

MĚŘENÍ HETEROFORIE A PRIZMATICKÁ KOREKCE

LF MU Brno

Optika a optometrie I

DEFINICE HETEROFORIE

- Je to porucha binokulární fixace, která se projevuje změnou vzájemného postavení očí při zrušení podnětů k fúzi
- Základním předpokladem při diagnostice heteroforie je binokulární fixace (útlum, těžká amblyopie, alternující vidění vylučují binokulární fixaci)
- Pokud se po zrušení fúze nezmění vzájemné postavení očí, jedná se o **ortoforii**

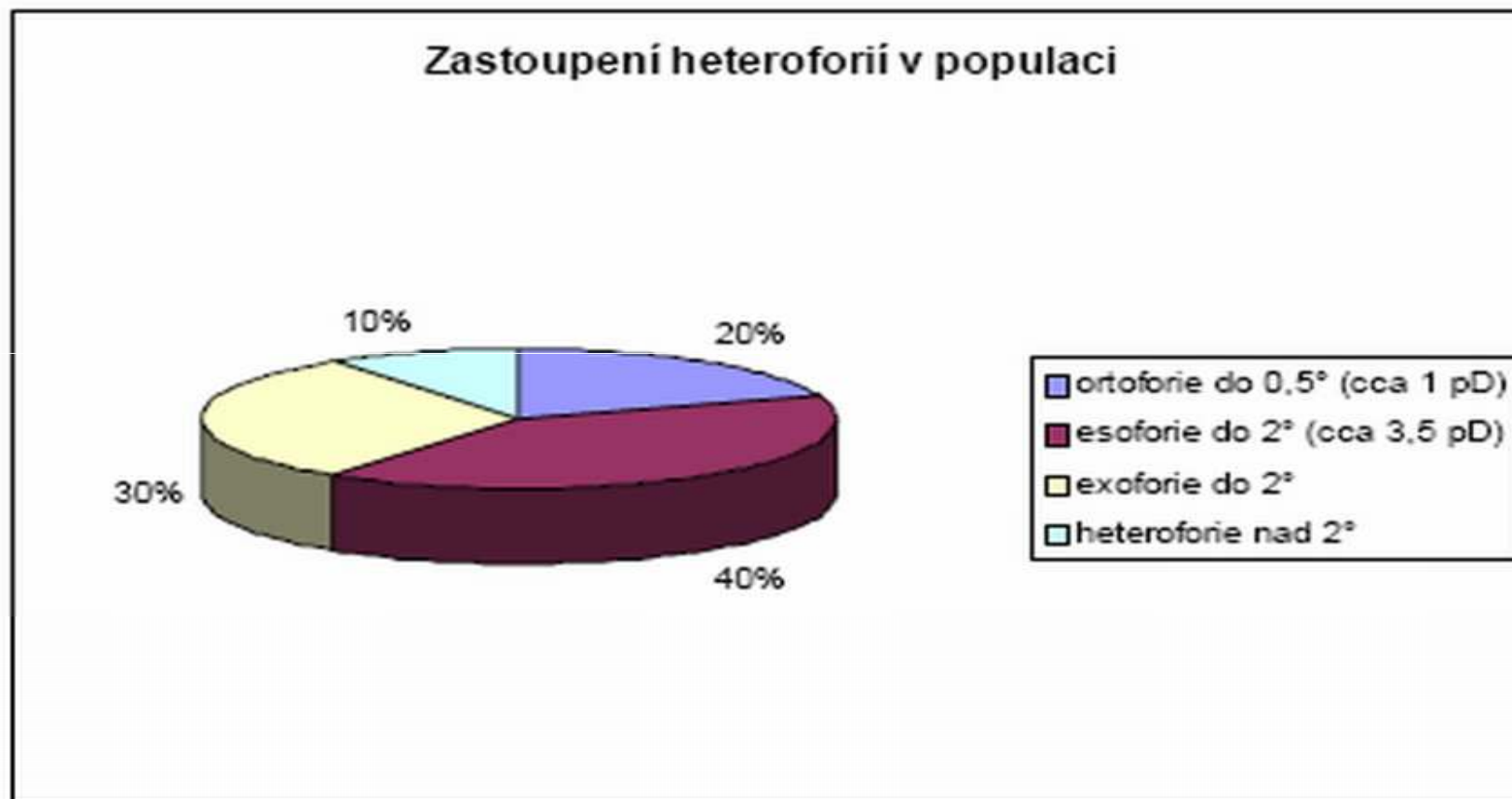
ETIOLOGIE HETEROFORIE

- **Statická**
 - Podmíněna vrozenými anomáliemi očních, očních bulbů nebo okohybných svalů, vliv očního rozestupu (PD)
- **Akomodační**
 - Porucha AC/A
- **Neurogenní**
 - Porucha inervace očních svalů

