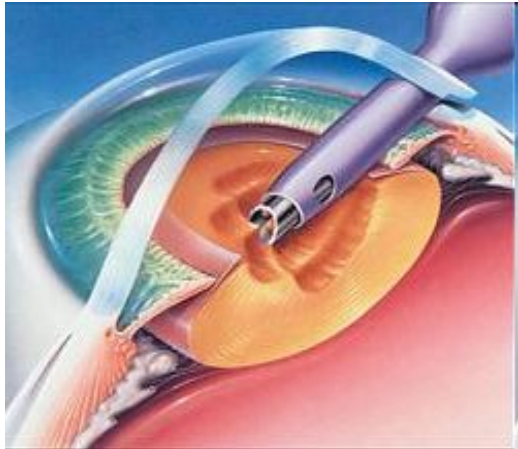
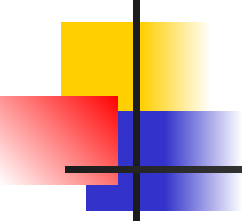


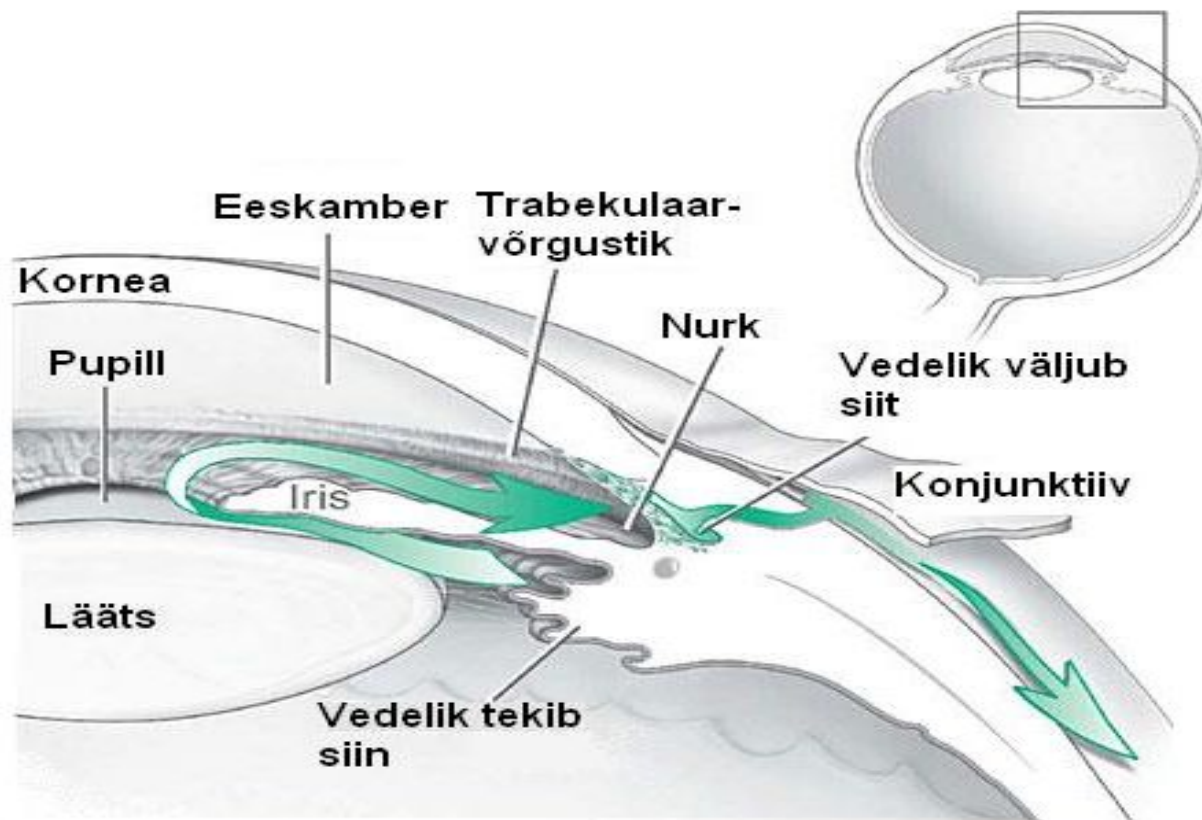
Рис. 2. Мультифокальная градиентная линза
Градиол-2



