

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

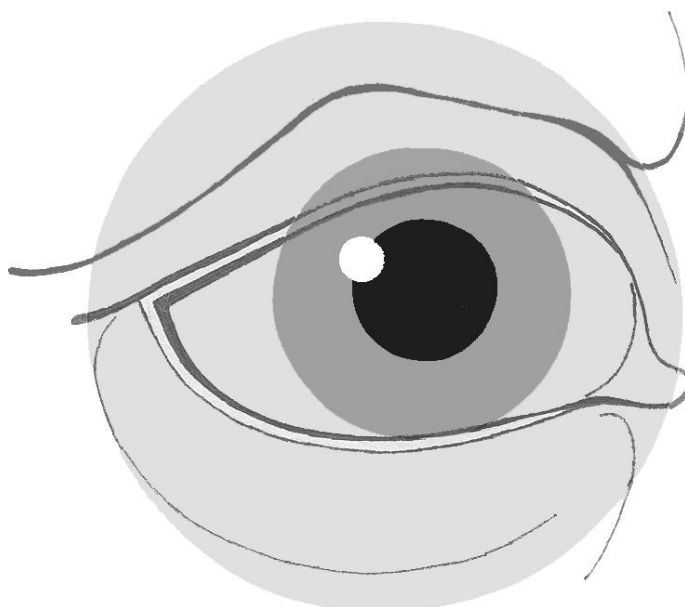
Fakulta pedagogická

Katedra sociálních studií a speciální pedagogiky

**Vybrané kapitoly ze speciální pedagogiky
se zaměřením na oftalmopedii**

1. díl

PaedDr. Ilona Pešatová, Ph.D.



Liberec 2005

Ráda bych poděkovala prof. PhDr. RNDr. M. Vágnerové, CSc.,
MUDr. M. Šoltýsové a PaedDr. A. Bečvářové za cenné rady a podněty,
kterými přispěly k současné podobě těchto skript.

Za návrh obálky děkuji Mgr.A. Lucrezii Puchmajerové.

© PaedDr. Ilona Pešatová, Ph.D.

ISBN 80-7083-350-5

PŘEDMLUVA

Pro koho je určen tento studijní text?

- ❖ Studijní text je určen pro distanční vzdělávání speciálních pedagogů a sociálních pracovníků.

Pro jaký předmět je určen?

- ❖ Témata zahrnutá ve „**Vybraných kapitolách ze speciální pedagogiky se zaměřením na oftalmopedii**“ jsou součástí dílčí zkoušky ze **speciální pedagogiky**. Předmět speciální pedagogika obsahuje rovněž přednáškovou část, ve které jsou obsaženy její ostatní vědní obory (somatopedie, logopedie, surdopedie, etopedie a psychopedie).

Úlohy k zopakování:

- ❖ Úlohy by pro Vás měly být zpestřením a relativním odpočínutím. Zároveň by Vám měly poskytnout zpětnou vazbu, zda jste všemu porozuměli, a měly by Vám pomoci látku si rychleji a lépe zapamatovat. Proto se snažte všechny úlohy k zopakování doplnit nebo promyslet. Nevynechávejte žádné kapitoly nebo úlohy, neboť na sebe navazují.

Přeji Vám mnoho zdaru při studiu.

Ilona Pešatová

OBSAH

Předmluva	3
1. Oftalmopedie - základní pojmy	6
1.1. Zastoupení analyzátorů při spontánním získávání informací.....	7
1.2. Hygiena zraku ve škole.....	7
1.2.1. Osvětlení	8
1.2.2. Barvy	8
1.3. Shrnutí.....	11
1.3.1 Úlohy k zopakování	12
2. Zrakový orgán - oko	13
2.1. Vývoj zrakového vnímání.....	13
2.2. Zraková ostrost.....	16
2.3. Shrnutí.....	18
2.3.1. Úlohy k zopakování	19
3. Nejčastější druhy zrakových vad	20
3.1. Refrakční vady	20
3.1.1. Myopie (krátkozrakost).....	23
3.1.1.1. Odchlípení sítnice	29
3.1.2. Hypermetropie (dalekozrakost)	31
3.1.2.1. Presbyopie (vetchozrakost)	34
3.1.3. Astigmatismus.....	35
3.2. Shrnutí.....	37
3.2.1. Úlohy k zopakování	39

