



EVROPSKÝ  
SOCIÁLNÍ  
FOND

Praha & EU:  
Investujeme do Vaší  
budoucnosti



# Tyflopedie

**Zpracovala: Mgr. Daniela Prokopová**

# Tyflopedie – část 1

## Diagnostika u jedinců se zrakovým postižením

### ÚVODNÍ INFORMACE:

Zrakový orgán je složen ze tří částí:

1. receptor (zevní oko)
2. dráha spojující oko s centrem - oční nerv
3. zrakové centrum v mozku.

V každé z těchto částí může dojít k poškození (oční choroba, vada, poškození) s charakteristickými následky pro vidění. Viděním rozumíme schopnost zrakově vnímat, rozlišovat a představovat si prostředí. Rozlišujeme vidění centrální, kterým vnímáme detaily a barvy a vidění periferní, které umožňuje vnímat prostor a orientovat se v něm. Jak víme, vidění je velice složitý proces, na němž se kromě oka a nervových drah významnou měrou podílí mozek, který veškeré signály zpracovává ve výsledný zrakový vjem.

Zrakově postižení (ZP) nebo správněji osoby se zrakovým postižením jsou lidé s různými druhy a stupni snížených zrakových schopností. Úžeji se tímto termínem rozumí ti, u nichž **poškození zraku nějak ovlivňuje činnosti v běžném životě a u nichž běžná optická korekce nepostačuje**. (Nezahrnujeme sem tedy např. člověka, který nosí dioptrické brýle a s nimi docela normálně vidí - to znamená, že má zrakovou vadu lehčího stupně a s brýlemi zvládá bez potíží každodenní činnosti, nemá omezení v přístupu k informacím, v orientaci a samostatném pohybu, v pracovním uplatnění, v sociální oblasti apod.) Abychom zdůraznili tento rozdíl, mluvíme někdy o *těžce zrakově postižených*. Tím máme na mysli skupinu zrakově postižených, u nichž právě onen vážný funkční důsledek zrakové vady zasahuje do běžného života, lidí, jimž už běžná brýlová korekce nepostačuje k plnému ("normálnímu") vidění.

Skupinu těžce zrakově postižených můžeme dále dělit na nevidomé a slabozraké. Při očním vyšetření se zkoumá zraková ostrost vyjádřená tzv. vizem udávaným zpravidla ve zlomku, kde první číslo znamená vzdálenost v metrech, ze které dotyčný čte a druhé číslo pak vzdálenost, ze které čte tu samou velikost písmene člověk s nepostiženým zrakem. (Vizus zdravého oka je tedy např.: 6/6). Vyšetření zrakové ostrosti do dálky se provádí nejčastěji na Snellenových optotypech, což jsou tabulky s řadami postupně se zmenšujících znaků. Dalším zkoumaným parametrem je velikost zorného pole. Toto pole může být v důsledku zrakové vady zúženo, omezeno nebo v něm může docházet k lokálním výpadkům - tzv. skotomům.

Podle výsledků oftalmologického vyšetření je možno zrakově postiženého člověka zařadit do některé z 5 kategorií zrakového postižení:

- kategorie 1: střední slabozrakost - zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 6/18 (0,30) - minimum rovné nebo lepší než 6/60 (0,10); 3/10 - 1/10, kategorie zrakového postižení 1
- kategorie 2: silná slabozrakost - zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 6/60 (0,10) - minimum rovné nebo lepší než 3/60 (0,05); 1/10 - 10/20, kategorie zrakového postižení 2
- kategorie 3: těžce slabý zrak
  - a) zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 3/60 (0,05) - minimum rovné nebo lepší než 1/60 (0,02); 1/20 - 1/50, kategorie zrakového postižení 3
  - b) koncentrické zúžení zorného pole obou očí pod 20 stupňů, nebo jediného funkčně zdatného oka pod 45 stupňů
- kategorie 4: praktická nevidomost - zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí 1/60 (0,02), 1/50 až světlocit nebo omezení zorného pole do 5 stupňů kolem centrální fixace, i když centrální ostrost není postižena, kategorie zrakového postižení 4
- kategorie 5: úplná nevidomost - ztráta zraku zahrnující stavy od naprosté ztráty světlocitu až po zachování světlocitu s chybnou světelnou projekcí, kategorie zrakového postižení 5

Někdy se ještě užívá ne právě šťastný termín **osoba se zbytky zraku**, kterým označujeme člověka s viděním v rozsahu těžké slabozrakosti až praktické slepoty. Pozor - každý resort (školství, zdravotnictví, sociální věci) má trochu odlišné dělení zrakově postižených a svoji zaužívanou terminologii.

Definice zrakového postižení pouze podle ostrosti vidění a rozsahu zorného pole není vždy úplně dostačující. Pro objektivnější diagnostiku musíme pečlivě zkoumat další zrakové funkce, jako např.

- kontrastní citlivost (světloplachost, šeroslepost),
- schopnost rozlišovat barvy (barvoslepost),
- vnímání hloubky,
- schopnost lokalizovat,
- fixovat předměty,
- sledovat je v pohybu apod.