TYPY HETEROFORIÍ

- Dle směru odchylky:
 - Horizontální
 - Esoforie
 - Exofovie
 - Vertikální
 - Hyperforie
 - Hypofovie
 - Pozitivní hyperforie vs. Negativní hyperforie
 - Cykloforie
 - Excykloforie
 - Incykloforie
 - Smíšené

INCIDENCE HETEROFORIE



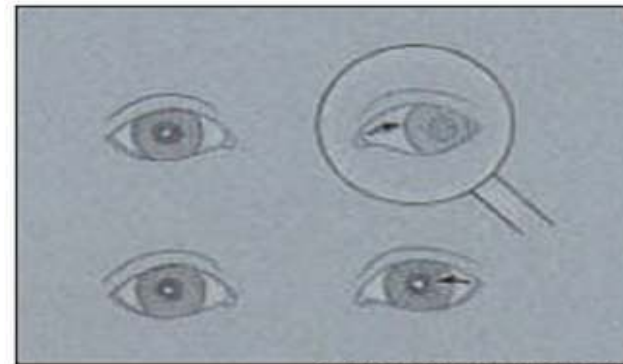
Graf 1: Zastoupení heteroforií v populaci (Divišová, 1990)

DIAGNOSTIKA HETEROFORIE

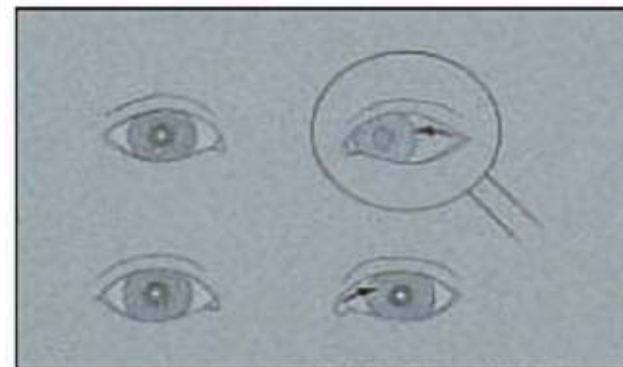
- Diagnostika heteroforie je možná pouze při zrušení podnětů k fúzi
- Pokud používáme centrální a periferní fúzní podnět diagnostikujeme a měříme **fixační disparitu!**
- Jak diagnostikovat heteroforii?
 - Zakrývací testy
 - Maddoxův test do dálky
 - Bagoliniho skla
 - Worthova světla - anaglyfní test (červeno-zelený)
 - Graefovo prizma
 - Haploskopické přístroje – troposkop, synoptofor
 - TIB-test – mechanické rušení fúze
 - Maddoxovo křídlo - mechanické rušení fúze
 - Polarizační metoda – částečně i MKH

ZAKRÝVACÍ TESTY

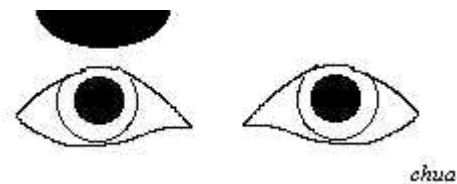
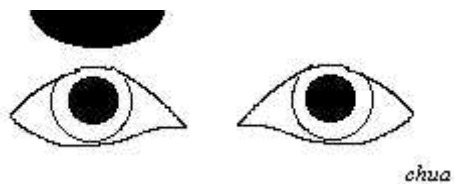
- **Alternující**
 - Detekce forií
- **Intermitetní**
 - Detekce tropií, suprese, amblyopie



