



Odnos vergencije i akomodacije i utjecaj na vid

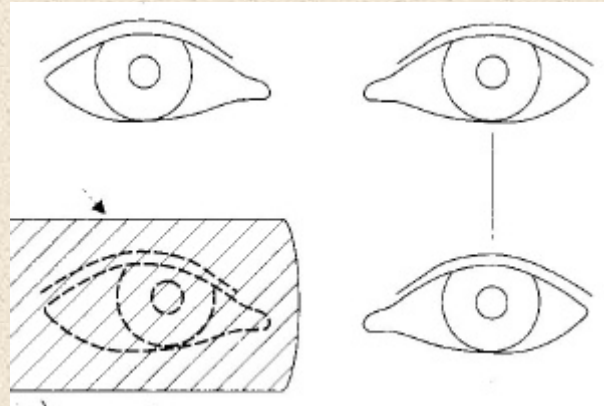
M.Sc. Jaka Kukovič

Akomodacija i vergencija

- **Akomodacija** - prilagođavanje oka da jasno vidi predmete na različitim udaljenostima
- **Vergencija** - simultan pokret očiju u suprotnom smjeru
 - Konvergencija
 - Divergencija

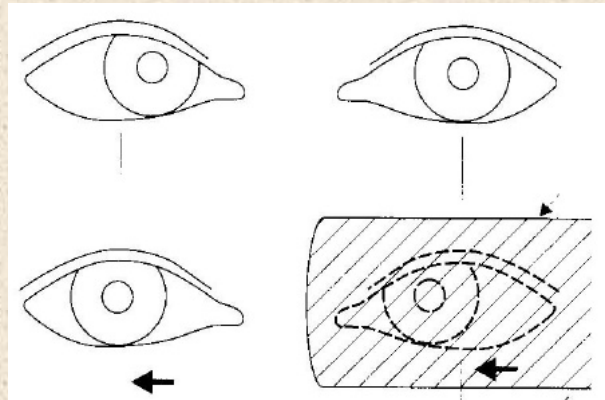
Forija

- **Forija** - latentna devijacija (fuzija)
 - mozak je u mogućnosti uskladiti mišićnu nekoordiniranost

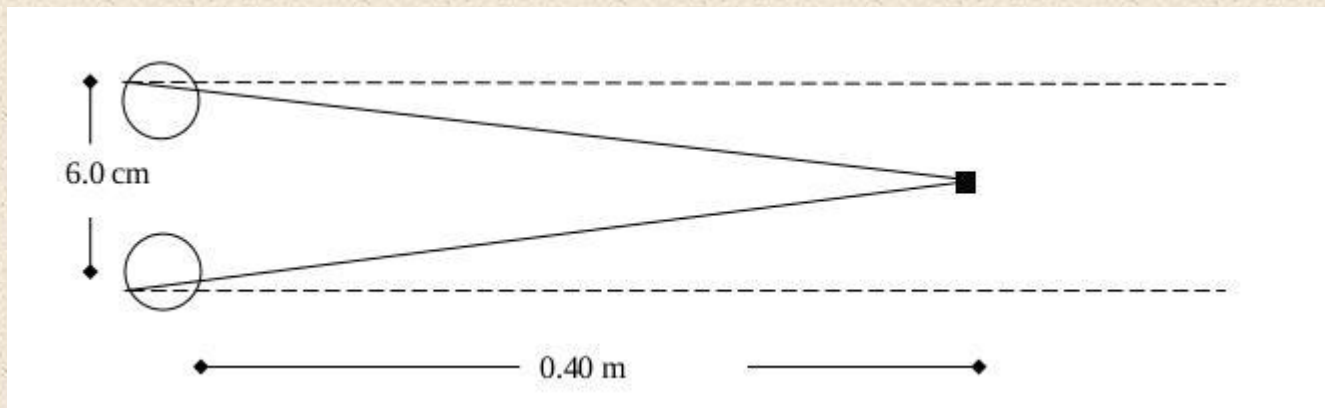


Tropija

- **Tropija** - neusklađenost očnog para (bez fuzije)
 - linija pogleda nije paralelna s drugim okom
 - oba oka nisu jednako usmjerena na isti predmet gledanja.



