



FORIE



František Pluháček

Katedra optiky PŘF UP v Olomouci



OBSAH

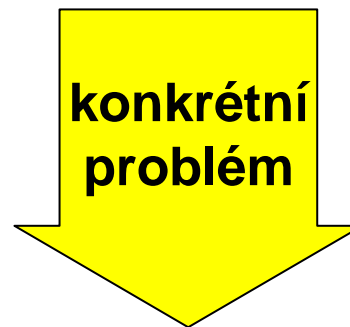
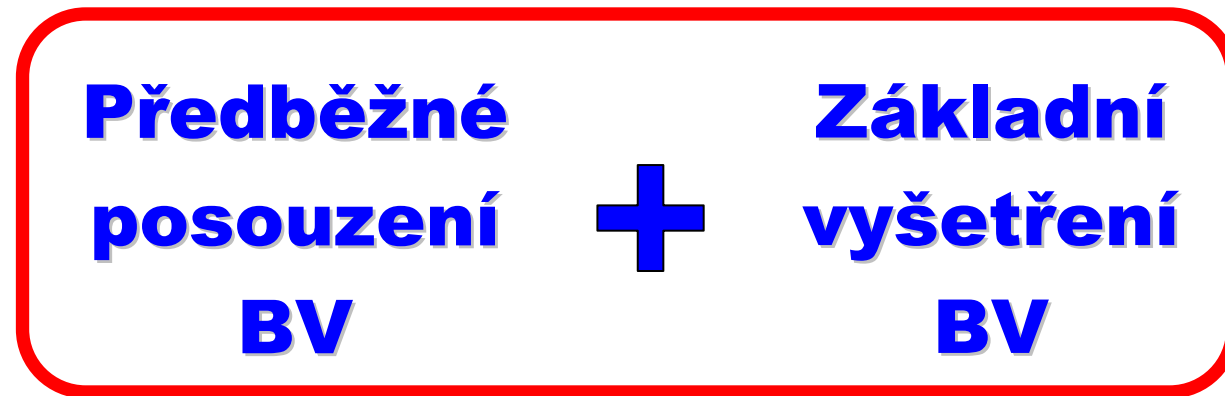
Základní zhodnocení BV

Vyšetření a analýza forií



Základní zhodnocení BV

Cíl: zjistit případný problém



další vyšetření



Možné problémy

FORIE	TROPIE
KOMITANTNÍ	INKOMITANTNÍ



FORIE

- heteroforie, skryté šilhání
- skrytá okohybná odchylka
- projeví se až **při zrušení fúze**, např. při zakrytí oka

TROPIE

- heterotropie, (manifestní, zjevný) strabismus, šilhání
- zjevná okohybná odchylka
- je narušeno binokulární vidění



KOMITANTNÍ ODCHYLKA

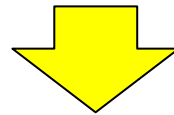
- **stejná ve všech pohledových směrech**
při dané fixační vzdálenosti

INKOMITANTNÍ ODCHYLKA

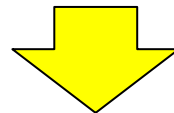
- **mění se se směrem pohledu**
(odchylka může být jen v některých směrech)
- paralýza / paréza (částečná paralýza)
- příčina: choroba, úraz, abnormální vývoj
- **!!! věnovat zvýšenou pozornost !!!**
(příčinou může být o nádor, krvácení, ...)



**Vznik či jakákoliv změna
inkomitantní odchytky**



lékař



**Důkladně rozlišit komitantní
a inkomitantní odchytku
(nutné vyšetření motility)**



Předběžné posouzení BV

- **POZOROVÁNÍ**
- **SYMPTOMY**
- **ANAMNÉZA**
 - **rodinná x osobní**
 - **oční x celková**



Základní vyšetření BV

- **ZAKRÝVACÍ TESTY**

forie x tropie

- **MOTILITA**

komitantní x inkomitantní

- **VYŠETŘENÍ KONVERGENCE**

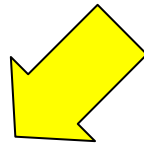
blízký bod konvergence

- **KVALITA BV**

stereopse, suprese, diplopie, ...

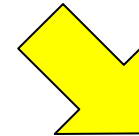


ZAKRÝVACÍ TESTY



TROPIE

- **esotropie (SOT)**
- **exotropie (XOT)**
- **hyper/hypotropie**
(vpravo/vlevo)



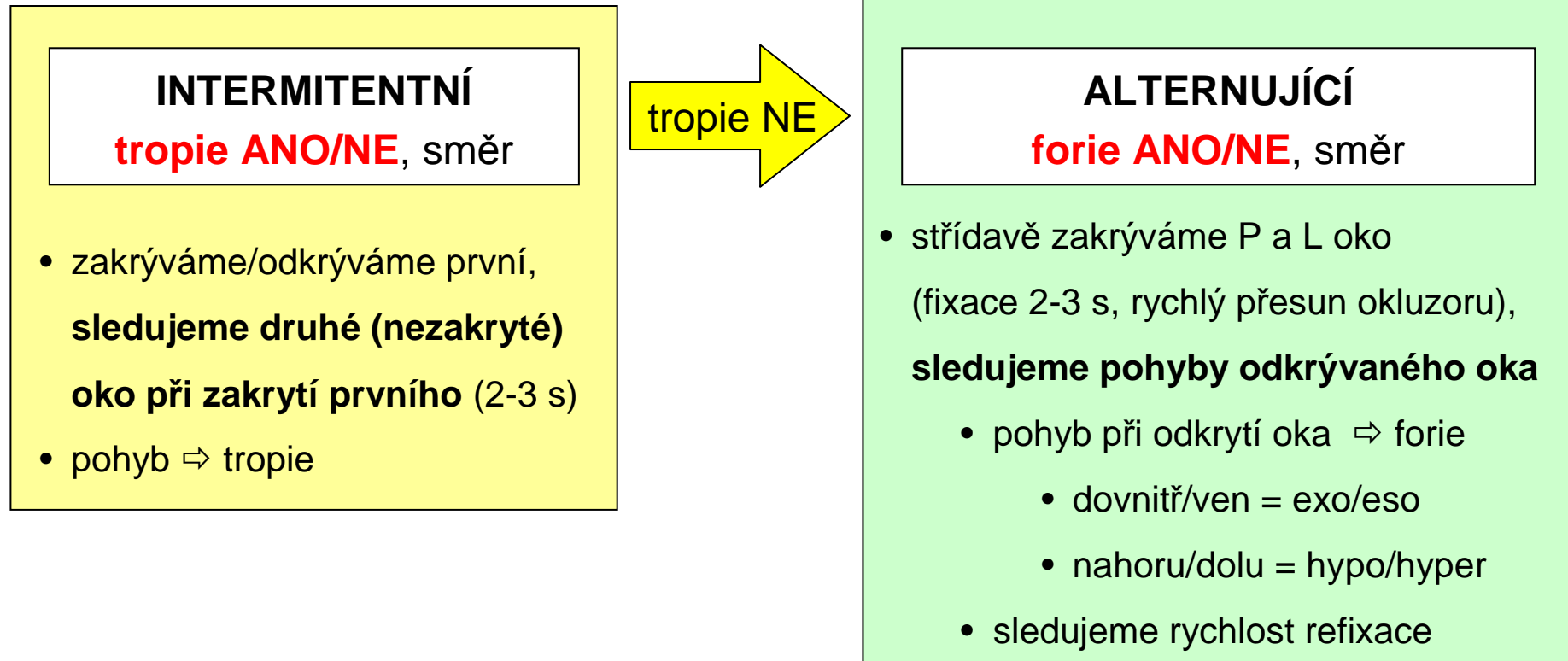
FORIE

- **esoforie (SO)**
- **exoforie (XO)**
- **hyper/hypoforie**
(vpravo/vlevo)



