

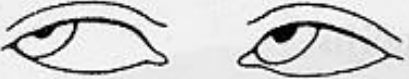
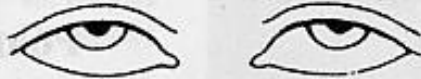

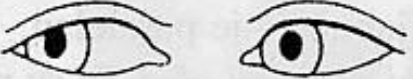

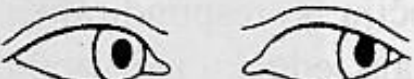
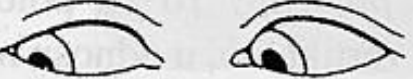
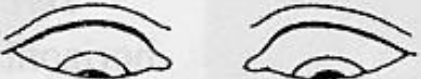

POKRETLJIVOST OKA I POREMEĆAJI POKRETLJIVOSTI



OČNA JABUČICA

- Sferično tijelo, u pokretima se ponaša kao kuglični zglob
- Rotacije:
 - Horizontalne
 - Vertikalne
 - Sagitalne

- 6 ekstraokularnih mišića
- M.rectus superior
- M.rectus inferior
- M.rectus medialis (internus)
- M.rectus lateralis (externus)
- M.obliquus superior
- M.obliquus inferior

Desno		Lijevo
<p style="text-align: center;">gore</p>  <p>M.rect. sup. M.obl. inf.</p>	<p style="text-align: center;">gore</p>  <p>M.rect. sup. M.rect. sup. +M.obl. inf. +M.obl. inf.</p>	<p style="text-align: center;">gore</p>  <p>M.obl. inf. M.rect. sup.</p>
 <p>M.rect. ext. M.rect. int.</p>	<p style="text-align: center;">ravno naprijed</p>  <p style="text-align: center;">ortopoložaj</p>	 <p>M.rect. int. M.rect. ext.</p>
<p style="text-align: center;">dolje</p>  <p>M.rect. inf. M.obl. sup.</p>	<p style="text-align: center;">dolje</p>  <p>M.rect. inf. M.rect. inf. +M.obl. sup. +M.obl. sup.</p>	<p style="text-align: center;">dolje</p>  <p>M.obl. sup. M.rect. inf.</p>

INERVACIJA

➤ N.okulomotorius

➤ N.trochlearis

m.obliquus sup.

➤ N.abducens

m.rectus lateralis

SINERGISTI

- Vanjski očni mišići koji pokreću oba oka u istom smjeru
- Pogled desno (MRL & MRM)

➤ AGONIST

- Mišić pokretač akcije
KONTRAKCIJA

➤ ANTAGONIST

- Mišić koji poništava djelovanje agonista

- Pogled desno
od(amrl, smrmos, anmrmod+mrlos)

HERINGOV ZAKON MOTORNE KORESPODENCije

- Inervacija jednako raspoređena na mišiće oba oka
- Korespondirajući mišići svakog oka primaju jednaku inervaciju (kontrakcija i relaksacija)

SHERRINGTONOV ZAKON RECIPROČNE INERVACIJE

- Kada se agonist kontrahira, antagonist se relaksira i obrnuto

OČNI POKRETI

- DUKCIJE
- VERZIJE
- VERGENCIJE
- TORZIJE

MONOKULARNE

➤ DUKCIJE

- **ABDUKCIJA** (odmicanje oka od medijalne linije)
- **ADDUKCIJA** (primicanje oka k medijanoj liniji)
- **SUPRADUKCIJA (ELEVACIJA)** podizanje oka gore
- **INFTADUKCIJA (DEPRESIJA)** spuštanje oka dolje
- **INCIKLODUKCIJA (INTORZIJA)** primicanje gornjeg pola oka medijalnoj liniji
- **EKSCIKLODUKCIJA (EKSTORZIJA)** odmicanje gornjeg pola oka od medijalne linije