Především odborníky zajímá to, jak zrakové postižení ovlivňuje běžný život klienta, které úkony zvládá, které zvládá jen s obtížemi nebo vůbec ne. V jaké oblasti tkví jeho nejnaléhavější potřeby a jaká lze najít řešení (s využitím zraku nebo za pomoci jiných smyslů). Komplexní posouzení zrakových funkcí si často vyžaduje spolupráci několika odborníků - lékaře, zrakového terapeuta a sociálního pracovníka, který může posoudit zrakové funkce v praxi.

## ZRAKOVÉ VNÍMÁNÍ

Novorozenec , který se narodí bez problému se zrakem, je schopen vnímat předměty, které jsou v jeho zorném poli. To je vzdálenost přibližně 30cm.

Od druhého týdne – sleduje lidský obličej

Od Osmého týdne – sleduje pohybující se předmět, který nepřechází středovou čáru

Třetí měsíc – ohmatává si ruce a zároveň sleduje jejich pohyb

Třetí až pátý měsíc – ve sledování pohybujícího se předmětu není omezení středovou čarou

Čtvrtý až osmý měsíc – zrakové vnímání ovlivněno změnou pohybového vývoje

Po šestém měsíci – dovede vnímat prostorově, dosáhne na hračku

V batolecím období – dítě diferencuje předměty podle tvaru a barvy, rozeznává známé tvary

Předškolní období – vnímání je globální, upoutávají ho nápadné vlastnosti, jako barvy, nebo podněty, které mohou uspokojit momentální potřeby. V souvislosti s vývojem myšlení se rozvíjí zraková diferenciaci, analýza a syntéza.

**Optická oslabení** - která se projevují např. nezájmem o malování, o puzzle, pexesa, neschopností rozlišovat jednotlivé předměty stejného druhu (druhy květin, plemena psů atd...) Děti s tímto typem oslabení mají problémy ve škole již s prvními písmeny, neumí je napsat, ani číst, dělá jim problém opisování.

### • **Vnímání FIGURA – POZADÍ**

Jedna z nejdůležitějších oblastí, dítě musí zvládnout rozlišit mezi mnoha podobnými podněty a udržet ho v centru

Diagnostika a cvičení:

- Vnímání změn v oblečení panenky, změn na obrázku
- Poznání části nějakého obrázku
- Rozlišování dvou a více na sobě nakreslených objektů
- Sledování linie mezi ostatními
- Orientace v bludišti
- Obkreslování přes sebe nakreslených geometrických tvarů

Nezvládnutí této oblasti se projevuje:

Nepozorností, dezorientovaným chováním. Dítě věnuje pozornost jednomu předmětu, ale zároveň má obtíže se od druhého odpoutat. Pracuje nepořádně, neumí řešit známé úkoly. Ztrácí se při čtení, nepoznává již zvládnuté slovo v textu, zaměňuje slova, přidává a vynechává písmena. Ve škole bývají též obtíže v geometrii, technickém kreslení i při orientaci na mapě, kde žák není schopen rozlišit mezi mnoha čarami, písmeny a dalšími prvky znak podstatný.

### • **KONSTANTA vnímání**

Umožňuje dítěti vnímat trvaleji určitý předmět při různých podmínkách.

Vyvíjí se od 3měsíce, ale její vývoj je velmi pomalý a dlouhodobý. Souvisí též s vnímáním trvalého objektu. Má-li dítě obtíže v této oblasti, jeví se mu předměty v okolí jako méně známé, nebezpečné.

Diagnostika a cvičení:

- konstanta tvarů ( vyhledání předmětu podle tvarů, bez ohledu na barvu a velikost, potom symboly) petrklíče mezi květinami
- vyhledání předmětů podle velikosti
- kombinace rozlišování podle barvy, tvaru a velikosti
- označení tvaru, lišícího se od ostatních
- označení dvou stejných tvarů

úkoly plní dítě v předškolním věku, zvládnutí je předpoklad pro zvládnutí čtení a počítání. Naučí-li se písmeno, číslo, slovo, jakoby jej nepoznávalo. Neuvědomuje si tvar v jiné situaci, v jiných souvislostech, jako by je zapomělo.

### • **Vnímání POLOHY V PROSTORU**

Umožňuje dítěti rozlišovat tvary písmen a číslic, ve vyšších ročnících rozlišovat p-q, zvládat geometrii apod. Záměny písmen b-d a dalších tvarově podobných písmen vždy nemusí být na podkladě vady zrakové percepce. Obtíže ve vnímání prostoru bývají spojeny s poruchou lateralizace a s poruchou vnímání tělesného schématu.

- poznávání jednoho otočeného předmětu mezi pěti jinými
- označení tvaru, který se liší otáčením podle horizontální osy
- označení tvaru, který se liší otáčením podle vertikální osy
- rozlišuje písmena b-d, M-W, číslice 6-9, skupiny písmen.

Zrakové rozlišení je pouze jedním faktorem v komplexní dovednosti čtení s porozuměním.