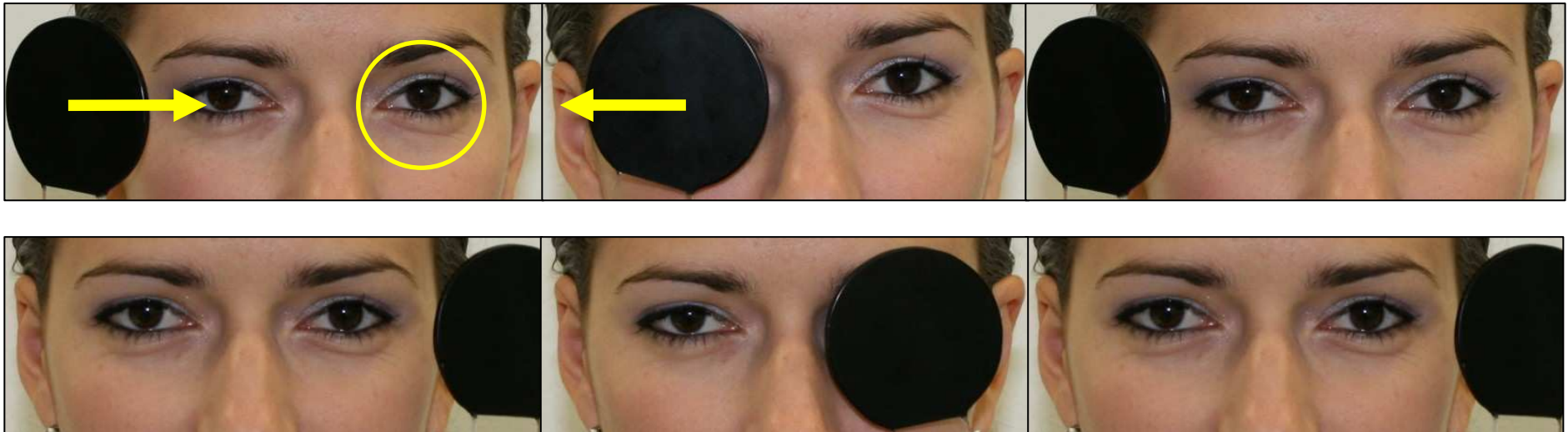
ZAKRÝVACÍ TESTY

- fixace - optotyp
- dálka / blízko
- s korekcí / bez korekce

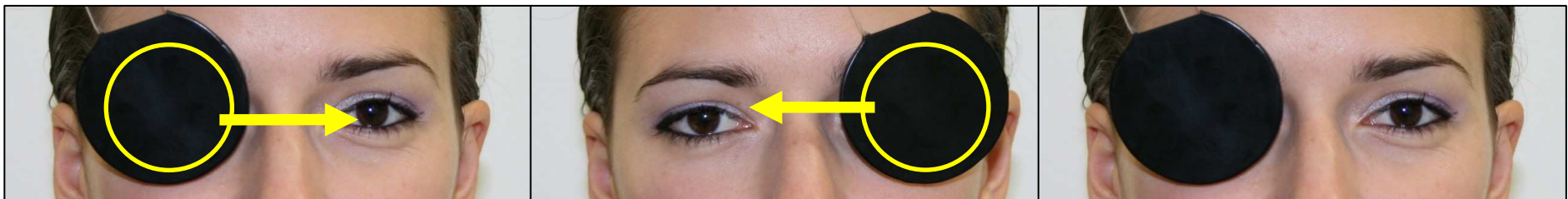


ZAKRÝVACÍ TESTY

- intermitentní test

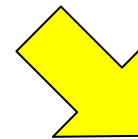
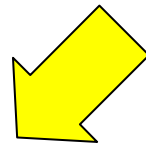


- alternující test





MOTILITA



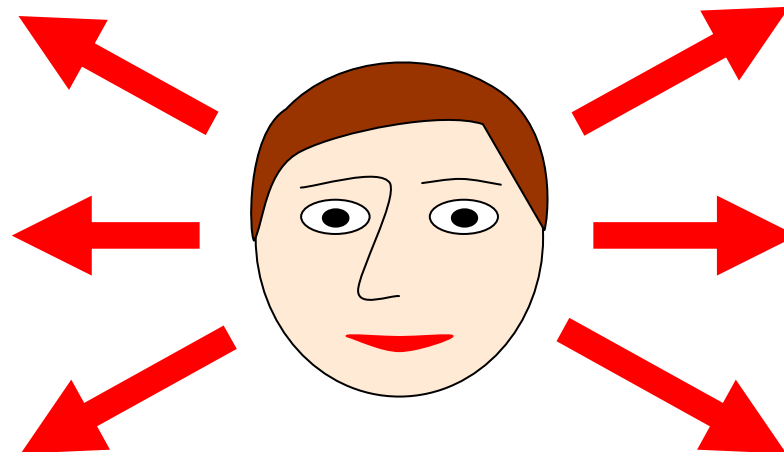
KOMITANTNÍ
odchylka

INKOMITANTNÍ
odchylka

MOTILITA

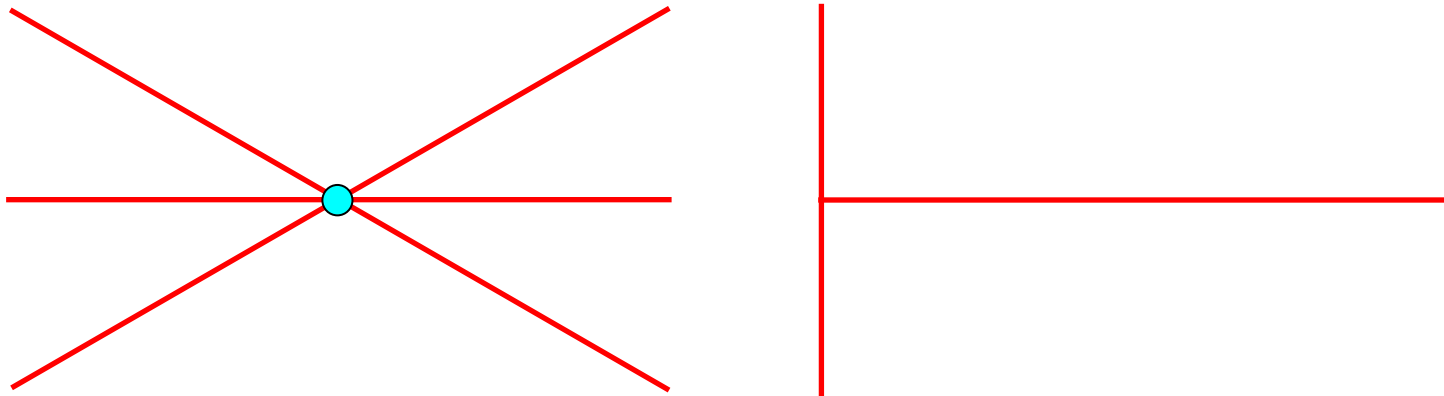
- bez brýlí, fixace - tužková svítilna
- na 40 cm v rozsahu binokulárního zorného pole (cca 40°– 50°)