BINOKULARNE

➤ VERZIJE

(konjugirani, asocirani, očni pokreti, oba oka kreću se istodobno i jednakomjerno u istom smjeru)

➤ Dekstroverzija

➤ Levoverzija

➤ Supraverzija

➤ Infraverzija

BINOKULARNE

➤ VERGENCIJE

disjunktivni, disocirani očni pokreti, oba oka se kreću u suprotnom smjeru)

➤ **KONVERGENCIJA** (pomicanje oka k medijalnoj lijevi)

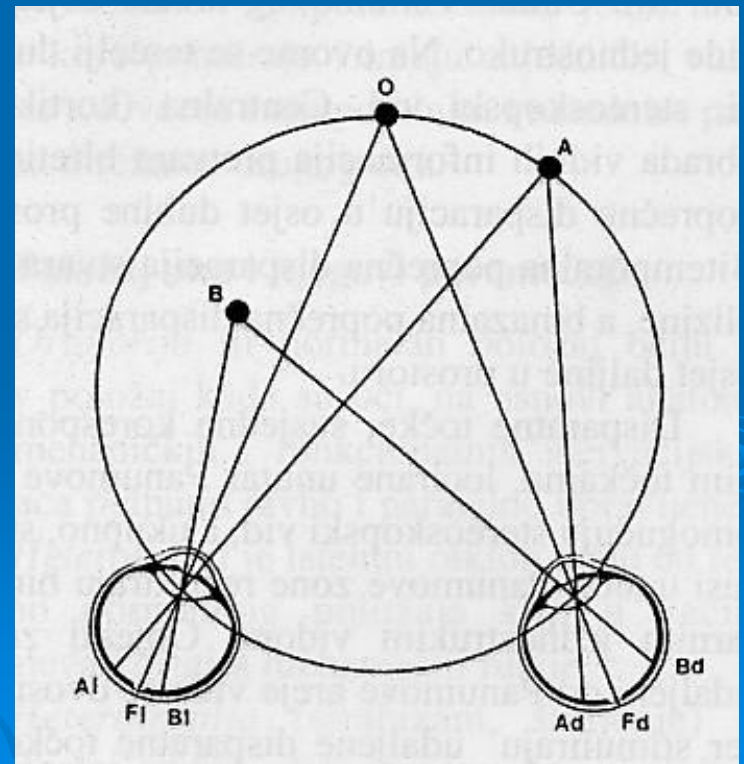
➤ **DIVERGENCIJA** (istovremeno odmicanje oka od medijalne lijeve prema temporalno)

BINOKULARNI VID

- Prilikom fiksiranja predmeta slika pada na foveu centralis
- **VIDNA LINIJA (VIDNA OSOVINA)** linija koja povezuje objekt fiksacije i foveu centralis
- Vidne linije oba oka sastaju se i sijaku u točki fiksacije
- Binokularna fiksacija daje nam dojam da gledamo 1 zajedničkom vidnom linijom