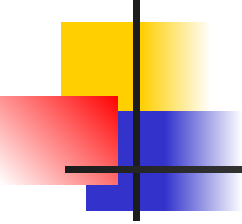
2. Roheline kae ehk glaukoom.

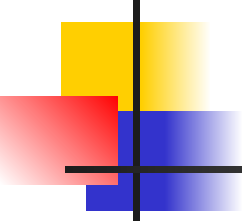
- Glaukoom on krooniline silmahaigus, mida iseloomustavad kõrgenenud silma siserõhk, nägemisnärv kahjustus ja sellest tulenevalt vaatevälja kahjustus.

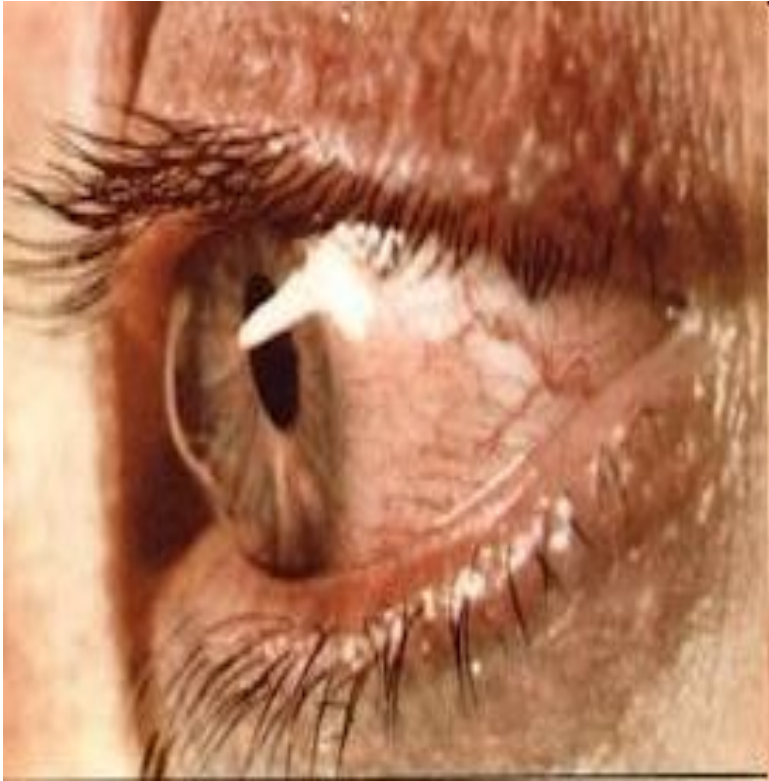
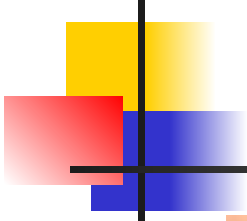
- 
-
- Silma eeskamber on täidetud pidevalt juurde tekkiva vesivedelikuga. Vesivedelik voolab ära eeskambri nurgas asuva trabekulaarvõrgustiku kaudu. Terves silmas on vesivedeliku produktsioon ja äravool tasakaalus

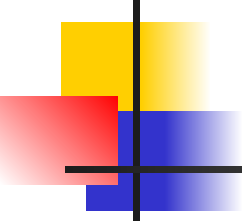




- 
-
- Haiguse korral on häiritud silmas sisevedeliku produktsioon, liikumine ja äravool, mille tagajärjel silma siserõhk tõuseb. See võib olla glaukoomi esimene avastatav tunnus. Silma siserõhu tõusu all kannatab nägemisnärv, mis põhjustab vaatevälja ahenemise.