6 směrů pohledu





MOTILITA





MOTILITA

Možnosti vyšetření

- **sledujeme oči pacienta** (rohovkové reflexy)
 - symetrie pohybů (odchylky)
 - plynulost a přesnost
- **diplopie** (subjektivně)
 - ptáme se pacienta na diplopii ve všech vyšetřovaných směrech
- **zakrývací test**
 - zakrývací test provedeme ve všech vyšetřovaných směrech



Délka výskytu paralýzy

symptom	stará	nově vzniklá
diplopie	zřídka	skoro vždy
vznik	obecně neznámý	pravděpodobně náhlý
amblyopie	obvykle	zřídka
trauma	běžně ne	obvykle
symptomy	běžně ne	obvykle a velké
komitance	rozsáhlá komitantní odchylka může překrýt původní inkomitantní	vždy inkomitantní
abnormální pozice hlavy	jestliže ano, pak je pevně ustálená a lze těžko změnit	může být výrazná ale lehce změnitelná, zakrytí paretického oka eliminuje problém
past-pointing (dotyk špičkou prstu na předmět [tužku, světlo])	v pořádku	špatně (mimo)
zdraví	nemá souvislost	aktuální zdravotní stav může mít významný vliv

VYŠETŘENÍ KONVERGENCE

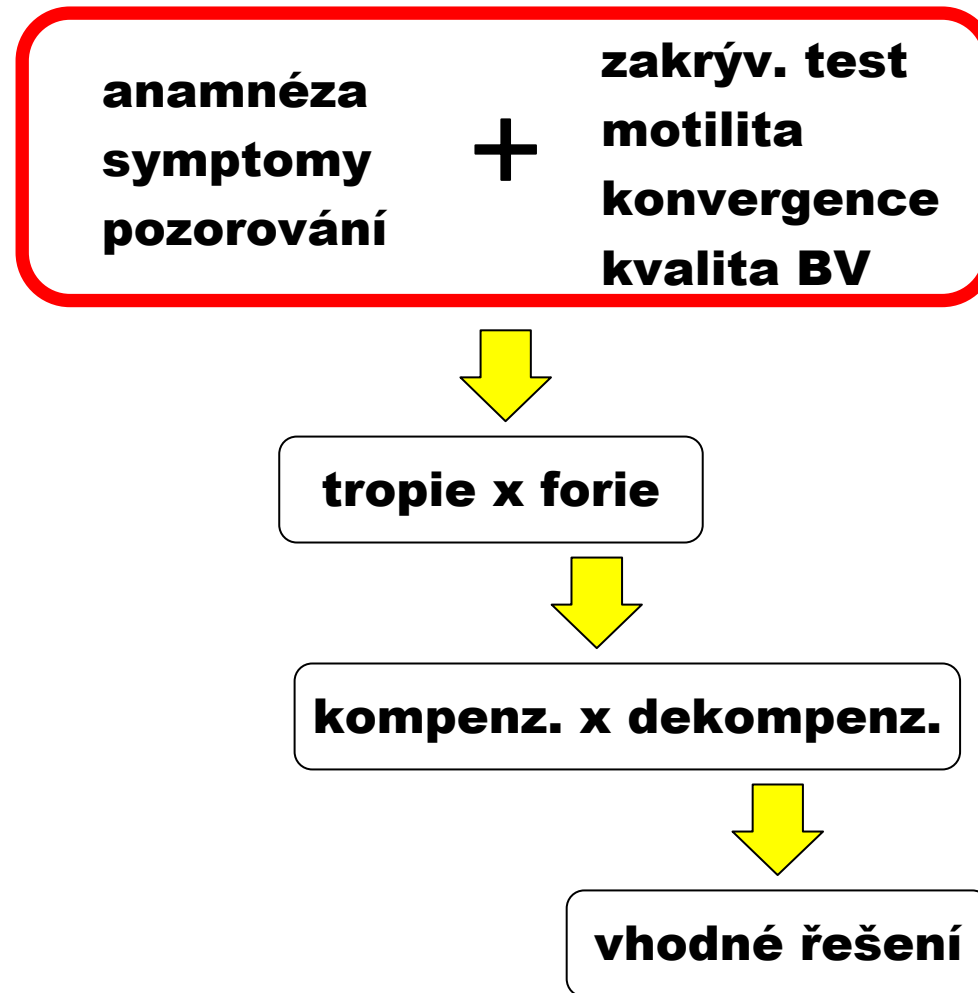
Blízký bod konvergence (NPC)



- subjektivně
- objektivně
- zápis: 5/8
- $> 10 \text{ cm} \Rightarrow$ nedostatečná konvergence