### • **Vnímání VZTAHŮ V PROSTORU**

Vnímání prostorových vztahů předpokládá zvládnutí vnímání polohy v prostoru a rozlišování figura-pozadí. Dítě vnímá předměty nejen ve vztahu k sobě samotnému, ale i předměty vzájemně mezi sebou.

Dítě se orientuje ve známém prostoru doma, v mateřské škole, umí najít své místo, předměty umístěné v prostoru a na obrázku.

Diagnostika a cvičení:

- ukaž na obrázku, kde je nahoře a kde dole, co je vpředu a ....
- Navlékání korálků podle předlohy
- Pokládání předmětů podle pokynů
- Skládání barevných prvků podle předlohy
- Obkreslování teček podle osy souměrnosti
- Zrakové rozlišování tam-tma-mat

## • VIZUÁLNĚ-ŘEČOVÉ SCHOPNOSTI

Diagnostika a cvičení:

- hledej stejné jméno mezi KOPRETINA mezi různými slovy SEDMIKRÁSKA, FIALKA, RŮŽE
- Vysvětli co je KOPRETINA
- Přiřazování dvou různě napsaných stejných názvů, např. POŠTA, Pošta
- Poznávání piktogramů, odhad jejich významu

## • ZRAKOVÁ PAMĚŤ

Velmi dobré zrakové paměti lze využít při výuce čtení i gramatiky. Globální metoda vyučování čtení je založena ve své první etapě především na zapamatování si celých tvarů slov bez znalosti písmen. Dítě se učí číst slova na základě zapamatování si jejich grafické podoby a spojení s obsahem. Zrakovou paměť lze využít u dětí s problémem v gramatice. Místo opakovaného vysvětlování gramatiky, můžeme použít tento přístup.

- sledovat správný tvar napsaný větším typem psacího písma
- 3x až 5x obtahovat správný tvar
- Zavřít oči a obtáhnout slovo ve vzduchu
- Napsat slovo několikrát pod sebe

Obdobou je metoda Fernaldové, obtahování používaná u dětí s dyslexií. Dítě zvolí libovolné slovo, které nejdříve několikrát obtáhne a potom čte.

Mnoho dospělých tak používá zrakovou paměť jako pomůcku při psaní. Nevědí-li jaký tvar je správný, napíší si oba a nehledají jej v gramatice, ale zvolí ten hezčí 😊

Zraková percepce bývá u dětí v předškolním věku poměrně dobře rozvinutá. Existuje též mnoho snadno dostupných cvičení v dětských časopisech a publikacích.

## TESTY ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

**Edfeldův Reverzní test** - nejčastěji užívaný v PPP v ČR; dítě rozlišuje dvojice obrázků na shodné a neshodné, přičemž obrázky se liší detailem nebo horizontálním či vertikálním převrácením; zjišťuje primárně schopnost optické diference

**Vývojový test zrakového vnímání od Frostigové** – jednotlivé subtesty zjišťují: vizuomotorická funkce představující koordinaci oka a těla ve vzájemném propojení vnímání figury a pozadí

konstantní vnímání tvaru

zrakové vnímání polohy předmětu v prostoru

vnímání polohy dvou a více předmětů v prostoru vůči sobě.

**Rev-Ossteriethova komplexní figura** – dítě obkresluje nejprve podle předlohy, poté z paměti složitý obrazec připomínající raketu; zjišťuje schopnost zrakové analýzy a syntézy, diference i paměti

**Orientační zkouška očních pohybů** – zjišťuje motoriku očních pohybů; dítě spojuje čísla různě rozmístěná po stránce ve správném pořadí

Některé další testy obsahující subtesty zrakového vnímání: Matjěčkův Test obkreslování, Test rizika poruch čtení a psaní pro rané školáky, Předcházíme poruchám učení od Sindelarové, Diagnostika SPU od Nováka aj.

Málokterý test měří pouze zrakové vnímání či jeho dílčí části. Většinou jsou testy zaměřeny na více schopností a dovedností najednou.



## ZRAKOVÁ OSTROST

### **Zrakové vady - Hodnocení vizu**

Zraková ostrost (vizus) je schopnost oka identifikovat dva co nejbližše ležící body jako dva oddělené objekty (minimum separabile). Zraková ostrost je ovlivňována vlivy fyzikálními, fyziologickými a psychologickými. Pro zajímavost: při zvyšování intenzity osvětlení do 100 luxů kvalita ZO stoupá, asi do 1000 luxů zůstává konstantní a při vyšším osvětlení klesá pro oslnění. ZO zdravého oka klesá od centra sítnice k periférii, kde jsou smyslové elementy od sebe více vzdáleny.

Vizus do dálky vyšetřujeme pomocí optotypů (tabule Snellenova typu, Pflügerovy háky nebo moderněji tabule "log MÚR" sestavené z Landoltových prstenců). Vyšetřovací vzdálenost bývá nejčastěji 5 nebo 6 metrů. Pokud klient nepřečte z této vzdálenosti ani největší velikost na tabuli, snižujeme ji postupně až na 0,5 m. Vyšetřujeme nejprve levé, pak pravé a nakonec obě oči zároveň. Je důležité v zápisu vyznačit, zda vyšetření proběhlo s korekcí nebo bez korekce. Vizus se udává ve tvaru zlomku (kupř.  $V = 6/6$ ,  $V = 3/60$  apod.), kde hodnota v čitateli označuje vzdálenost, ze které klient četl, a ve jmenovateli číslo na straně toho kterého řádku na tabuli. Tato hodnota označuje vzdálenost v metrech, ze které daný řádek přečte zdravé oko.