Što se događa kod pogleda na blizinu



$$V = 6/0.4 = 15\Delta$$

$$V = 7/0.4 = 17.5\Delta$$

Odnos između akomodacije i vergencije

- Gledanje na blizinu
 - Akomodacija
 - Konvergencija
 - Mioza
- Utječe li akomodacija više na vergenciju ili obrnuto ?

Kako mjeriti vergenciju

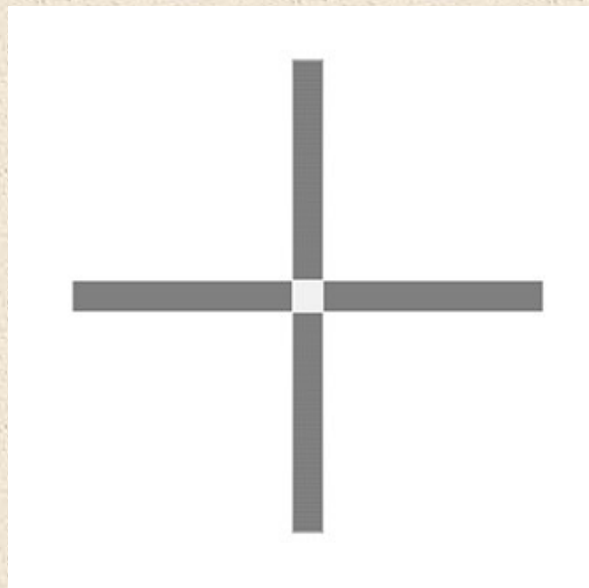
- Cover test
- Križ
- Maddox
- Von Graefe
- Modificirani Thorington

Cover test

- Unilateralni cover test
- Alternirajući cover test



Križ



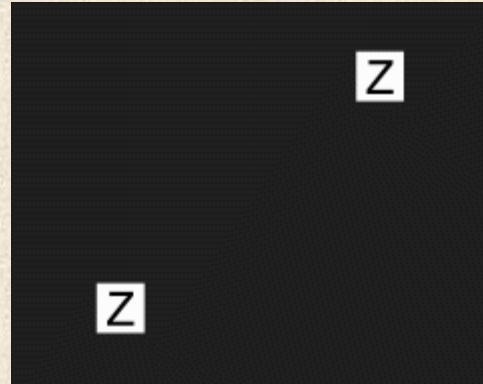
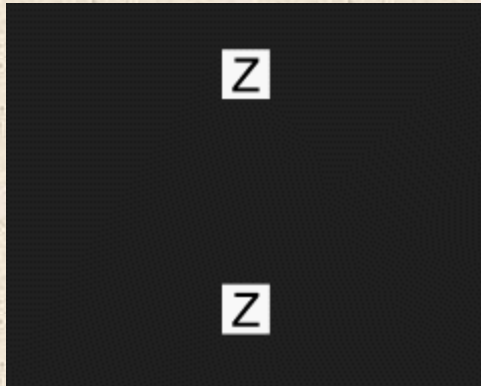
Maddox