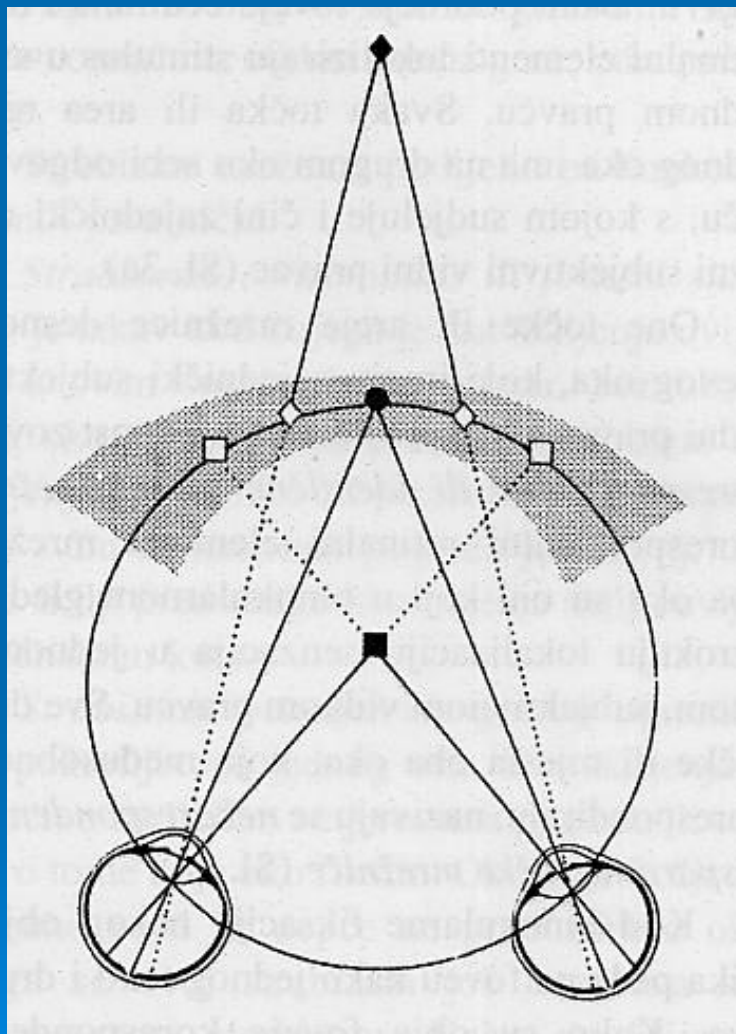
BINOKULARNI VID

- Svaka točka (area) mrežnice jednog oka ima na drugom oku odgovarajuću točku s kojom sudjeluje i čini zajednički subjektivni vidni pravac



BINOKULARNI VID

- **KORESPODENTNE (IDENTIČNE) TOČKE MREŽNICE**
- One točke mrežnice desnog i lijevog oka koje imaju zajednički vidni pravac i istu prostornu vrijednost
- Sve druge točke koje međusobne ne korespondiraju **NEKORESPODENTNE (DISPARATNE) TOČKE**



BINOKULARNI VID

- 3 stupnja
- **SIMULTANI VID (PERCEPCIJA)**

spodobnost istovremenog opažanja dvije različite slike, koje nastaju svaka na jednom oku

- Simultana foveolarna percepcija: istovremeno se superponiraju i registriraju 2 različite slike

BINOKULARNI VID

➤ FUZIJA

spodobnost stapanja dviju slika, svaka nastaje na jednoj mrežnici, u jednu jednovrsnu sliku (**SENZORNA FUZIJA**) kotrikalna integracija obje slike
MOTORNA FUZIJA sposobnost održavanja senzorne fuzije sustavom očne pokretljivosti

BINOKULARNI VID

➤ STEREOPSIJA

spособnost stapanja dvije neznatno disparatne slike (s mrežnice jednog i drugog oka) u jednu sliku, uz istovremeni osjećaj prostornosti i dubine

➤ Binokularno opažanje dubine prostora

➤ NORMALNA RETINALNA KORESPODENCIJA

- Fovea i nazalne i temporalne strane jedne strane mrežnice korespondiraju i imaju zajednički vodni pravac s foveom i temporalnim i nazalnim dijelom drugog oka

POLOŽAJI OKA

- ORTOFORIJA
- Normalan položaj očiju, ravno i paralelno upravljene

- HETEROFORIJA
- Latentni otklon, većinom ga korigira mehanizam fuzije

POLOŽAJI OKA

- **HETEROTROPIJA** (strabizam, škiljenje)
- Manifestni odklon očiju iz normalnog položaja koji se ne korigira fuzijskim mehanizmima
- Jedna ili druga vidna linija nije usmjerena na točku fiksacije

- **ESOTROPIJA** (konvergentni strabizam)
otklon vidne linije prema unutra (prema medijalnoj liniji)
- **EGZOTROPIJA** (divergentni strabizam)
otklon vidne linije prema van
(temporalno)