Vyšetření a analýza forií





Vyšetření a analýza forií

•Vzdálenost

- **dálka x blízko**

•Směr a velikost

- **exo-, eso-, hyper-, hypoforie**

•Kompenzace

- **kompenzovaná x dekompenzovaná**



Směr a velikost odchyvky

je nutné oddělit vjemy obou očí

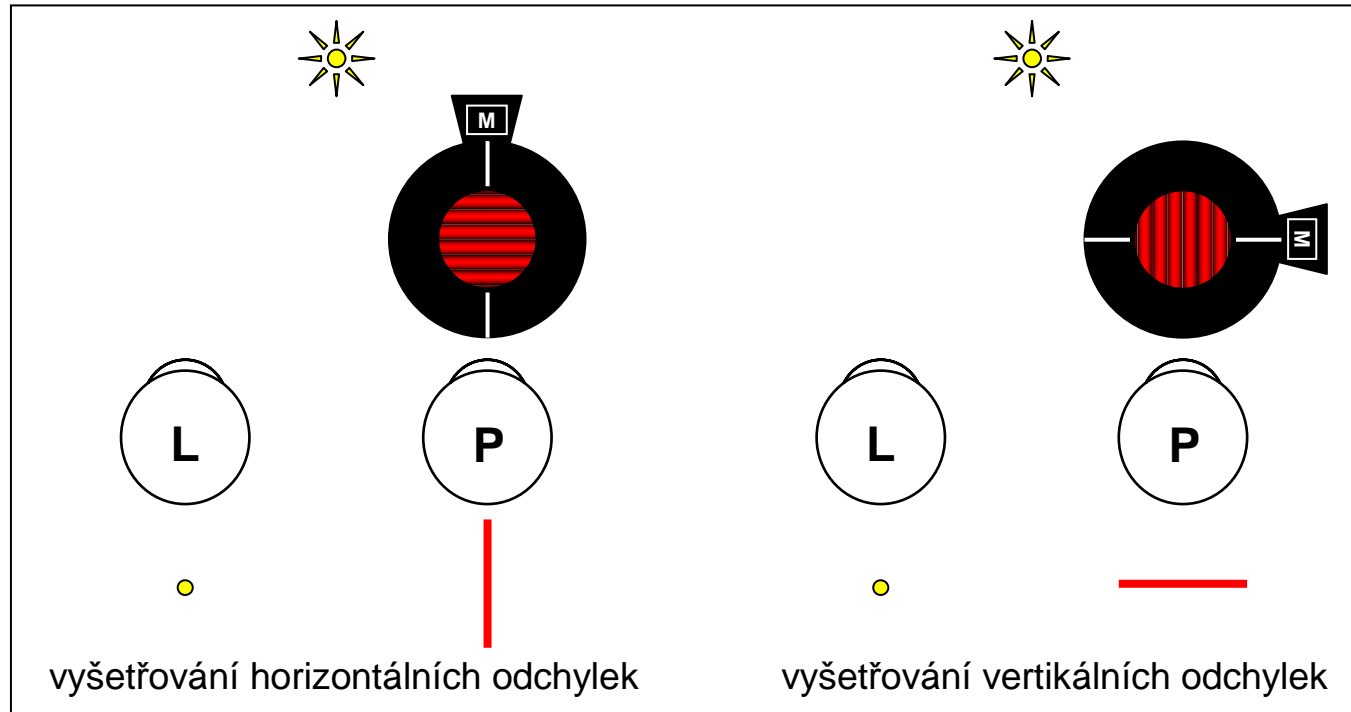
OBJEKTIVNĚ

- **ALTERNUJÍCÍ ZAKRÝVACÍ TEST**

SUBJEKTIVNĚ

- **MADDOXŮV CYLINDR**
- **GRAEFEHO PRIZMA**
- **ANAGLYFICKÉ / POLARIZOVANÉ TESTY**

MADDOXŮV CYLINDR



- **vyšetření do dálky**

- vertikální odchylky
- horizontální odchylky

- **vyšetření do blízka**

- vertikální odchylky
- špatná kontrola akomodace ⇨

nevhodné pro horizontální odchylky

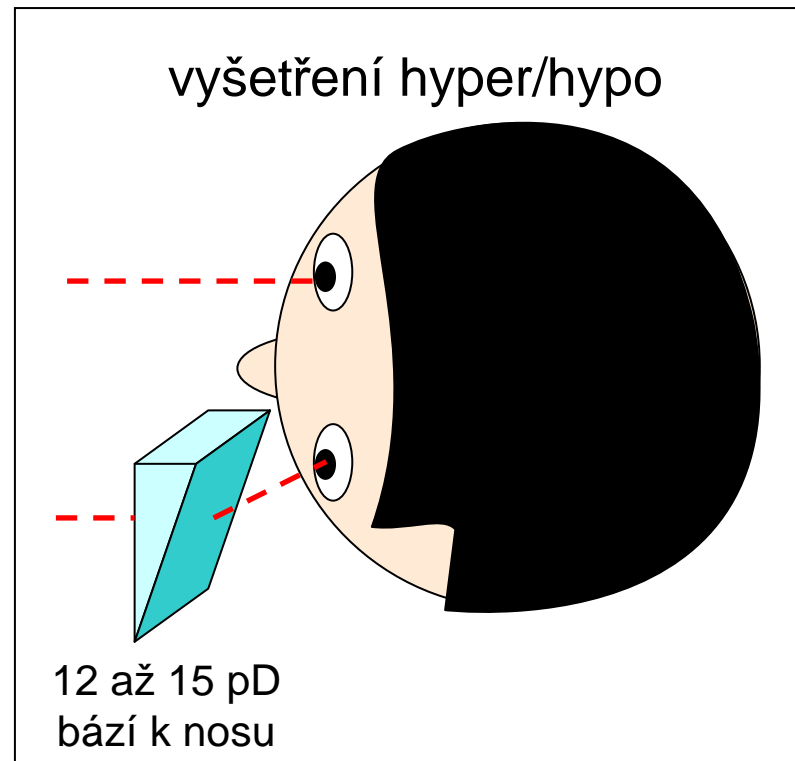
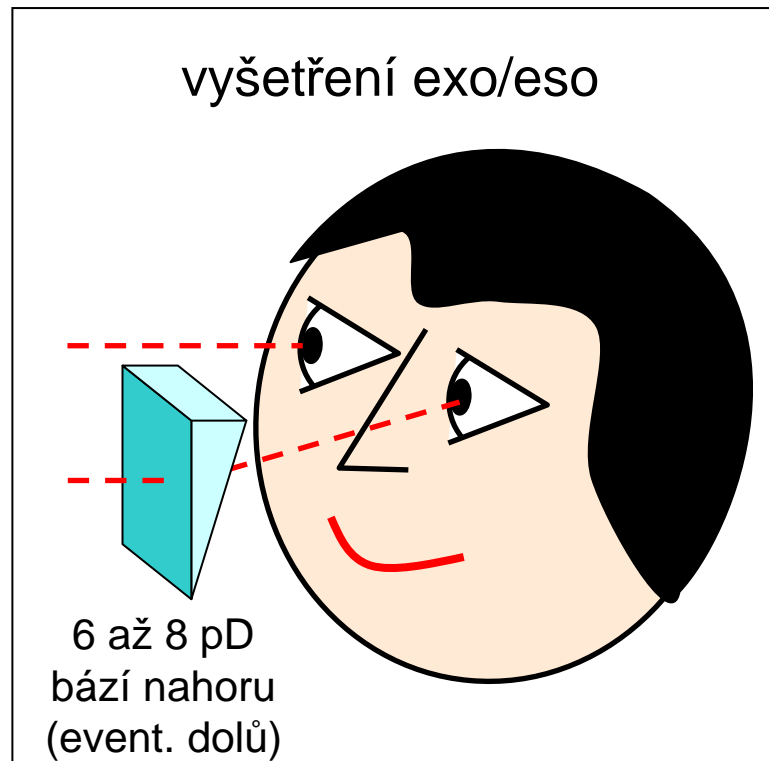


Maddoxův cylindr před pravým okem

horizontální odchytky				vertikální odchytky			
vjem	forie	prizma		vjem	forie	prizma	
		P	L			P	L
	---	---	---		---	---	---
	eso	▶	◀		hyper vpravo (hypo vlevo)	▲	▼
	exo	◀	▶		hypo vpravo (hyper vlevo)	▼	▲