- 
-
3. Diabeetiline retinopaatia -Diabeetiline retinopaatia on diabeedi tüsistus, mis kahjustab silmamuna võrkkesta (reetinat).
 4. Keratokoonus - Sarvkest on läbipaistev silma eesmine osa, mis omab sfäärilist kuju. Sarvkest koosneb mitmetest kihtidest, mis on omavahel ühendatud kollageenkiududega. Keratokoonus tekib, kui kollageenühendused sarvkesta kihtide vahel nõrgenevad või kaovad. See väljendub sarvkesta õhenemises ja kihtide väljavenimises. Sarvkest muutub kooniliseks, mille tõttu tekib nägemishäire.



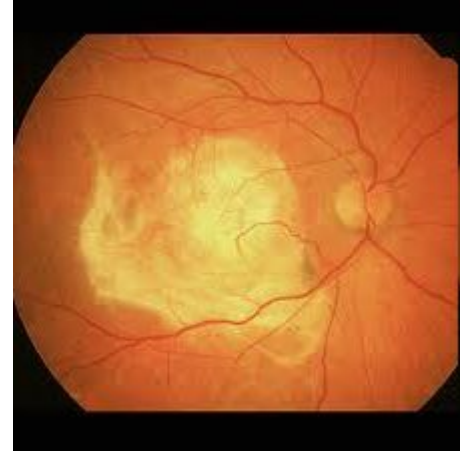
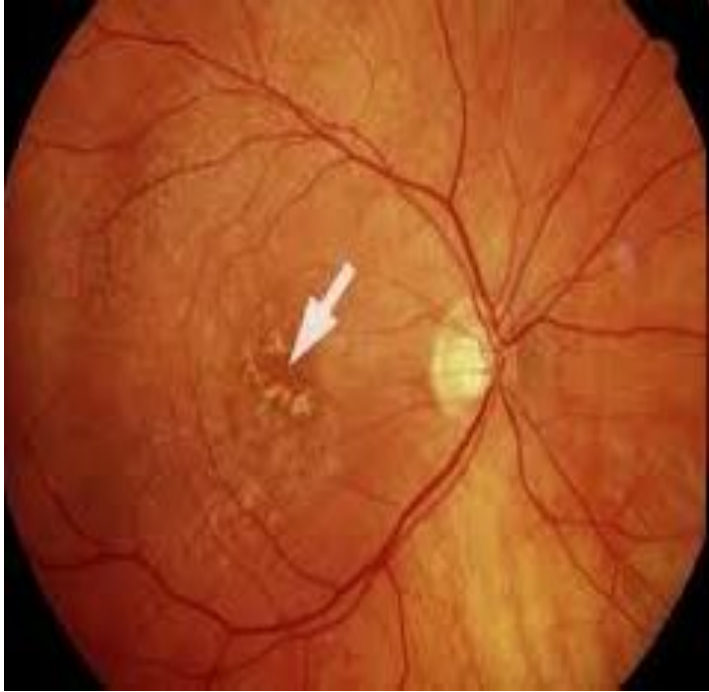
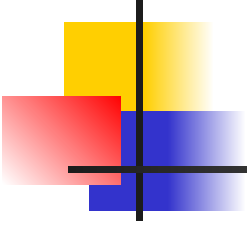


5. Kuiva silma sündroom- Kuiva silma sündroom on seisund, kus pisarakile defektne või selle ebastabiilne produktsioon viib silmakuivuse sümptomiteni. See on üks sagedasemaid silmakaebusi ning selle osakaal kasvab.



6. Maakula degeneratsioon

- Maakula degeneratsiooni ehk silmapõhja lupjumise korral kahjustub ainevahetus võrkkesta kollatähnis ehk kõige teravama nägemise alal.
- Tekkivad probleemid lugemisel ja silma ette jääb lõpuks "must laik". Võrkkesta kogunevad ainevahetuse jäägid (lipiideksudaadid ehk druusid) ja kahjustub pigmentepiteel. Kaugelearenenud muutuste korral kasvavad soonkestast uudismoodustunud veresooned.