© 1998 Marcia Hartsok

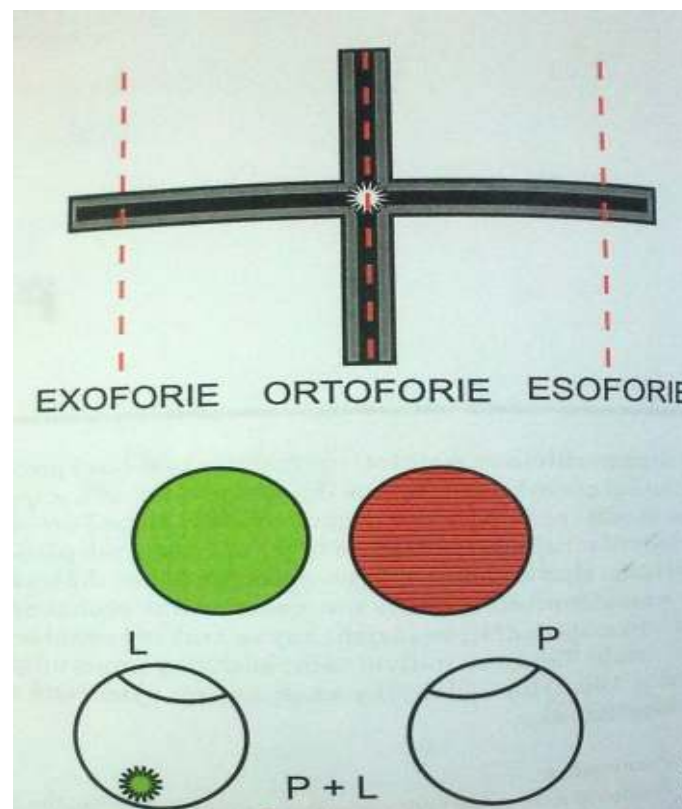


© 1998 Marcia Hartsok



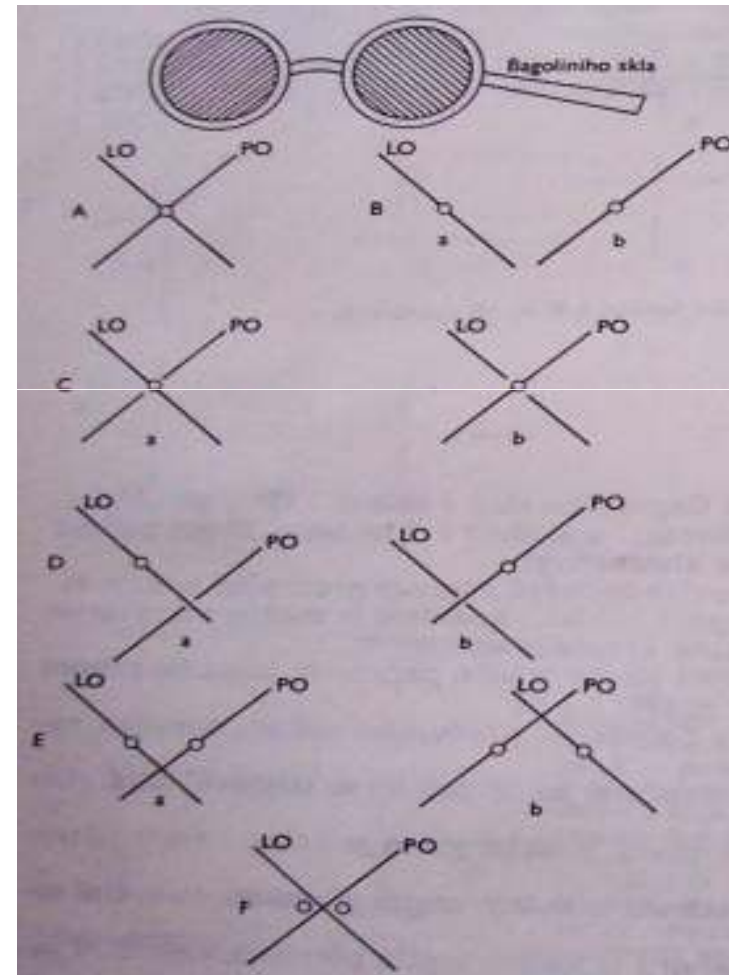
MADDOXŮV TEST DO DÁLKY

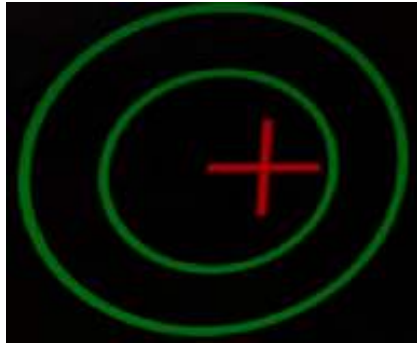
- Maddoxův kříž
- Maddoxovo světlo
- Maddoxova destička
- Maddoxova linie



BAGOLINIHO SKLA

- Skla s jemnými vroubkami rozptylují světelný zdroj do dvou linií kolmo na směr vroubkování
- Můžeme diagnostikovat supresi, centrální supresi, esoforii s hyperforií PO (Da), esoforii (Ea), fixační disparitu