Vizus

6/18 - 6/60 bývá označován jako lehká slabozrakost,  
6/60 - 3/60 jako těžká slabozrakost (v USA tzv. "*legal blindness*"),  
menší než 3/60 je považován za praktickou slepotu.

Ještě nižší stupeň pak klasifikujeme jako vnímání pohybu ruky před okem a ještě nižší jako světlocit. U světlocitu je třeba rozlišit světlocit se zachovanou správnou projekcí zdroje světla a bez projekce. Teprve oko bez světlocitu označujeme jako amaurotické ( $V=0$ )

Vizus do blízka je testován ze vzdálenosti cca 30 cm pomocí Jaegerových tabulek nebo podobných testů. Velikost písma J (Jaeger) = 6 odpovídá velikosti běžného tisku. Vizus do dálky není směrodatný pro schopnost zrakové práce do blízka a naopak!

Vyšetření by měla probíhat pokud možno v klidném prostředí za optimálních světelných podmínek.



## Tyflopedie – část 2

### Reedukace, kompenzace zraku

Reedukací rozumíme využití metod speciální pedagogiky při úpravě narušených funkcí (sluchu, zraku, řeči, pohybových a rozumových schopností).

U zraku je to velice individuální při každé vadě se používá jiná účinná reedukace. Jedna z nejzávažnějších poruch zraku je porucha binokulárního vidění.

### Binokulární vidění a jeho náprava

Binokulární vidění je schopnost vidět předměty oběma očima nezdvojeně. Nejedná se o vrozenou schopnost, ale vyvíjí se společně se sítnicí oka do jednoho roku a do šesti let se upevňuje. Vyvíjí se postupně:

- fixačním reflexem každého oka zvlášť;
- fixace obou očí zároveň;
- reflexy **konvergence** – *sbíhavost*,
- **divergence** – *rozbíhavost*,
- **akomodace** – *přizpůsobení oka pohledu na blízké či vzdálené předměty*.

*Děje se různým oploštěním nebo vyklenutím čočky pomocí svalů obsaženého v řasnatém tělese oka, a nakonec se upevňuje reflex Fúze v šesti letech. Fúzní reflex je schopnost mozkové kůry CNS spojit obrazy z obou očí v jeden smyslový vjem.*

Binokulární vidění se rozvíjí především v předškolním věku. Zasáhne-li do vývoje nějaká porucha, tak je vývoj přerušen a pokračuje nenormálně při vzniku šilhavosti a tupozrakosti. Léčba může obnovit jen ten stupeň bin.vid., který se vytvořil, než porucha započala. Není-li léčba zahájena včas mohou vzniknout trvalé, závažné poruchy zrakového vnímání.

### Poruchy binokulárního vidění

#### ŠILHAVOST – strabismus

Jedná se o poruchu rovnovážného postavení očí, při němž hledí obě oči rovnoběžně, ale jedno se odchyluje. Podle většiny autorů odborných knih vzniká šilhání nejčastěji mezi 2-4 rokem a to v 50%, do 8let 1,5%, po 8 roku na 0,5%. Rozdělujeme dva druhy šilhání sbíhavé – vnitřní koutek oka, šilhání doprovodné – rozbíhané – vnější koutek oka.

Při šilhání nesplynou obrazy z očí v jeden vjem. Dítě se tak naučí potlačovat obrazy ze slabšího oka – čímž oko slábne a vytváří se silná tupozrakost./zdravé oko vyřazeno z činnosti)

#### TUPOZRKOST – amblyopie

Jedná se o podstatné snížení zrakové ostroty jednoho oka, které nelze nahradit brýlemi. Jedná se o funkční poruchu – útlum vjemů přicházejících z tupozrakého oka do centra mozku. Když má dítě na každém oku jinou refrakční vadu (lom světla) vzniká na sítnici jednoho oka ostřejší obraz.

Déletrvajícím potlačováním vjemu z utlumeného oka je ještě více sníží jeho zraková schopnost. V důsledku tohoto se naruší, nebo se vůbec nevyvine prostorové a plastické vidění.

## Nápravy poruch binokulárního vidění

### Brýlová korekce

Okluzivní terapie – donutit postižené oko k činnosti postupným cvičením. Nejprve musíme vyřadit z činnosti oko, které dobře vidí. Léčba by měla být ukončena dříve, než si dítě začne svou vadu uvědomovat a než by mohlo dojít k poruchám chování. V tomto období musí být velká podpora ze strany rodiny ( nakreslení obrázku, sami nosí náplast ). Důležitý je i přístup předškolních zařízení. Dítě teď vnímá svět nejasně a obtížné = zhoršení kontaktu se světem. Když dostane dítě okluzle již při školní docházce, nosí jej jen na doma, aby byl ušetřen psychickému traumatu ze strany okolí.