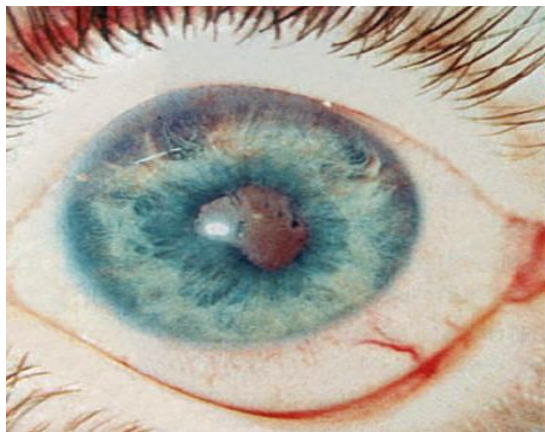
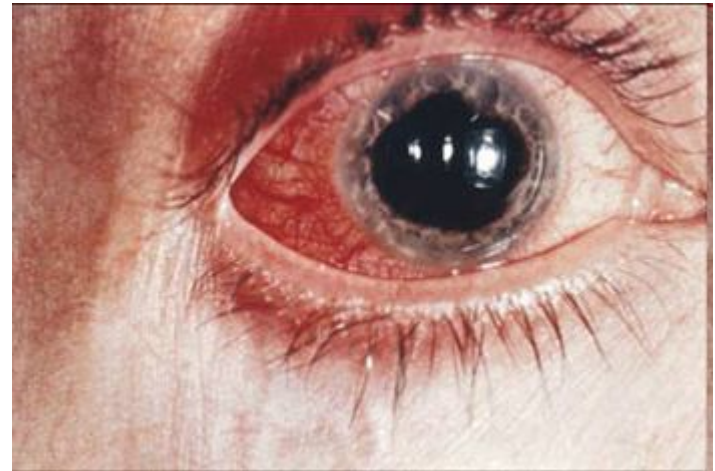
SILMAPÕLETIKUD (KONJUNKTIVIIT)

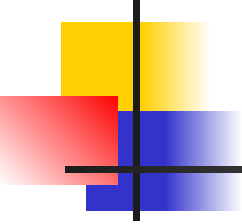


SILMAPÕLETIKUD (BLEFARIIT)

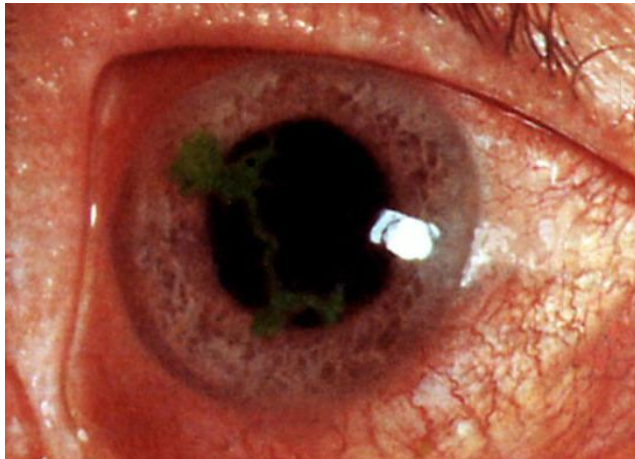


SILMAPÕLETIKUD (IRIDOTSÜKLIIT)



- 
-
- Haigus algab tavaliselt silma punetuse, valguskartuse ja puutehellusega; eritist silmast ei tule ning nägemine alguses ei nõrgene.
 - Äge vikerkesta põletik, iriit või iridotsükliit on tüüpiline spondüloartropaatiaga kaasnev silmahaigus.