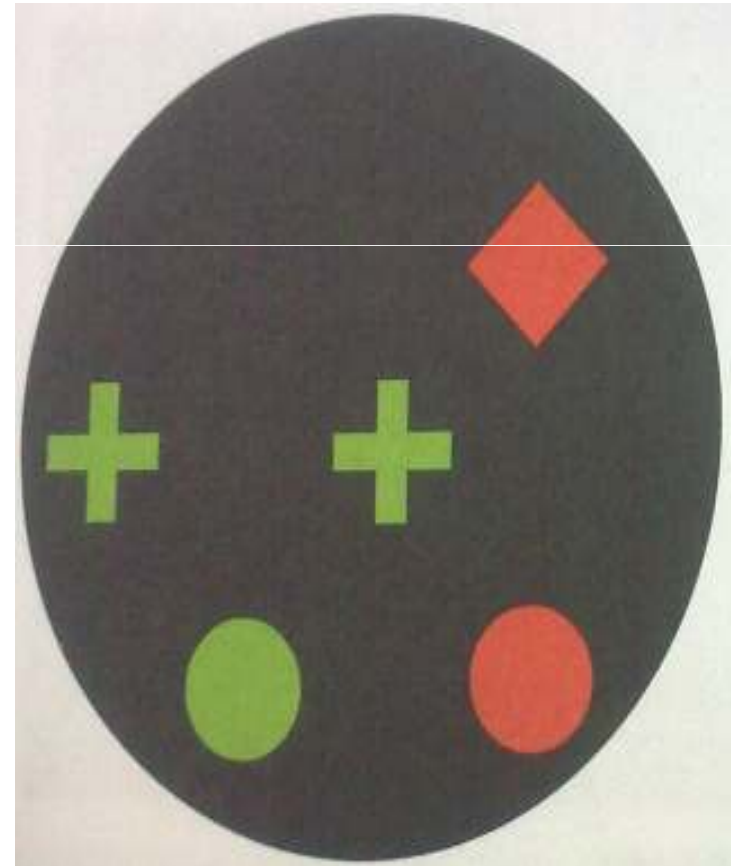




WORTHŮV TEST

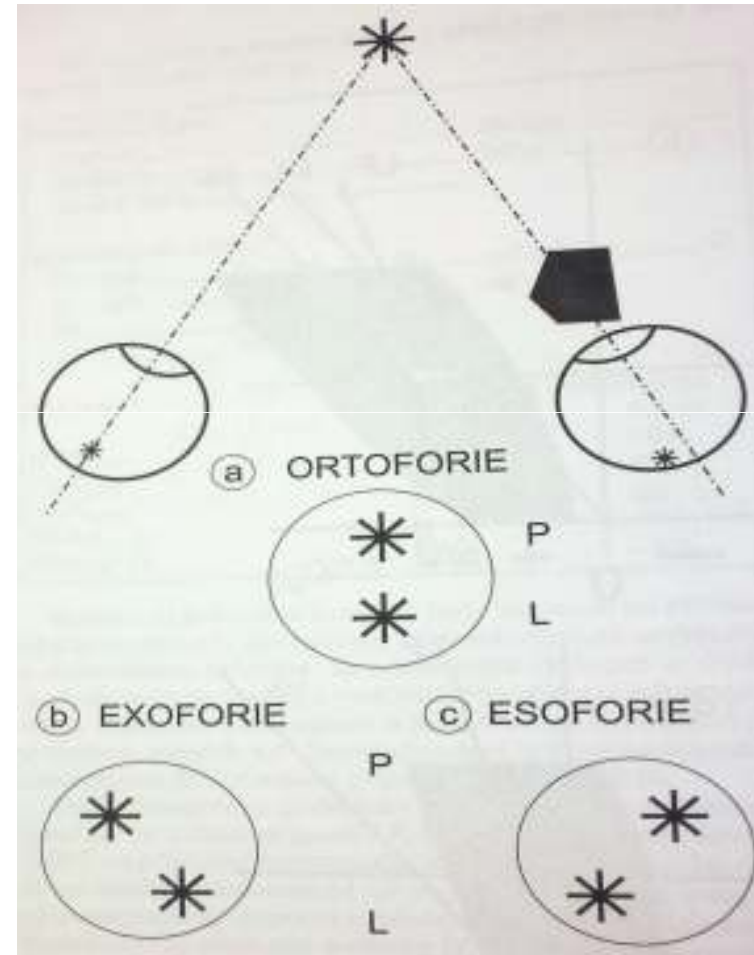


- Anaglyfní
- Do dálky
- Hrubé vyšetření barvocitu a vedoucího oka
- Alternativně **Schoberův test**