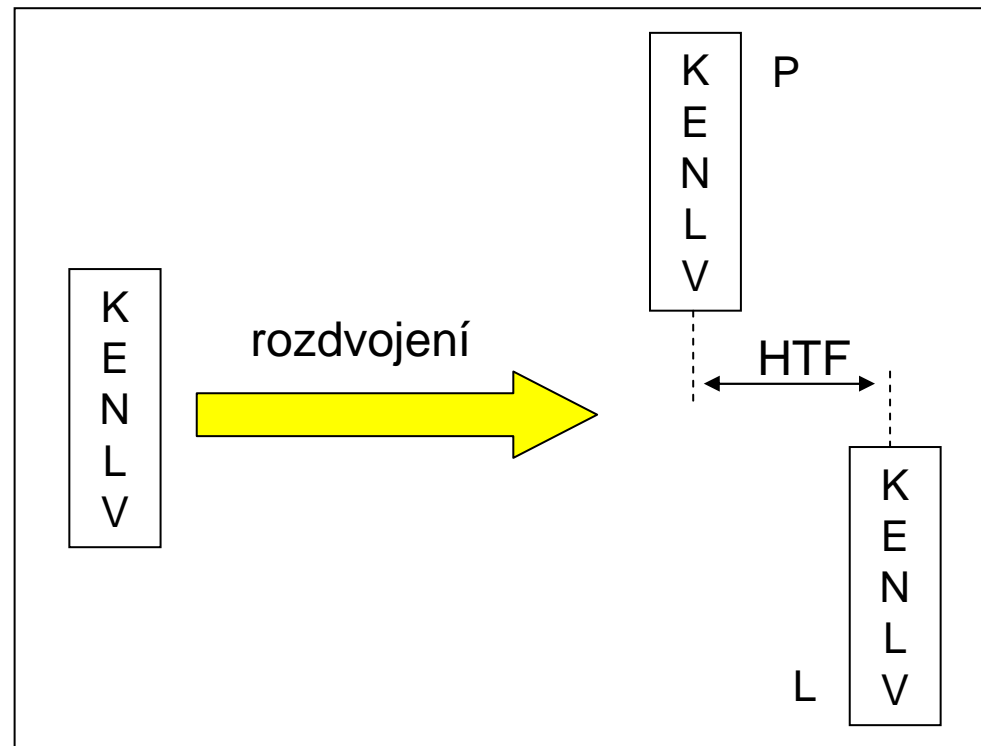
GRAEFEHO PRIZMA

- oddělení vjemů očí rozdvojení obrazu za pomoci užitím hranolu
- heteroforie se projeví vzájemným posunem obou obrazů
- dobrá kontrola akomodace

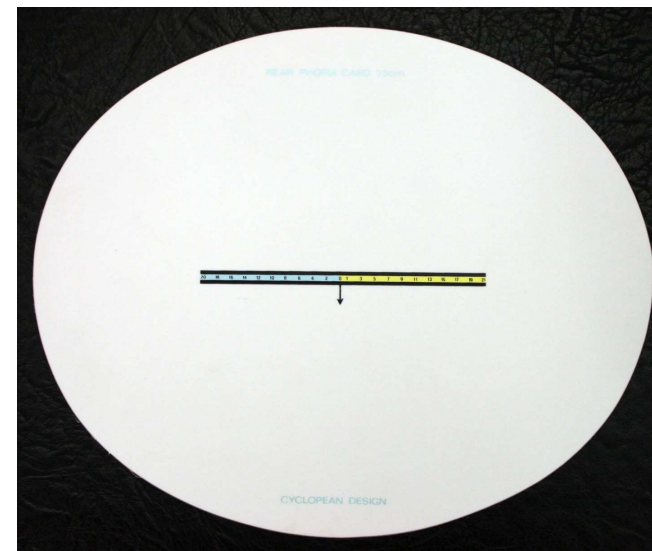
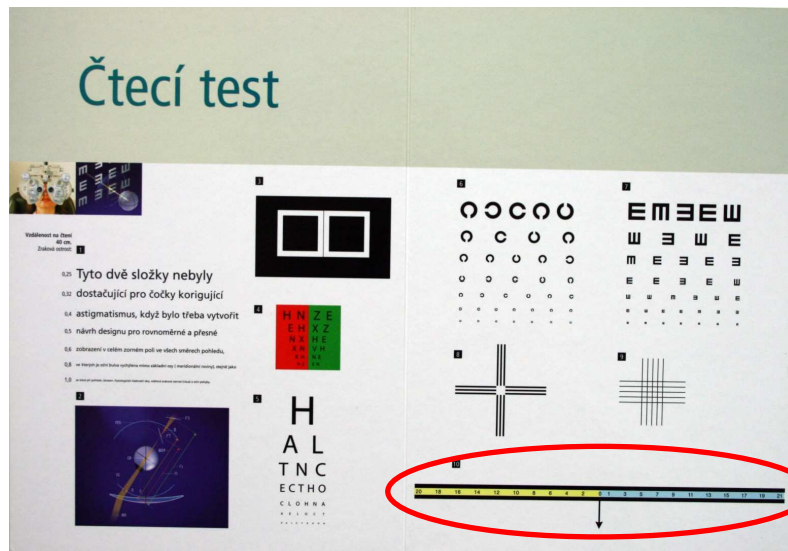
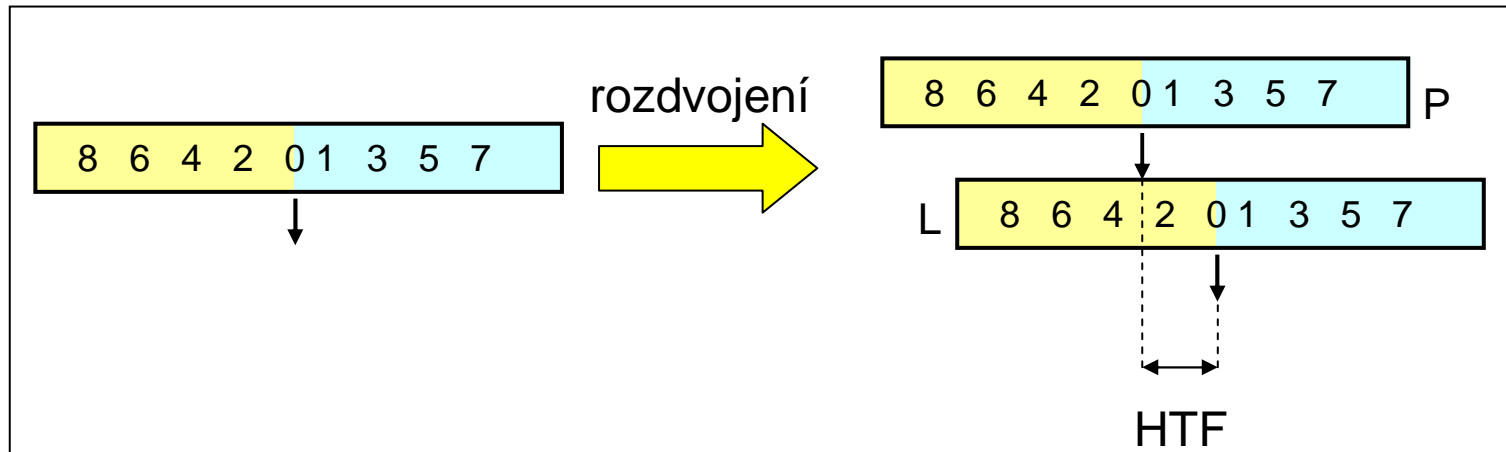