SILMAPÕLETIKUD (HERPES)





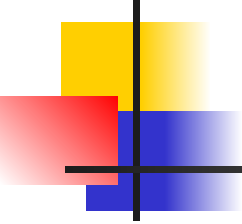
SILMAVIGASTUSED

- Silmavigastuste klassifikatsioon lokalisatsiooni järgi:
 - Silma kaitse- ja pisaraaparaadi vigastused:
 - Orbita
 - Laud
 - Pisaranääre
 - Pisarateed
- Silmamuna vigastused:
 - Silmamuna mitteläbistavad vigastused
 - Silmamuna läbistavad e. perforatiivsed vigastused
 - silmasisese võõrkehata;
 - silmasisese võõrkehaga;
 - topeltperforatsioon.
- Silma kontusioonid
- Silma söövitused ja põletused
- Kiirgusenergiast põhjustatud silmavigastused

Silmavigastustega haige uurimine



- Silma uurimine peab algama vigastuse põhjuste selgitamisest. Igasuguste silmavigastuste ja ka näo alaosa trauma korral tuleb kahtlustada silmamuna perforatsiooni. Eelnev vaatlus algab laugude ettevaatliku avamisega. Pindmised võõrkehad eemaldatakse konjunktiviikotist vatitampooniga. Kuna silma aktiivne avamine on sageli võimatu, avatakse laud õrnalt lokaalanesteesias (0,5% Sol. Alcaini) lauhoidjatega.

- 
-
- Kontrollitakse mõlema silma nägemisteravust ja korratakse silmamunade esmast vaatlust. Uuritakse ka teist oletatavalt tervet silma.
 - Silmavigastuse raskuse üheks tähtsamaks hindamiskriteeriumiks on nägemisteravuse langus, seda hinnatakse järgmiselt:
valgustunde puudumine ehk absoluutne pimedus;
valgustunne;
käe liikumise nägemine;
sõrmede lugemine eri kauguselt,
võimalusel nägemise kontroll tabeli järgi.



Silmavigastuse ravi

Esmaabi

- Raske silmavigastuse esmaabi peab algama kohe kui võimalik. Abistaja ei tohi pigistada kannatanu laugusid, eemaldada silmast paistvaid võõrkehi, kuna tekib kudede kaotus.



Kvalifitseeritud meditsiiniabi

- Kui haiglas ei ole oftalmoloogi, peab vigastatud silma ravi alustama üldkirurg vältimaks infektsiooni levimist silma. Tuleb alustada enamkasutatavate antibiootikumidega ja teetanuse profülaktikaga. Antibiootikumilahuseid võib süstida ka subkonjunktivaalselt, välja arvatud juhul, mil bulbusele vajutamine võib esile kutsuda kudede väljalanguse haavast.

Silma kaitse- ja pisaraparaadi vigastused

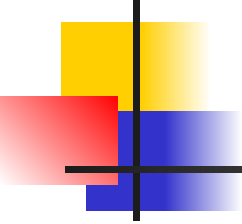


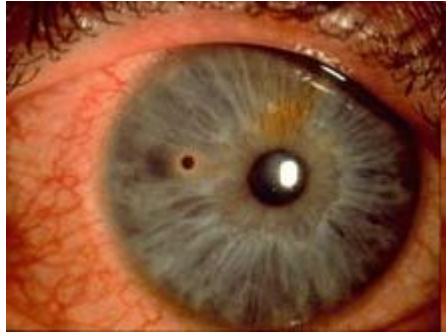
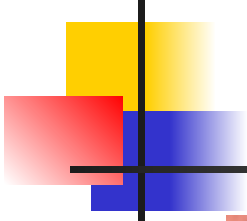
- Laugude ja sidekesta haavad
- Pisarnäärme vigastused
- Lauserva haav
- Orbita vigastused



Silmamunavigastused

- Silmamuna mitteläbistavad vigastused
Kergemateks silmavigastusteks on subkonjunktivaalsed hemorraagiad, pindmised (side- ja sarvkesta) vöörkehad ja sarvkesta erosioonid.

