

ZÁKLADY FYZIOLOGIE OKA

Motivační video:

<https://www.youtube.com/watch?v=T0rrS51ry2s>

→ Jak dítě vidí svět v prvním roce

Vývoj vidění

- **Narození** => světlocit, důraz na periferní vidění, nystagmus (rychlé pohyby očí)
- **2. týden** => počátek centrálního vidění
- **Do 2. měsíců** => **MONOKULÁRNÍ** fixace
- **Od 2. měsíců** => rozvoj **BINOKULÁRNÍ** fixace (dítě se dívá oběma očima)
- **Od 3. měsíce** => reflex **KONVERGENCE** / **DIVERGENCE** (dítě sleduje bližší i vzdálenější předměty)
- **Od 4. měsíce** => počátek **AKOMODACE** (zaostřování na různou vzdálenost), převaha fotopického vidění
- **Od 5. měsíce** => trvalá centrální fixace, **VIZUS 1/20 – 1/30**
- **6. měsíc** => dokončený vývoj **MAKULY**, reflex FÚZE – dítě dokáže spojit 2 obrazy obou očí v 1 spol.
- **9. – 12. měsíc** => upevňování binokulárních reflexů (fixace, fúze, akomodace, konvergence), **VIZUS 6/60**
- **3 roky** => **VIZUS 6/9**
- **5 – 6 rok** => **VIZUS 6/6**
- Zraková ostrost

Zraková ostrost = Visus

- udáván jako **poměr vzdálenosti**, ze které je znak optotypu ještě rozeznán, ku vzdálenosti, ze které ji rozezná oko o hodnotě visu $V=1$
- v **čitateli (optotyp)** je uvedena zkušební vzdálenost (6m) a ve jmenovateli vzdálenost, ze které by se mělo pozorovateli jevit kritérium znaku přibližně pod úhlem $1'$
- **Visus 1 (6/6) = emetropie** (horší = ametropie)
- vyšetřováno pomocí optotypu. Použití optotypů: <https://www.youtube.com/watch?v=zDOdAfRurGs>
- nedostatek = refrakční vada

Snellenovy optotypy - vyšetřování vidění do dálky - vyšetřovací vzdálenost je 6m (akomodační klid)

Jägrový tabulky - vyšetřování vidění do blízka

Vidění do blízka

Hodnotí se schopnost číst a vykonávat práci s jemnými detaily (blízko)

Pomůcka: **Jägrový tabulky**

- souvislý tištěný text
- odstavce jsou vytištěny v různé velikosti

Zorné pole

- **Zorné pole** je ta část prostoru, které oko přehlédne při fixování bodu - přímo vpřed

- **Normální rozsah** zorného pole je temporálně 90-100°, nasálně a nahoře 60°, dole 70°. Rozsah ZP je limitován očnicí, nosem a víčky
- **Vyšetření zorného pole pomocí perimetru:** <https://www.youtube.com/watch?v=fxwtr5Nbam0> a následně <https://www.youtube.com/watch?v=abIyQCJg8CU>

Druh vyšetření: Statická perimetrie

Zaznamenáváme prahovou intenzitu světelného stimulu v daném místě sítnice, kdy pacient ohlásí vjem. Zjišťujeme kvantitativní změny zorného pole – velikost, tvar a hloubku defektů (skotomů) zorného pole + hranice.

Shrnutí informací o zorném poli, výpadech zorného pole, atd.: https://www.youtube.com/watch?v=7-da_1-M-6Q

Kontrast

- **Kontrast** charakterizuje zrakový vjem. Závisí na rozdílu jasu (svítivosti) světlých a tmavých částí předmětu
- **Kontrastní senzitivita** stanovuje prahovou hodnotu kontrastu pro každou velikost písma nebo pro vzor pruhů
- **Kontrast ovlivňuje: změny na očním pozadí, útlak očního nervu ...**
- **Test:** <https://www.youtube.com/watch?v=qB20VOxZ7D8>

Barvocit

Každou barvu spektra lze rozložit na určitý poměr tří základních (primárních) barev => pro každou z těchto barev existuje specifický typ receptoru => **existují tedy 3 typy receptorů** (každý pro jednu základní barvu)

R - červená

G - zelená

B – modrá

Zajímavý pohled na barevné vidění: <https://www.youtube.com/watch?v=evQsOFQju08>

Vyšetření barvocitu

- Pseudoisochromatické tabulky - příklad: <https://www.youtube.com/watch?v=8g69b0VakmI>
- Anomaloskop
- Farnsworth D15 - příklad: <https://www.youtube.com/watch?v=ysk4HLsWZ8M>
- Farnsworth-Munsell 100-Hue test - příklad (s drobným komentářem v polštině): <https://www.youtube.com/watch?v=JWNW6ICivuE>

Adaptace

Schopnost zraku přizpůsobit se různým hladinám osvětlení (od 0,003 do 80 000 lx)

Oslnění X Šeroslepost

Vyšetření: Adaptometr

REFRAKČNÍ VADY:

Myopie

Hypermetropie (nikoliv *Presbyopie*)

Astigmatismus

Myopie = (krátkozrakost)

- Klient vidí na blízko – nevidí do dálky
- Fyziologicky vlivem nadměrné velikosti oka (nikoliv čočky) => oko je příliš dlouhé => obraz se promítá před sítnicí
- Korekce rozptylkami:
<https://www.youtube.com/watch?v=EVuw1bfrM-l>

Hypermetropie = (dalekozrakost)

- Klient nevidí na blízko – vidí na střední vzdálenost, vidění do dálky nebývá kvalitní
- Fyziologicky vlivem snížené velikosti oka (nikoliv čočky) => oko je příliš krátké => obraz se promítá za sítnicí
- Korekce spojnými čočkami:
<https://www.youtube.com/watch?v=eNbSdPfk-Ak>

Astigmatismus - optický aparát oka nemá ve všech osách stejnou optickou mohutnost

Příčina:

- nesouměrné *zakřivení* rohovky či čočky
- změna *indexu lomu* (katarakta)
- *decentrace* (subluxace čočky, IOL)

<https://www.youtube.com/watch?v=WAWy1AuIRSI>