Pleoptická terapie- cvičení za pomoci okluzoru, cvičení za využití hmatu, sluchu a paměti. Rodiče mohou s dítětem cvičit doma, nebo jsou zřízeny pleopticko-ortoptické pracovny.Cvičení motoriky + koordinace zraku. Jemná motorika dítě objíždí prstem dané předměta a rozpoznává je. Při těchto cvičeních se rozvíjí : vnímání světelných podnětů, zjemnění barvocitu(třídění předmětů podle barvy), orientace v prostoru, zrakově motorická orientace

Ortoptická terapie – cvičí se obě oči zároveň, provádí se na specializovaných pracovištích na přístrojích a vše kontroluje oční lékař. Zafixování předmětu a následné posouvání všemi směry. Dítě musí hýbat pouze očima a ne hlavou.

### Zraková Hygiena a Bezpečnost

Práce do blízka - dodržovat vzdálenost od pracovní desky 30cm

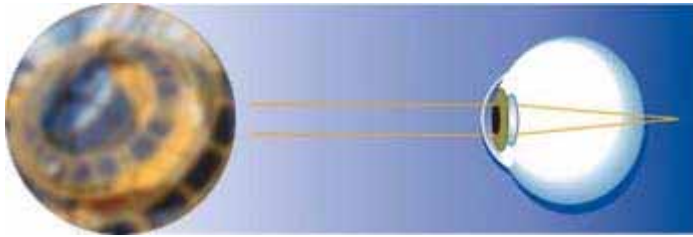
Při čtení - nesmí otáčet, naklánět hlavu; pohled musí být přímý; číst pouze v sedě u stolu (pevná podložka), nevhodná postel

Preventivní péče - správné osvětlení (světlo né v zorném poli)

## **Dalekozrakost (hypermetropie)**

Příčinou hypermetropie je relativně krátké oko. Paprsky se v tomto případě sbíhají za sítnici (viz obr.č.7). V praxi to znamená, že vidíte sice dobře na dálku, ale máte problém s ostřením na blízko (čtení). Zkrácení oka o 1mm představuje dioptrickou vadu 1 D (dioptrie). Tato vada se koriguje brýlemi s vypouklou (konvexní) čočkou = s tzv. plusovými skly.

U dětí se brýle předepisují obvykle až u vad vyšších než 3 D. V tomto stádiu vývoje je malý stupeň hypermetropie fyziologický.



*Hypermetropické oko*

### Krátkozrakost (myopie)

Krátkozraké oko je na rozdíl od dalekozrakého příliš dlouhé, takže se paprsky sbíhají již před sítnicí (viz obr.č.8). Tím nastávají přesně opačné problémy, než má hypermetrop. Myop vidí dobře na blízko, ale již ne na dálku. Tato vada se odstraňuje brýlemi s rozptylnou čočkou = s tzv. mínusovými skly.



*Myopické oko*

### Astigmatismus

Nepřavidelné zakřivení rohovky (v jedné rovině je zakřiveno více než v jiné) $\Rightarrow$  oko nemá ve všech rovinách stejnou optickou mohutnost. Tím pádem se vidění může podobat pohledu do nerovného zrcadla. Jak astigmatik vidí je znázorněno na obrázku č. 10. Sklon k astigmatismu je dědičný, získat ho však můžete i po úraze. Korekce brýlemi se provádí za pomoci cylindrických skel, která lámou paprsky pouze v jedné rovině.



*Pohled astigmatika*

### Afakie a pseudoafakie

Afakie je stav, kdy oku chybí čočka. Můžeme ji objevit u lidí, kteří byli operovaní pro kataraktu (šedý zákal) před více než deseti lety (změna postupu) nebo se tak může stát i při úraze.

K dobrému vidění potřebuje afakik potřebuje afakické brýle o síle cca. + 10D. Lidé s touto korekcí mají ovšem zakázáno řídit motorová vozidla ((omezení zorného pole, korekce vytváří prstencovitý skotom (= výpadek) \* v zorném poli)).

Pseudoafakie (někdy označovaná jako artefakie) je, když pacient má čočku nahrazenou intraokulárním čočkovým implantátem (IOČ). Tento implantát je fixován v pouzdru původní čočky a vydrží celoživotně.

Na obrázku je znázorněna správně aplikovaná měkká afakická kontaktní čočka na oku s traumatickou afakií.

## **Glaukom (zelený zákal, glaucoma)**

Jedno z nejzávažnějších onemocnění, trpí jím 1 - 2% lidí starších 40-ti let a 10% postižených končí trvalou slepotou. Existují dva hlavní typy: *g. otevřeného úhlu* a *g. zavřeného úhlu* \* *otevřený úhel* - nadprodukce komorového moku v oku \* *zavřený úhel* - zablokování odtokových cest.

Glaukom otevřeného úhlu je mnohem nebezpečnější, protože probíhá zprvu nenápadně může skončit nevratnými úbytky v zorném poli (většinou od periferie směrem k makule). G. s uzavřeným úhlem je charakterizován prudkým zvýšením nitrooč. tlaku, záchvat, bolest. Zvětšený tlak v oku působí poškození cév a tím omezuje výživu oka (každé oko může mít různou toleranci na tlak).