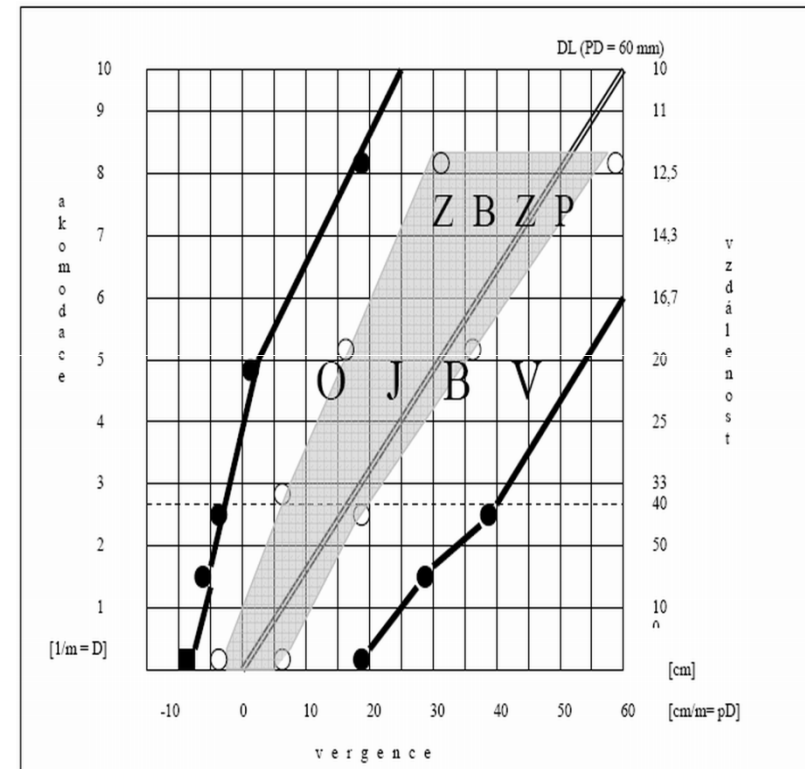
GRAEFOVO PRIZMA

- Prizma 4-6 pD
bází 90 nebo
270°
- Možné použít do
dálky i do blízka
- Theringtonova
varianta



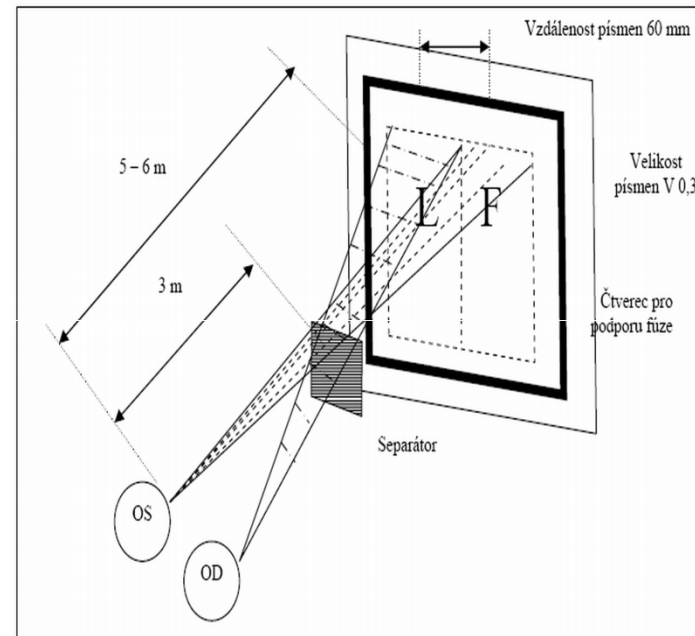
HAPLOSKOPICKÉ PŘÍSTROJE

- Troposkop
- Synoptofor
- Bude samostatná přednáška
- Grafická analýza heteroforií