STRABIZAM

- **KONKOMITANTNI**
- Prateći, kut škiljenja uvijek isti u svim smjerovima pogleda, bez obzira koje oko fiksira
- Oko koje strabira prati drugo oko koje ne strabira, uvijek u jednakom kutu

STRABIZAM

➤ PARALITIČKI

- Ograničena pokretljivost jednog oka
- Kut škiljenja različit u različitim smjerovima pogleda ili ovisno koje oko fiksira
- Oko koje škilji nepotpuno ili uopće ne prati zdravo oko

KONKOMITANTNI STRABIZAM

- Oko koje škilji prati vodeće oko u svim smjerovima pokreta
- **MONOLATERALIS**
- Samo jedno oko škilji
- **ALTERNANS**
- Naizmjenično škilji jedno, pa drugo oko

KONKOMITANTNI STRABIZAM

- Strabismus convergens concomitans (esotropia)
 - Strabismus convergens alternans
 - Strabismus convergens monolateralis
- Strabismus divergens concomitans (exotropia)
 - Strabismus divergens alternans
 - Strabismus divergens monolateralis

➤ **Strabismus convergens concomitans**
oko okrenuto prema unutra

- **Strabismus convergens alternans**

- oba oka škilje naizmjenično, oko koje češće preuzima fiksaciju je dominantno ili vodeće oko
- Vid je najčešće uredan

- **Strabismus convergens monolateralis**

- Uvijek jedno isto oko stalno stoji u škiljavom položaju, i to oko je najčešće slabovidno

KONKOMITANTNI STRABIZAM

- Otklon vidnih osovina iz normalne paralelnosti (**MOTORIČKA KOMPONENTA**) i poremećajem binokularnog vida (**SENZORIČKA KOMPONENTA**)

- Kada dođe do otklona jednog oka, slike predmeta ne padaju na identične točke mrežnice
- Komplikacije: konfuzija, diplopija
- Rješenje da se izbjegne diplopija: potiskivanje (supresija, neutralizacija, inhibicija) jedne slike

- Monokularni strabizam: postiskuje se slika samo strabičnog oka
- Alternirajući strabizam: naizmjenična supresija, razvoj krivih odnosa između mrežničkih točaka koje su zbog otklona postale korespodentne- ANOMALNA RETINALNA KORESPODENCIJA