Symptomy:

- úbytky zorného pole, centrální vidění bývá postiženo zpravidla až ve finálním stadiu
- světloplachost, dělají se kruhy (aureoly) okolo světelných zdrojů
- případně i snížená ZO, vidění jako v mlze
- někdy bolest hlavy.

Léčba

- medicínsky: léčba chirurgická, léky nebo obojí
- funkcionálně: úprava osvětlení, Fresnelovy lupy pro rozšíření zorného pole, optické pomůcky pro zlepšení ZO (problém se zvětšením, když mám už tak malé zor. pole a ještě si ho lupou zmenším..., někdy může pomoci opačný postup - obrácené kukátko mi zvětší zor. pole).

## **Retinopatie**

Retinopatie je označení pro patologické změny sítnice a jejích cév. Nejčastějšími příčinami vzniku jsou oběhové poruchy (retinopathia arteriosclerotica, retinopathia hypertonica), cukrovka (diabetická retinopatie) nebo koncentrace kyslíku v inkubátorech (retinopatie nedonošených).

### **Diabetická retinopatie (retinopathia diabetica)**

Cukrovka je chronické, dědičné onemocnění komplexního charakteru charakterizované absolutním nebo relativním nedostatkem inzulínu, což ovlivňuje metabolismus uhlovodanů, tuků a bílkovin.

Problémy zrakové jsou zapříčiněny změnami v očních cévách, přesněji výlevy krve na sítnici. Dochází k tvorbě nových cév a k případnému odchlípení sítnice. Počet diabetiků v populaci vzrůstá a 2% z nich oslepnou v důsledku diabetické retinopatie.

S cukrovkou mohou být spojeny i další zrakové vady jako katarakta nebo glaukom.

Tato vada se projevuje:

- proměnlivé vidění - !! to je typické !! (někdy vidím lépe a jindy hůře, kolísá to)
- postupné zhoršování zraku
- výpadky zorného pole, v pokročilém stadiu i zasažení centrální krajiny (snížená ZO) až tzv. diabetická makulopatie
- mohou být i potíže s oslněním a světloplachost.

Léčba

- medicínsky: kontrolovaná dieta, aplikace inzulínu, laserová terapie (fotokoagulace) jde o zákrok, který vidění nelepší, pouze konzervuje daný stav a zpomaluje zhoršování, někdy též vitrektomie (vynětí sklivce)
- funkcionálně: rozpoznání změn vidění (znát ty slabé i ty nejlepší doby a rytmus změn) a tomu přizpůsobit režim zrakové práce, úprava světelných podmínek.

### **Retinopatie nedonošenců (retinopathia neonatorum nebo praematurorum, zkr. ROP, též fibroplasia retrolentaris)**

Je dosud nejčastější příčinou slepoty u dětí, ohroženy jsou všechny nedonošené děti (před 32. týdnem s porodní hmotností nižší než 1500g). Jednou z příčin je nepřiměřená koncentrace kyslíku v prostředí. V nezralé sítnici dochází k tvorbě a rozrůstání nových cév v celých trsech a jejich mohutnění má za následek odchlípení sítnice. Může vést k úbytkům zorného pole nebo i k úplné slepotě.

Symptomy: (v závislosti na rozsahu poškození)

- citlivost na oslnění
- zúžení zorného pole
- snížení zrakové ostrosti až slepota

Léčba

- medicínsky: žádná
- funkcionálně: úprava osvětlení, optické pomůcky.

### **Degenerace sítnice (Pigmentová degenerace sítnice, Deg. žluté skvrny)**

Jedná se o řadu degenerativních onemocnění nezánettivého původu (i když byla dříve označována jako "retinitis"), jimž je společné poškození nervových elementů sítnice, vztah k dědičnosti, oboustranný výskyt a progresse choroby. Podle zasažené části je můžeme rozdělit na centrální a periferní, i když jednotlivé obrazy onemocnění mohou splývat.

**Pigmentová degenerace sítnice** (retinitis pigmentosa někdy též dystrophia pigmentosa retinae nebo degeneratio tapetoretinalis)

Je nejznámějším představitelem tapetoretinálních degenerací (zkratka TRD), dědičné onemocnění postihující zejména tyčinky na periférii očí. pozadí.

Symptomy:

- šeroslepost
- zužování zorného pole (až na 5° - tzv. "trubicové vidění")
- světloplachost
- problémy s adaptací při přechodu ze světla do tmy a opačně
- často i komplikovaná katarakta.

Léčba

- medicínsky: žádná
- funkcionálně: optické pomůcky rozšiřující zorné pole (Fresnel, obrácený dalekohled), lekce OSP při chůzi za šera a tmy, úprava osvětlení, RP je mimo jiné i součástí Usherova syndromu mnohých dalších.