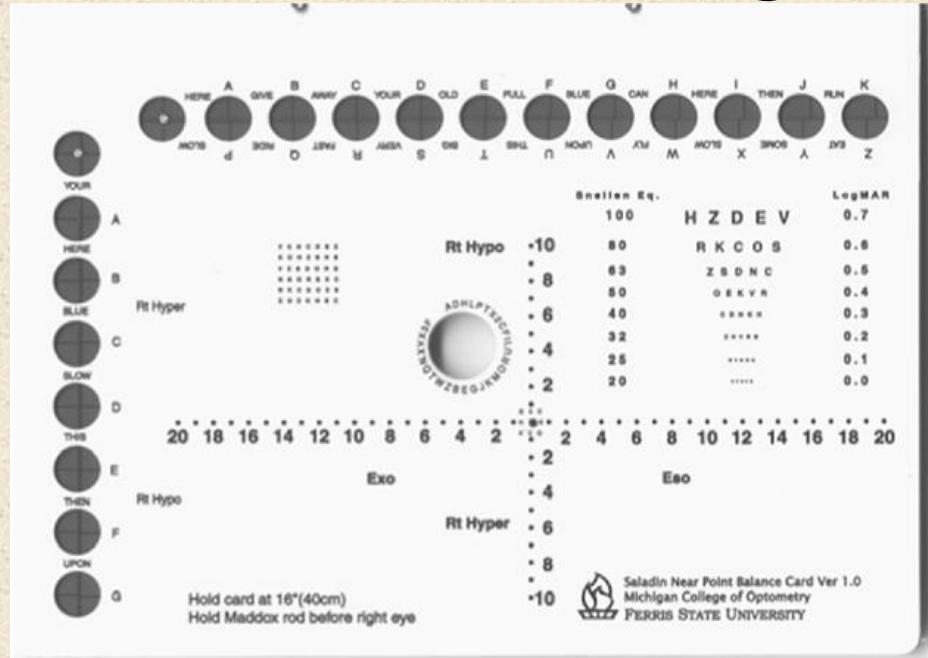
Von Graefe

OD 6pD BU

OS 15pD BI



Modificirani Thorington



Kojim testom možemo razlikovati foriju
od tropije ?

- Cover test
- Križ
- Maddox
- Von Graefe
- Modificirani Thorington

Mjerenje vergencije

- Na daljinu
 - ortho
- Na blizinu
 - ?

Akomodacija

Amplituda (monokularno)

- NPA
 - mjerenje do koje udaljenosti možemo čitati tekst
 - udaljenost preračunamo u dioptriju
- Metoda sa minus lećom
 - fiksna udaljenost
 - dodajemo minus dok se tekst ne zamagli

Akomodacija

Relativna amplituda 40 cm (binokularno)

- PRA (-)
 - mjerenje s minus lećama
 - klijent treba u isto vrijeme akomodirati i održavati vergenciju na 40 cm
- NRA (+)
 - mjerenje s plus lećama
 - klijent treba u isto vrijeme relaksirati akomodaciju i održavati vergenciju na 40 cm
 - max 2,75D

Akomodacija

Relativna amplituda 40 cm (binokularno)

- Kako razlikovati problem sa akomodacijom od problema sa vergencijom?

Akomodacija

Relativna amplituda 40 cm (binokularno)

- PRA (-)
 - mjerenje s minus lećama
 - klijent treba u isto vrijeme akomodirati i održavati vergenciju na 40 cm
- NRA (+)
 - mjerenje s plus lećama
 - klijent treba u isto vrijeme relaksirati akomodaciju i održavati vergenciju na 40 cm
 - max 2,75D

Akomodacija MEM

- ovom metodom možemo izmjeriti grešku akomodacije (lagg, lead)
- velik lagg = esoforija na blizinu
- vrlo mali lagg ili lead = exoforija na blizinu

AC/A

- odnos između akomodacije i vergencije
 - niski < 3:1 visoki > 6:1
- Preračun (Gradient)

0,00D na 40 cm -> 3 EXO

+1,50D na 40 cm -> 10.5 EXO

razlika između forija = 7,5

razlika u dioptriji = 1,50

$AC/A = 7,5/1,5 = \mathbf{5:1}$

Slučaj 1

- miop 10-13 godina
- slabije vidi na daljinu (promjena 1D /godinu)
- nema glavobolje
- dioptrija oko -3,75

- esoforija 20pD na blizinu
- korekcija sa anti fatigue staklima add +0,88D (5pD ESO)
- kontrola za pola godine

Slučaj 2

- miop oko 20 godina
- glavobolja sa novim naočalama
 - stara korekcija -3.0D, nova -2.50D
- nova monokularna korekcija je točna
- sa novom korekcijom 10EXO na daljinu, sa starom 6 EXO

Slučaj 3

- hiperop 45 godina
- fibromialgija
- ponekad vidi duplo
 - stara korekcija +1,00 -0,50 65st / +1,50 -0,25 90st ADD:1,00
 - nova korekcija +1,25 -0,25 70st / +1,50 -0,25 80st ADD:1,00
- AF 0,5 EXO, MADDIX 0,5 EXO
- VG 10 EXO'
- naočale za kompjuter sa prizmama (ADD 0,75 / 3pD)
- kontrola za pola godine eventuelno VT

Slučaj 4

- hiperop oko 50 godina
- slabije vidi na daljinu inače nema problema
 - minimalna promjena korekcije
- AF OD 1pD BD
- progresivne naočale sa prizmama