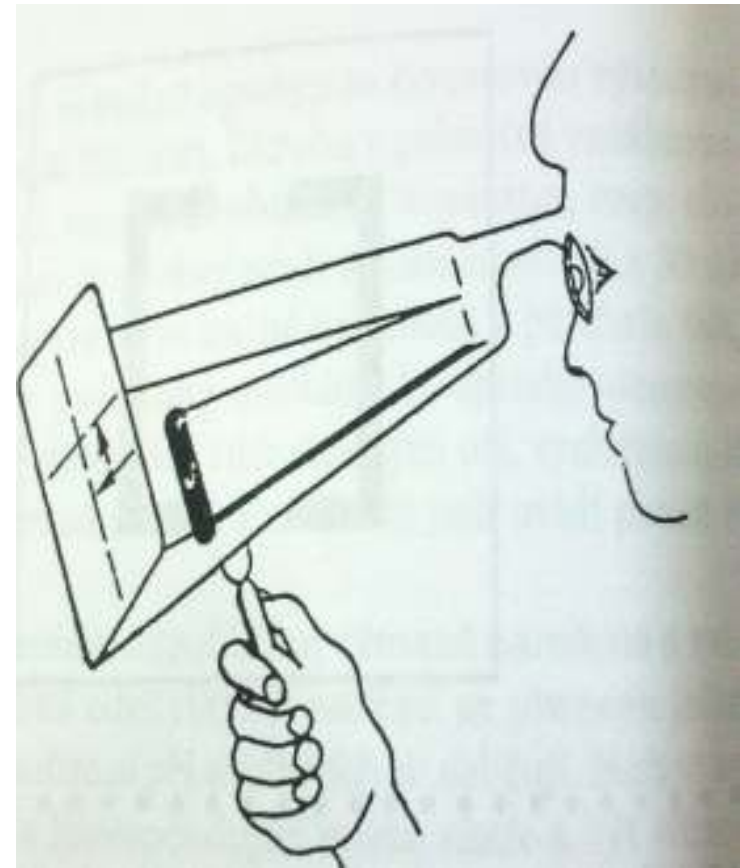
TIB-TEST

- Turvilleho infinity balance test
- Fúze je rušena mechanicky



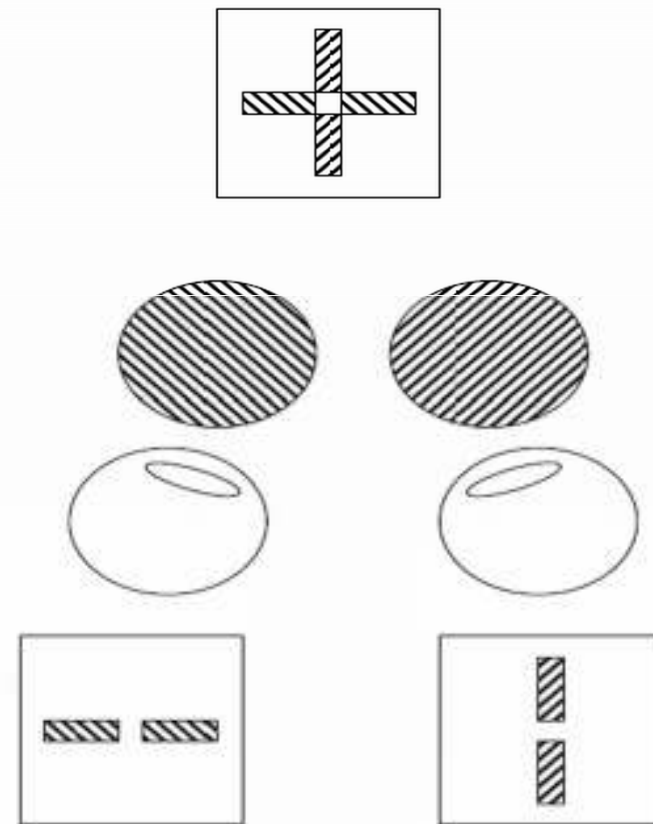
MADDOXOVO KŘÍDLO

- Maddoxův test do blízka
- Mechanická disociace obrazů očí



POLARIZAČNÍ METODA

- Součást projekčních a LCD optotypů
- Použití polarizačních analyzátorů v brýlové obrubě
- Korekce pomocí prizmatických dioptrií



PRINCIPY LÉČENÍ HETEROFORIE

- Korekce refrakční vady
- Ortoptický výcvik
- Korekce hranoly (prizma)
- Chirurgická léčba

KOREKCE REFRAKČNÍ VADY

- Při nekorigované hypermetropii (myopii) má pacient tendenci k esoforii (exoforii)

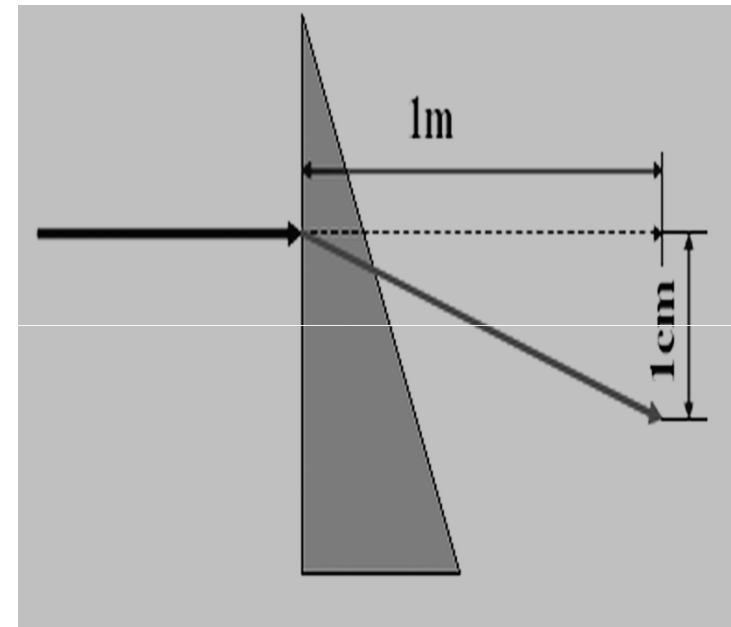
ORTOPTICKÝ VÝCVIK

- Na **haploskopu** je možné posílit oční svaly a zvýšit fúzní šíři tak, aby se zvýšilo pohodlí při zajištění JBV