**Degenerace žluté skvrny** (degeneratio maculae, makulární deg.)

Patří ke skupině centrálních retinálních degenerací. Rozeznáváme tři různé typy choroby v závislosti na věku

- u dětí tzv. Bestova MD (makulární degenerace)
- u mládeže Stargardtova nebo též juvenilní MD
- u osob starších tzv. senilní nebo stařecká MD

Tato stařecká MD (v angl. literatuře ARMD - Age Related Macular Degeneration, tedy věkem podmíněná MD), spolu s glaukomem a diabet. retinopatií patří dnes v Evropě a v Americe ke třem nejčastějším příčinám těžkého postižení zraku v dospělém věku

ARMD má dvě podoby:

- vlhkou (jde o výlevy krve v makule)
- suchou (jde o postupnou atrofii kapilár).

Symptomy

- ztráta centrálního vidění (skotom) nebo drastické snížení ZO v centrální oblasti
- může být i světloplachost a potíže s oslněním.

Velice důležité je, že nevede k úplné slepotě!!!, zůstává zachované vidění mimo makulu. Tzv. "mimomakulární vidění" (extramacular vision) nebo též "excentrické vidění" lze cvičit v programech redukace zraku.

Léčba

- medicínsky: při výlevech krve laserová chirurgie, na suchou MD není léčba, zatím ve fázi experimentů
- funkcionálně: nácvik vidění mimo makulu, instruktáž, mohou nastat komplikace v soc. kontaktu, dotyčný zdánlivě kouká jinam, opt. pomůcky a úprava osvětlení.

**Záněty sítnice (retinitidy)**

Záněty sítnice mohou mít celou řadu příčin. Zanesení infekce do sítnice krví, infekce virem, infekce způsobená parazity.



Často se objevují jako průvodní jev některých onemocnění (zarděnky u matky v prvním trimestru těhotenství mohou mít za následek postižení sítnice embrya, tuberkulózní zánět sítnice, luetický zánět s., virový původ zánětu např. u AIDS, toxoplasmosy a jiných virových onemocnění.)

Symptomy:

- zkalení sítnice, zpravidla žlutobělavá zánětlivá ložiska na sítnici
- může dojít k nekróze sítnice, k trhlinám a k odchlípení

Zvláštní skupinu tvoří záněty způsobené parazity:

- toxokaróza, kdy člověk je mezihostitelem psí tasemnice přicházející do trávicího ústrojí člověka s potravou znečištěnou psími výkaly,
- onchocercosis - častá příčina slepoty v tropické Africe. Larvy parazita (vlasovce kožního) se přenášejí bodnutím mouchy.

Léčba spočívá v podávání lokálních antibiotik nebo v léčení základního onemocnění.

## **Odchlípení sítnice (amotio retinae)**

Sítnice se odchlípne od podpůrných vrstev a odchlípená část postupně odumírá pro nedostatek živin. Výsledkem jsou výpadky zorného pole v příslušné oblasti korespondující s odchlípenou částí. Dva druhy: s trhlinou nebo bez trhliny.

Rizikovými faktory jsou: úraz, výlev tekutiny pod sítnici, vysoká myopie, afakie, degenerativní změny sítnice při diabetu apod.

Symptomy:

- světelné záblesky
- "padající saze" (sklivcový zákal)
- snížená zraková ostrost
- výpadky zorného pole.

Léčba

- medicínsky: opásání oční koule, laserová fotokoagulace nebo kryoterapie - přimražení (hlavně včas!),
- funkcionálně: optické pomůcky, úprava osvětlení. Předcházet odchlípení sítnice vyloučením kontaktních sportů s nebezpečím úrazu (box, míčové hry, skoky do vody).

## **Speciální pomůcky pro osoby se zrakovým postižením**

Speciální pomůcky hrají v životě osob se zrakovým postižením nezastupitelnou roli. Jejich prostřednictvím lze do jisté míry kompenzovat zrakový deficit, či zlepšit kvalitu vizuálního vnímání nebo pomoci ke korekci a reedukaci zraku.

Důležitým kritériem třídění je stupeň zrakové vady, neboť jiné pomůcky pro určitou činnost používá osoba slabozraká a jinou pomůcku využije nevidomý.

**Příklad pomůcek a jejich dělení do skupin:**

**a) Pomůcky pro domácnost:** dávkovače, držák na cibuli, keramické hrnky, indikátor hladiny, indikátor světla, kartáč-minilux, kroužek na ponožky, měřič krevní glukózy česky mluvící,



nárypka na lahve, nesmeky, půlič tablet, postroj na psa popruhový, různé váhy česky mluvící, zásobníky léků apod.

**b) Pomůcky pro odstraňování informační bariéry:** elektronický zápisník pro nevidomé, různé typy hodin a hodinek i mluvící, kalkulačtor s českým hlasovým výstupem, měřítka a metry, peněženky, různé typy Pichtova psacího stroje, písanky kolíčkové pro nevidomé, teploměry, záznamníky

**c) Pomůcky pro usnadnění orientace a komunikace:** různé typy bílých holí, zvukové majáčky a dálkové ovladače, rolničky

**d) Pomůcky pro výuku a propagaci:** Braillova abeceda, klapky na oči, reliéfní pohlednice

**e) Pomůcky pro zábavu a poučení:** hry, hlavolamy, míče, omalovánky apod.

### Neoptické pomůcky pro zrakově postižené

Neoptické pomůcky slouží k využívání kompenzačních funkcí sluchu a hmatu. Patří k nim ale také pomůcky, které usnadňují vnímání zrakem a jejich základem není žádný optický systém.