- heteroforii kompenzujeme horizontálními prizmaty
- lze využít běžný optotyp

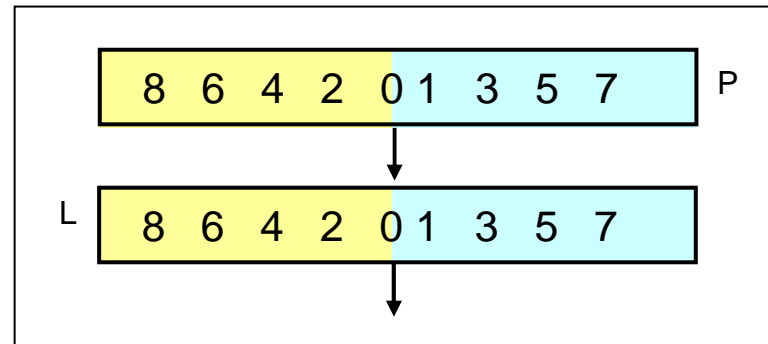


- odchylku odečteme na stupnici

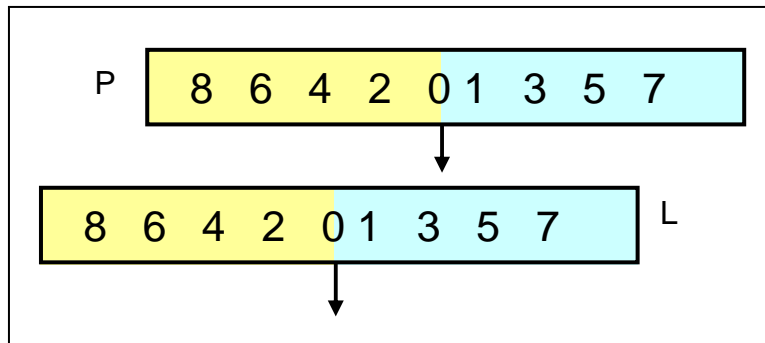




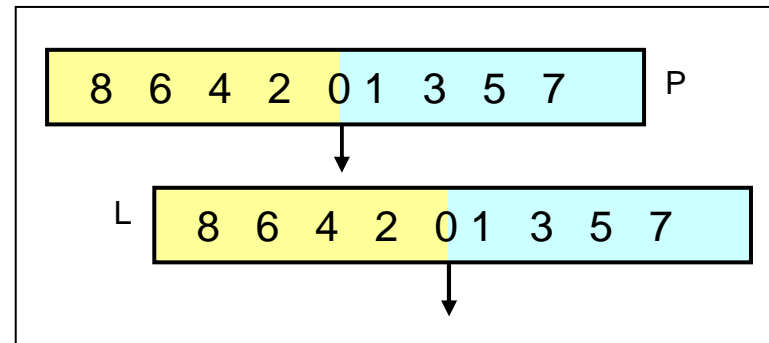
ortoforie



esoforie



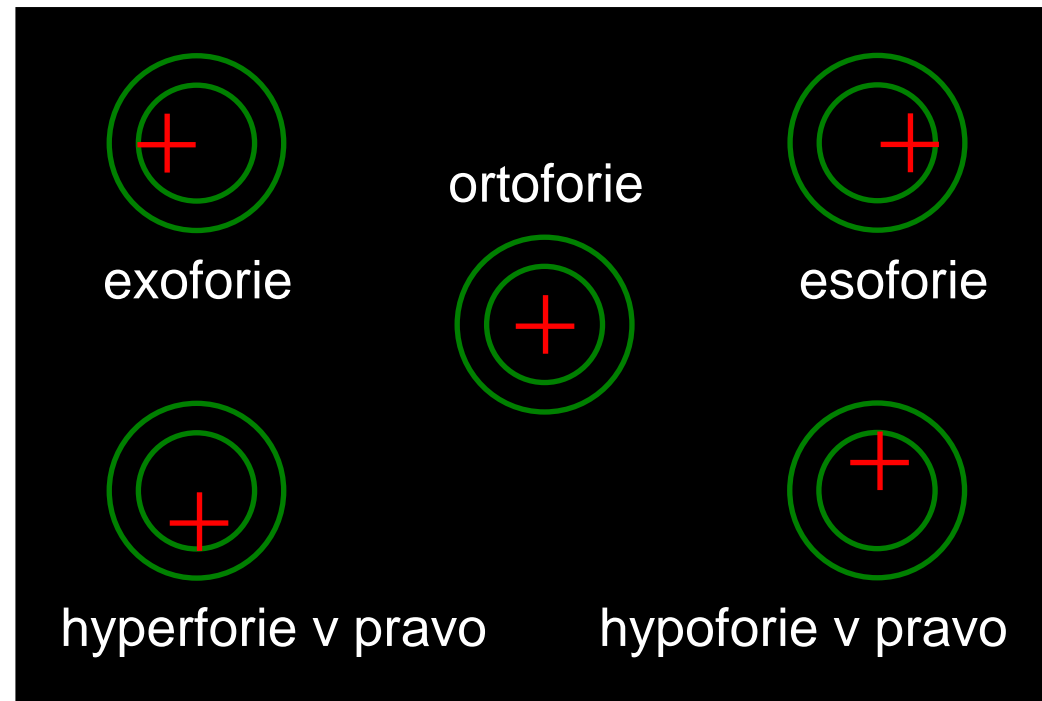
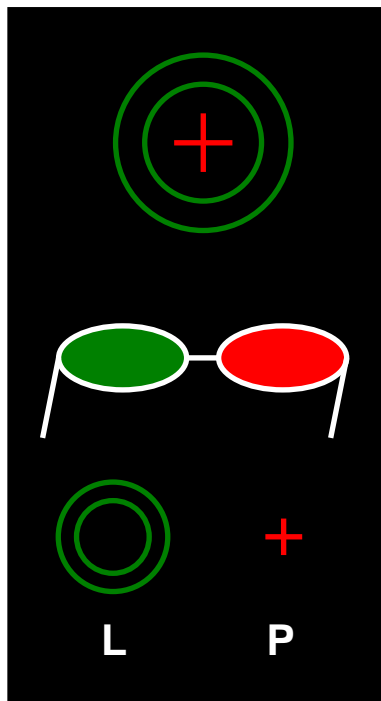
exoforie



ANAGLYFICKÉ TESTY

- rozdělení vjemů obou očí pomocí barevných filtrů
- odchylku vyrovnáváme prizmaty