- 
-
- Silmamuna läbistavad vigastused
Silmamuna läbistavate vigastustega haiged vajavad kiiret kirurgilist abi vältimaks võimalikku nägemisteravuse langust. Paljude näotraumadega võib kaasneda ka silmamuna läbistav vigastus.





Silma söövitused ja põletused

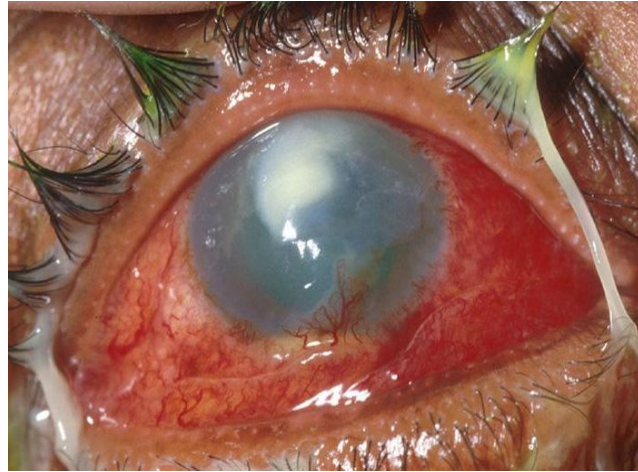
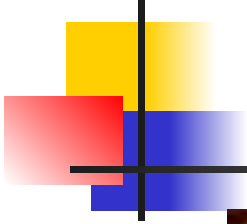
- Leelisesöövitused

On üldiselt silmale väga rasked. Sagedased on vigastused naatriumhüdroksiidi, lubja, ammoniaakveega. On vajalik kiire abi. Keemiline mõju on niivõrd kiire, et abi tuleb alustada esimeste sekundite jooksul. Kohe tuleb tilgutada 0,5% alkaiinilahust, seejärel loputada 5 - 10 minutit ohtra füsioloogilise keedusoolalahusega või veega,



- Happesöövitused

Ei ole tavaliselt nii rasked kui leelistest põhjustatud, ei teki silmakudedele jätkuvat kahjustust. Silma tuleb loputada kohe füsioloogilise keedusoolalausega või veega, tilgutada lokaalanesteetikuid





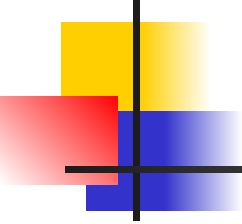
- Põletused

- Võivad olla igas raskusastmes (I, II, III). Pindmised sarvkesta põletused on hea prognoosiga, sügavamate puhul tekib koe turse, mis vähendab oluliselt nägemisteravust. Silmapõletuste ravi on sarnane muude kehaosade põletuste raviga.



Kuidas hoida nägemist

- Toitumine** – Eriti oluline nägemisele on A-vitamiin. Väga vajalikud on ka B- ja C-rühma vitamiinid.
- Töö- ja õppimistingimused** – sobiv valgustus, paigalseisev pilt.
- Värvid** – rahustavad rohelised, ärritavad punased.
- Televiisor** – tekkiv röntgenkiirgus on tänapäeva telerites küll ohutu kuid pidev liikuv pilt väsitab silmi.
- Sport** – ohtlikumad on raskejõustik ja põrutused
- Õhu puhtus** – Suitsune ja tolmane õhk kahjustab silmi.

- 
-
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/79/Cornea.jpg>
 - http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Animal_eyes
 - <http://miksike.ee/documents/main/elehed/9klass/anatoomia/nagemine/9-4-25-2.htm>
 - http://www.kunstikeskus.ee/trend/teos/nr_8/joonis/joonis_silm.JPG
 - http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Eye_dilate.gif
 - http://www.daltonism-ro.com/daltonism_discromatopsie.htm
 - <http://www.scian.cl/archivos/IDLprocess/Input/daltonism1.png>
 - <http://www.lexum.cz/index.php?p=de0402>
 - <http://www.tdl.ee/~reelu/silm.html>