KOREKCE HRANOLY

1. Maddoxovo kritérium
2. Sheardovo kritérium
3. Percivalovo kritérium
4. MKH – plná binokulární korekce



MADDOXOVO KRITÉRIUM

- Při esoforii nad 3 pD korigujeme 50%
- Při exofoirii nad 2 pD korigujeme 60%

SHEARDOVO KRITÉRIUM

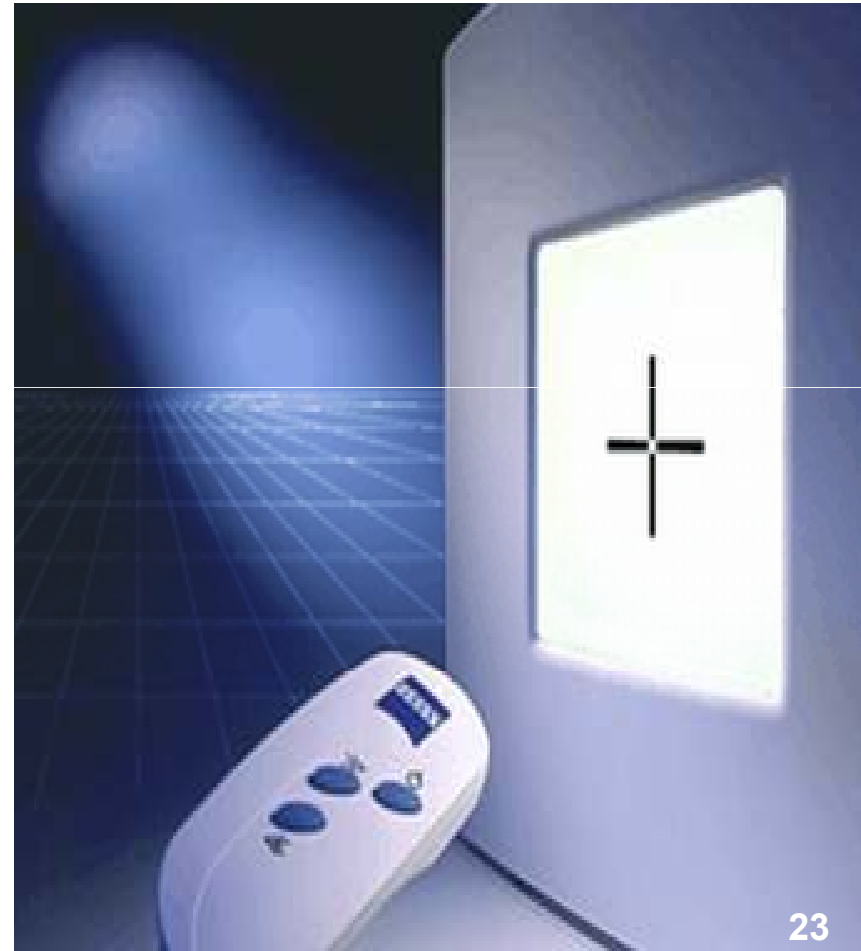
- Opačně orientovaná šířka fúze musí mít alespoň dvojnásobnou hodnotu oproti velikosti heteroforie, aby nevznikala astenopie
- **OŠF \geq 2.HTF**
- **KOR = 2.HTF – OŠF**
- PŘ.: EXOFORIE = 15 pD, KŠF = 15 pD
- KOR = 2.15 pD – 15 pD = 15 pD BI

PERCIVALOVO KRITÉRIUM

- **KOR = 1/3 VFŠ – 2/3 MFŠ**
- PŘ.: KŠF = 18 pD, ZŠF = 12 pD, Exoforie = 5 pD
- $KOR = 18/3 - 2 \cdot 12/3 = 6 - 8 = -2 \text{ pD}$
- Prizma báze proti směru úchytky

MKH

- Mess- und Korrektionsmethodik nach Hasse
- **IVBV (Internationale Vereinigung für Binokulare Vollkorrektion)** – mezinárodní spolek pro plnou binokulární korekci, prosazují a dále vyvíjejí MKH, sídlo ve Švýcarsku