Schoberův test

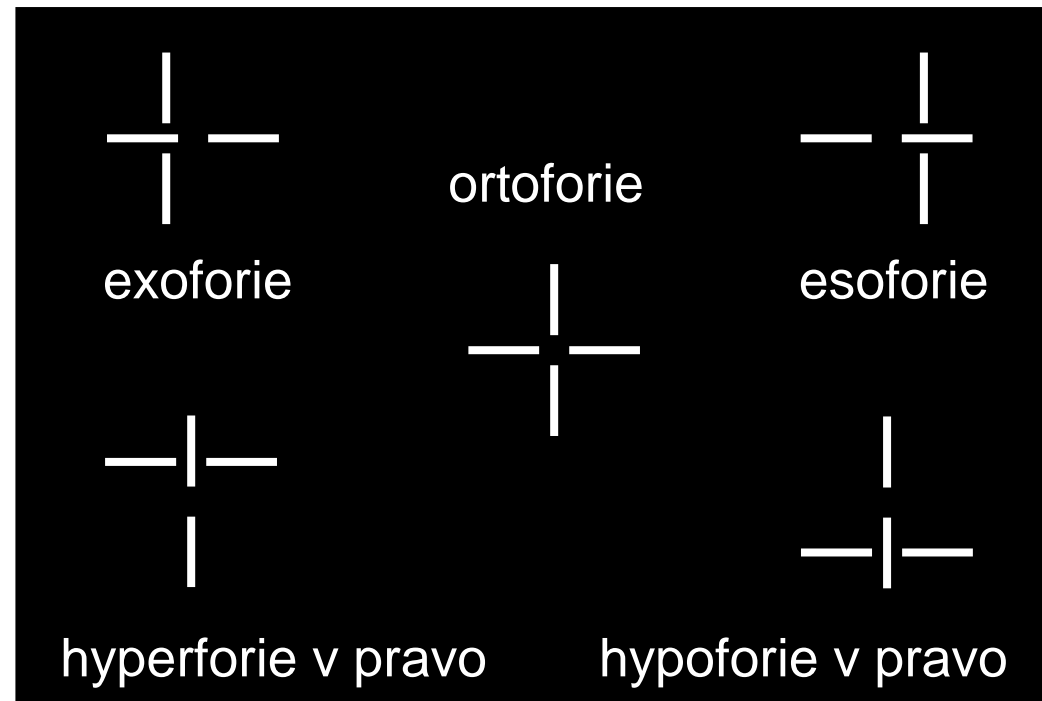
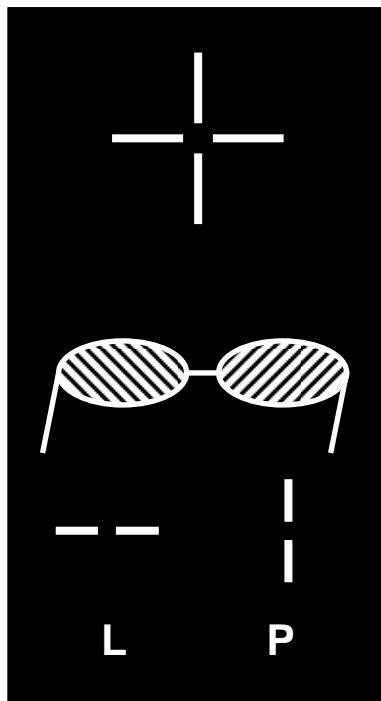




POLARIZOVANÉ TESTY

- rozdělení vjemů obou očí pomocí polarizace
- odchylku vyrovnáváme prizmaty

Křížový test

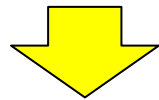




KOMPENZACE

Kompenzovaná HTF

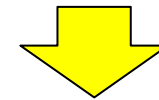
- vergenční systém **je schopen** sám HTF úplně **překonat**
- **bez symptomů, bez suprese**



není třeba řešit

Dekompenzovaná HTF

- vergenční systém **není schopen** sám HTF úplně **překonat**
- **symptomy nebo suprese**



je nutné řešit



Možnosti zhodnocení kompenzace

**FIXAČNÍ DISPARITA
+
ASOCIAČNÍ FORIE**

**FÚZNÍ REZERVY
+
KRITÉRIA**

STEREOPSE

**FOVEÁLNÍ
SUPRESE**

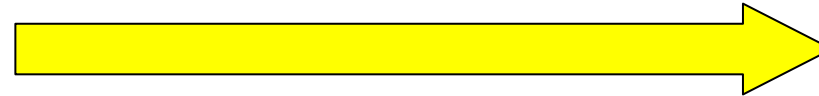
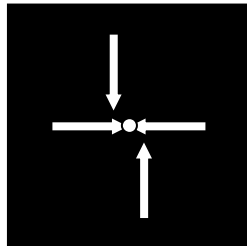
Fixační disparita

- drobná fixační odchylka vyšetřovaná při binokulární fúzi
- polarizované testy s fúzním podnětem

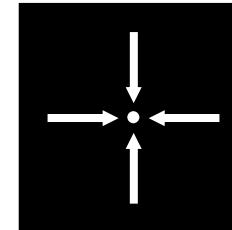
<p>Mallettův test</p>	<p>test na projektoru</p>



Asociační forie



minimální prizma ~ asociační forie



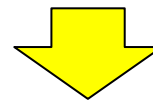
Horizontální odchytky

abnormální hodnoty: ≥ 1 pD (pod 40 let)

(Mallettův test)

≥ 2 pD (nad 40 let)

Vertikální odchytky jsou vždy abnormální



DEKOMPENZOVANÁ FORIE

Fúzní rezervy

- optotyp
- prizmatické lišty / foropter



Horizontálně

dálka x blízko

- BI (báze nazálně)
- BO (báze temporálně)

Vertikálně

- BU (báze nahoru)
- BD (báze dolů)



Kritéria

Sheardovo kritérium

$$FR \geq 2HTF$$

FR ~ bod rozmazání

exo: BO eso: BI

- nejlépe vyhovuje pro exoforii
- stanovení korekčního prizmatu

$$\Delta = \frac{2}{3} |HTF| - \frac{1}{3} |FR|$$

Percivalovo kritérium

$$\text{menší FR} > \frac{1}{2} \text{ větší FR}$$

FR ~ bod rozmazání

- nejlépe vyhovuje pro esofozii do blízka
- stanovení korekčního prizmatu

$$\Delta = \frac{1}{3} (\text{větší FR}) - \frac{2}{3} (\text{menší FR})$$



Stereopse

zhodnotí existenci a kvalitu BV

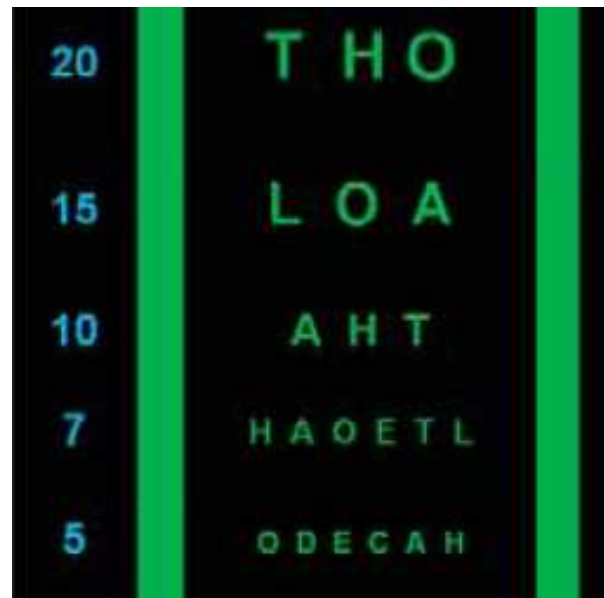
- **dobrá** ($< 60''$, optimálně $< 40''$)
 - fixační odchylky maximálně v rámci Panumova prostoru
- **redukována** ($> 60''$)
 - nelze předpokládat přesnou bifoveální fixaci
 - možné příčiny: dekompenzovaná forie, malý supresní skotom, mírné rozmazání vidění (správná korekce?), aniseikonie
- **není**

Foveální suprese

- sleduje útlum v oblasti fovey
- výhodné zejména při **abnormálních hodnotách jiných testů** ale **bez výskytu symptomů**