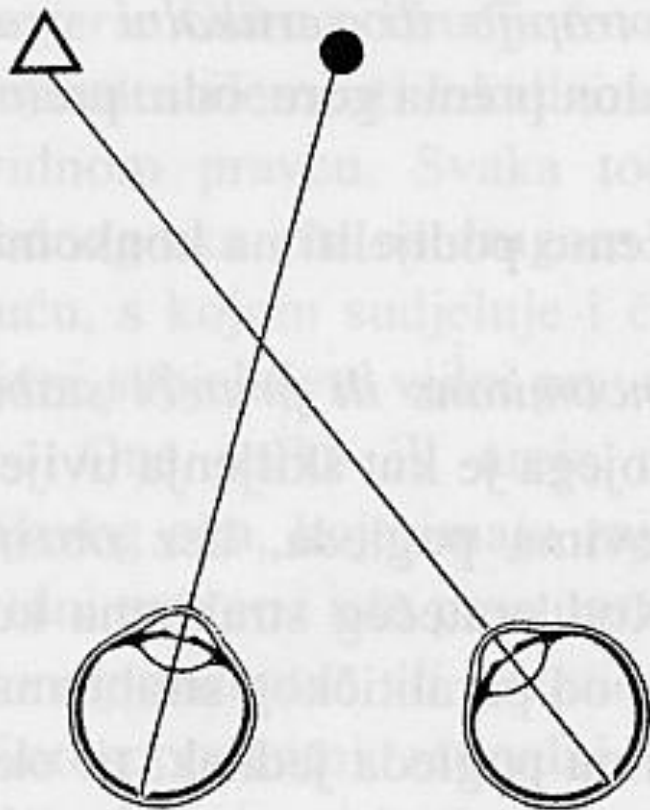
SENZORIČKI POREMEĆAJI KOD STRABIZMA

➤ KONFUZIJA

➤ DIPLOPIJA

KONFUZIJA

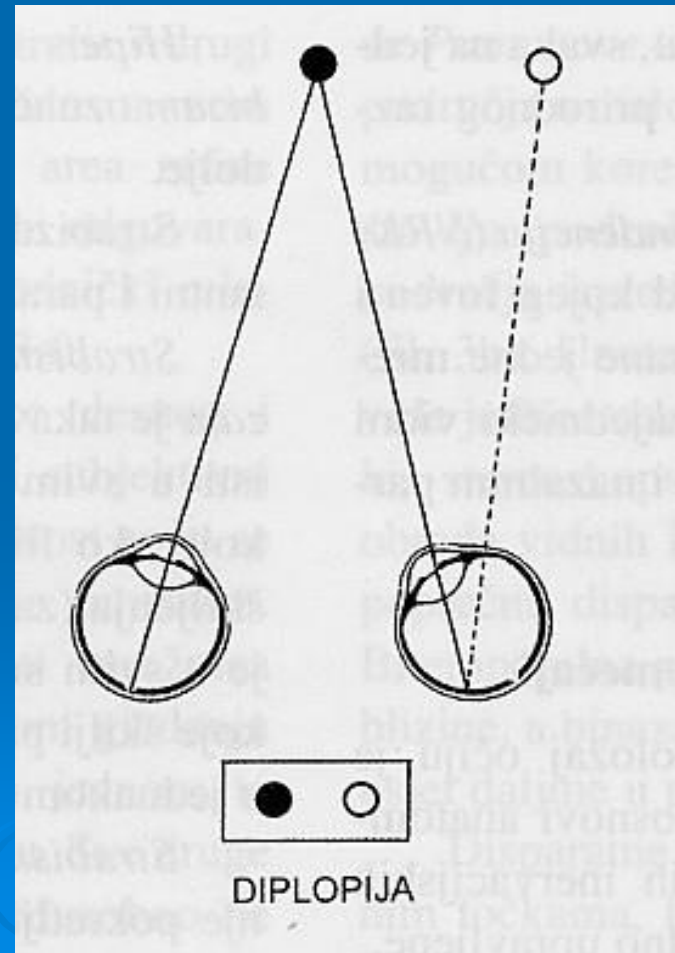
- Fovea fiksirajućeg oka primi sliku fiksiranog objekta, foveja strabičnog oka prima sliku nekog perifernog objekta koji je u vidnoj liniji strabičnog oka
- Na istom mjestu u prostoru se vide 2 različita objekta
- Oko foveje škiljavog oka razvije se skotom, FOVEALNA SUPRESIJA
- Konfuzija se rijetko vidi



KONFUZIJA

DIPLOPIJA

- Jedan objekt se vidi kao dva
- Isti objekt se vidi na 2 mjesta u prostoru
- Diplopiju svladava periferna supresija (skotom fiksacijske točke)



PRILAGODBE NA STRABIZAM

- SUPRESIJA
- AMBLIOPIJA
- ARK (anomalna retinalna korespodencija)

SUPRESIJA

- Supresija vidnih utisaka u jednom oku, zbog onih koji istovremeno nastaju u drugom oku
- Za izbjegavanje diplopija, konfuzija, inkompatibilne slike (anizometropija)
- 2 vrste supresije:
 - Centralni skotom
 - Skotom fiksacijske točke

AMBLIPIJA

- Slabovidnost jednog oka



ARK

- Neidentična mjesta dvije mrežnice međusobno korespondiraju