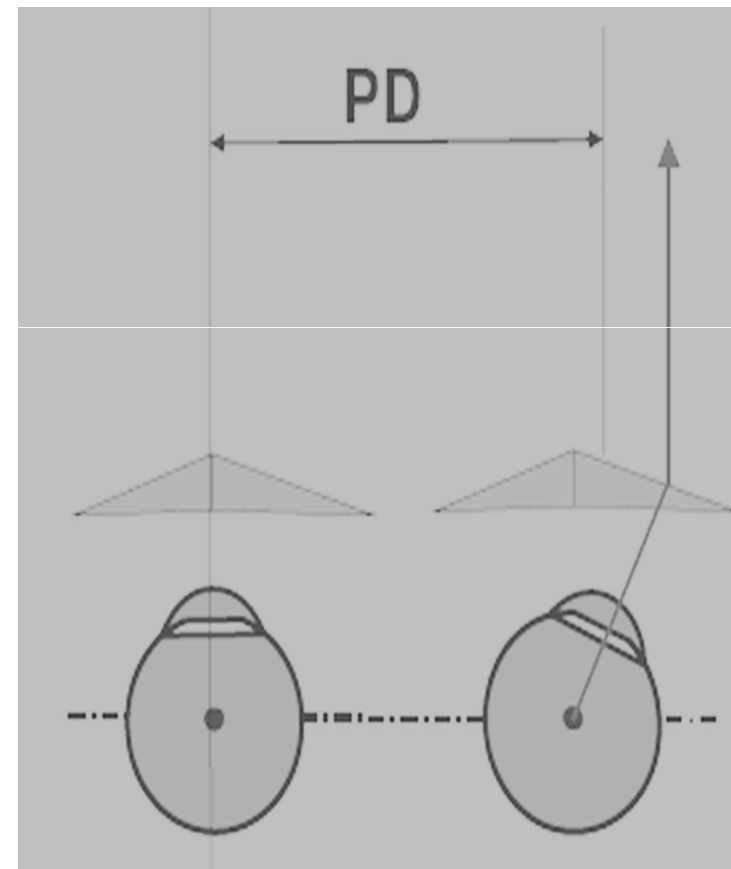
METODIKA MKH

- Postup při vyšetřování metodou MKH na Polatestu®:
 - Monokulární sféro-cylindrická korekce
 - Předsazení polarizačních filtrů
 - Promítání K-testu, R- testu, DR- nebo H-testu, S-testu a SV-testu
- POZOR: Heteroforii diagnostikujeme jen u K-testu, ostatní testy diagnostikují fixační disparitu I. a II. stupně

SPECIFIKA PRIZMATICKÉ KOREKCE

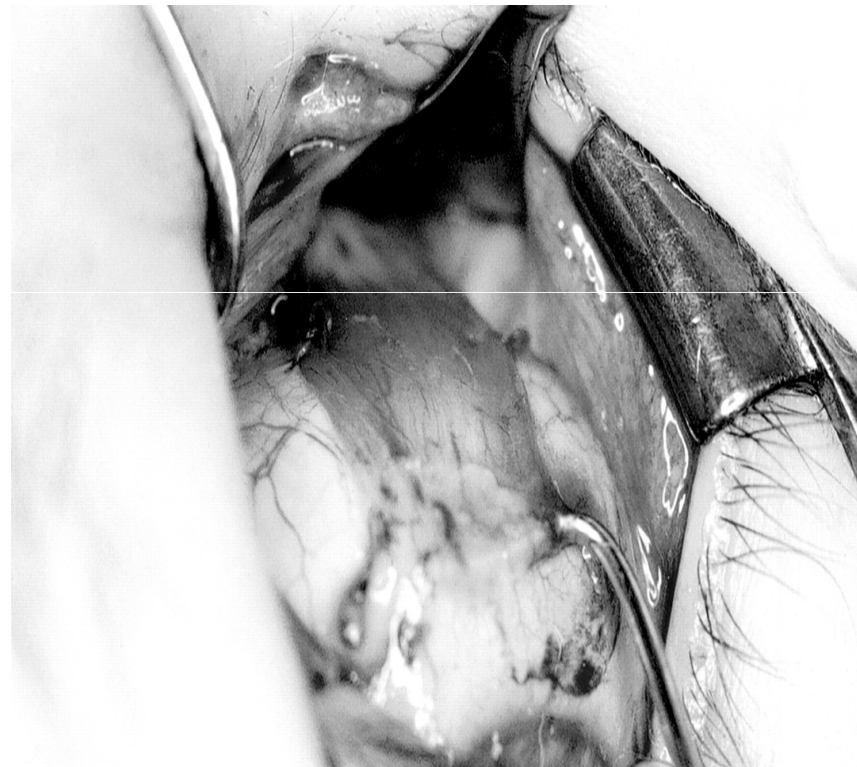
- Úprava PD (1pD = 0,25 mm)
- Barevná vada
- Tloušťka čočky
- Decentrace brýlové čočky

$$P = S \cdot d / 10$$



CHIRURGICKÁ LÉČBA

- Indikována při vyčerpání ostatních možností léčby
- Výsledky nebývají uspokojivé
- Oslabení nebo posílení očních svalů



Děkuji za pozornost

Literatura:

- Najman, L.: Dílenská praxe očního optika, Brno: IDVPZ, 2001
- Rutrle, M.: Brýlová technika, estetika a přizpůsobování brýlí, Brno IDVPZ, 2001
- Rutrle, M.: Přístrojová optika, Brno IDVPZ, 2000
- Polášek, J.: Technický sborník oční optiky, Praha: SNTL, 1975