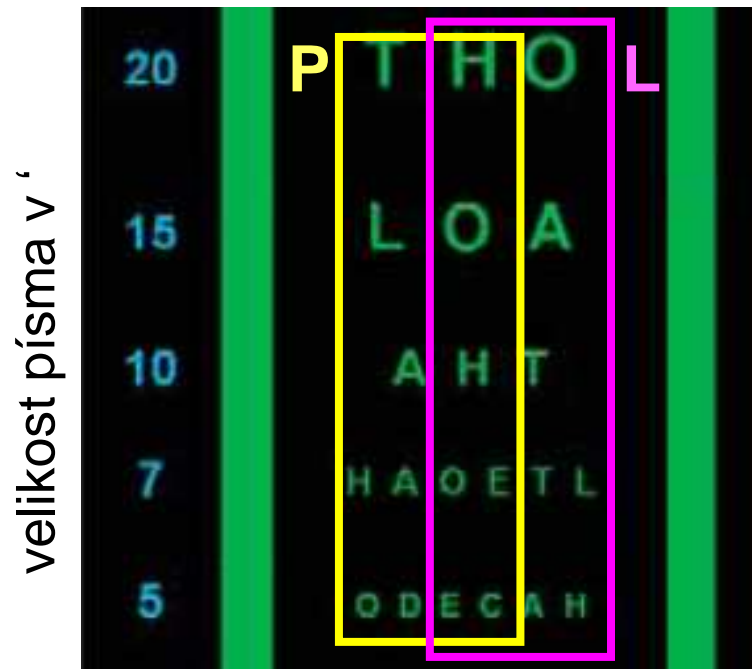


Mallettova jednotka
do blízka



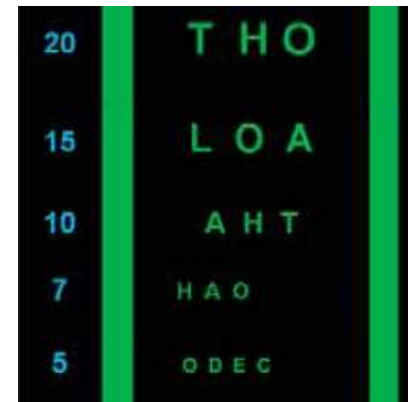
- polarizovaný test
pro vyšetření
zrakové ostrosti

Foveální suprese

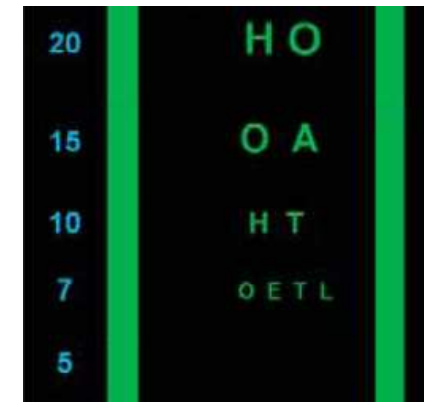


Příklad suprese

(L je horší)



binokulárně
(L ... 10')



jen L
(L ... 7')

- srovnáváme vízus horšího oka za binokulárních a monokulárních podmínek (měřeno vždy s polar. filtry)
- rozdíl indikuje foveální supresi



Řešení dekompenzované forie

• korekce refrakční vady, popř. vertikálních forií

• ESO

- jen do blízka: úprava sféry do „+“
- jen do dálky: prizma (báze temporálně, BO)
- do dálky i blízka: prizma (BO), popř. „+“ adice (blízko)

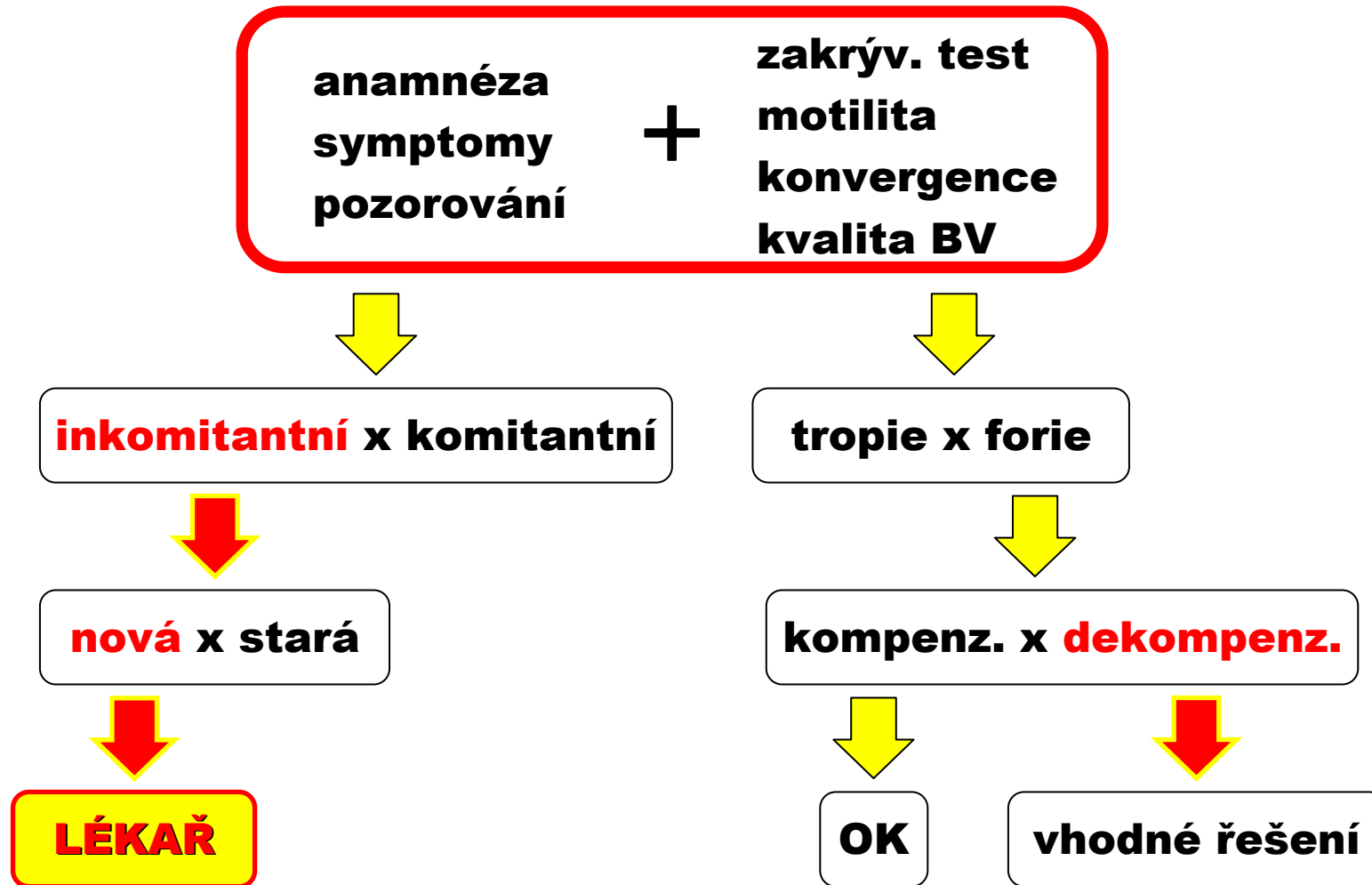
• EXO

- trénink
- prizma (báze nazálně, BI)
- úprava sféry od „-“ (opatrně, dočasně, u dětí, doplněk při tréninku)



SHRNUTÍ

BV v primární optometrické péči





Děkuji za pozornost

<http://www.optometry.cz>

<http://muj.optol.cz/optometrie>

⇒ informace ⇒ studijní materiály