Různé pomůcky k nácvičku psaní braillovým písmem (figurkový šestiboj, kolíčková písanka kostkový reliéfní šestibod, Hradecká tabulka (pro nácvičku psaní na Pražské tabulce), Pražská tabulka, slepecký psací stroj pro psaní bodového písma (Pichtův), DYMO kleště na psaní bodového písma, běžný kancelářský psací stroj).

Ke čtení bodového písma slouží učebnice v bodovém písmu, periodika a další materiály. Dále nevidomým slouží: bílá hůl (funkce signalizační, ochranná, orientační, opěrná), magnetofon, diktafon, tiskárna reliéfních znaků pro nevidomé (braillovská tiskárna pro tisk textu nebo zařízení pro vytváření reliéfní grafiky), kapesní kalkulačtor s hlasovým výstupem, slepecké hodinky (hodinky, budík, minutník, stopky), měřicí přístroje pro domácnost (teploměr, tonometr, kuchyňská váha, pomůcky na měření vzdálenosti, přístroje na měření el. veličin, kompas – vše v úpravě pro nevidomé), dvoukolo, šablony (podpisová, na obálky, na dopisy), reliéfní obrazový materiál, reliéfní mapy, reliéfní globus indikátory (hladin, světla), ozvučené míče, ozvučené hračky, stavebnice, vkládačky apod.

Mezi neoptické pomůcky pro zrakově postižené, kteří se orientují a pracují zrakem (rehabilitační pomůcky) je možné zařadit:

**Úpravu prostředí** – využití kontrastních barev materiálů v místnosti, označení úchyťů, vypínačů, zárubní vchodových dveří, klik, schodů, ale i úpravu pracovní plochy stolu. Desku natřít matnou tmavší barvou. Zvětšení a zjednodušení typu písma na důležitých informačních tabulích, využívat také vhodně umístěných piktogramů.

**Optimální osvětlení** - pracovní plocha by měla být osvětlena rovnoměrně. Intenzita osvětlení je však různá podle druhu zrakové vady. Tlumit osvětlení zejména rozptyl slunečního světla je vhodný provádět žaluziemi, závěsy, roletami.

**Sklopné desky, stojánek nebo čtecí pult** - při čtení a psaní využívá mnoho slabozrakých osob přiblížení textu k očím pomocí sklopné desky. Někdy je nutné na šikmé pracovní ploše zajistit *úchyt materiálu*. Někdy stačí podpurná lišta, kolíčky, klipy nebo protiskluzová podložka (nesmyk), či lepící hmota.

**Psací potřeby** - k psaní využívají slabozrací takové psací prostředky, které zanechávají silnou kontrastní čáru tj. fixy, mikrofixy, plnicí pera s tmavým inkoustem, měkké tužky.

Zápis se provádí do různých bloků, sešitů, případně na samostatné papíry. Pokud používají řádkování, je nutné volit širší. Pro orientaci na nelinkovaném papíru je možné používat speciálně vyrobenou podložku.

Ke čtení je vhodné používat barevný proužek papíru, kterým podkládáme čtený řádek. Místo čtení pak nemusíme sledovat pouze očima.

### Optické pomůcky pro zrakově postižené

Jednou z možností zpřístupnění textů zrakově postiženým je jejich zvětšení prostřednictvím optického systému. Optické pomůcky umožňují zrakovou práci slabozrakým, někdy jí dokáží i výrazně usnadnit. Mezi tyto pomůcky patří:

#### Lupy

Představují spojná skla zvětšující do blízka ve zvětšení od 1,5x do 20 x. Od zvětšení 4x bývají lupy většinou asferické tj. speciálně zabroušené, které minimalizují zobrazovací vady. Mnoho lup je vyrobeno z plastu, takže jsou o mnoho lehčí než skleněné.

**Hyperokuláry** jsou lupy zasazené do brýlových obrouček. Z důvodů zvětšení není u nich možné binokulární použití, pracuje se tedy vždy jedním okem. Pokud má slabozraký obě oči funkční, je možné pořídit dvoje brýle, které při práci na blízko střídáme.

**Předsádkové lupy** se nasazují přímo na brýle slabozrakého kolíčkovým úchytem.

**Lupy s ruční rukojetí** mají do zvětšení 4x velký průměr, což umožňuje binokulární použití. Některé lupy mají přisvětlení na baterie, výhodou lup do ruky je jejich skladnost a použitelnost v exteriéru (jízdni řády, otevírací doba apod.)

**Stojánkové lupy** se nabízejí ve zvětšení 4 – 20x. Stojánek určuje fixní vzdálenost od textu, uživatel lupy pouze posouvá. Je možné vybírat typy s osvětlením i bez osvětlení.

Čerpáno z přednášek na Univerzitě Jana Amose Komenského