3.3. Barvoslepost (achromatopsie, achromazie).....	40
3.4. Šeroslepost (hemeralopie)	42
3.5. Shrnutí.....	44
3.5.1 Úlohy k zopakování	44
3.6. Šedý zákal (cataracta)	45
3.7. Glaukom (zelený zákal)	47
3.8. Senilní makulární degenerace sítnice	48
3.9. Shrnutí.....	51
3.9.1 Úlohy k zopakování	52
3.10. Šilhavost (strabismus, heterotropie)	53
3.11. Tupoizrakost (amblyopie).....	60
3.12. Shrnutí.....	68
3.12.1. Úlohy k zopakování	69
4. Klíč k úlohám	70
5. Použitá literatura	71

„I dětem, jež příroda nevybavila všemi schopnostmi, patří místo na slunci.“

Ze zprávy UNESCO

„Co je důležité, je očím neviditelné. Správně vidíme jen srdcem.“

Antoine de Saint - Exupéry

1. OFTALMOPEDIE - ZÁKLADNÍ POJMY

Doporučená doba ke studiu cca 2 hodiny.

Oftalmopedie

(z řeckého oftalmos = oko, paideia = výchova)

- **je jedním z oborů speciální pedagogiky, který se zabývá speciální výchovou a vzděláváním jedinců zrakově postižených.**

Tyflopedie

(z řeckého tyflos = slepý, paideia = výchova)

- **je jedním z oborů speciální pedagogiky, který se zabývá speciální výchovou a vzděláváním jedinců těžce zrakově postižených (např. těžce slabozrakých a nevidomých).**

Hranice mezi oftalmopedií a tyflopedií není jednoznačná, protože mnozí jedinci zrakově postižení svůj zrak ztrácejí a přecházejí do kategorie nevidomých. Příčiny, resp. diagnózy zrakových vad se často překrývají (např. glaukom může být příčinou těžké slabozrakosti i nevidomosti).

Oftalmologie

(z řeckého oftalmos = oko, logie - koncovka označující obvykle vědecký obor (z řeckého logos = řeč, nauka)

- **obor lékařství zabývající se výzkumem, diagnózou a léčbou očních nemocí.**

1.1. ZASTOUPENÍ ANALYZÁTORŮ PŘI SPONTÁNNÍM ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ

Zastoupení analyzátorů (smyslů) při spontánním získávání informací je přibližně následující:

- **zrakovým analyzátozem získáváme 75–80 % informací,**
- **sluchovým 15 %,**
- **hmatem 6 %,**
- **chuťovým analyzátozem 3 %,**
- **čichovým analyzátozem 2 %.**

Největší množství informací získává člověk pomocí zraku.

1.2. HYGIENA ZRAKU VE ŠKOLE

Při hygieně zrakové práce je třeba dbát na optimální vzdálenost očí od textu, na vhodné osvětlení, na dobře zvolené barvy v místnosti, na čistotu brýlí, které jinak mohou způsobovat např. bolesti hlavy aj.

Důležitou podmínkou je správná výška stolu, židle atd. a důsledné vytváření správných návyků u každého dítěte, zejména při čtení a psaní.

Optimální vzdálenost očí od textu je 25 až 35 cm.

Při této vzdálenosti očí od textu je třeba málo akomodovat, a proto je vidění nejméně namáhavé. To je důležité požadovat zejména u dětí na počátku školní docházky.

Z hlediska prevence krátkozrakosti je potřeba se zaměřit především na začátek povinné školní docházky a období puberty. Souvisí s tím i včasné řešení všech odchylek od normy správného vidění prohlídkou u oftalmologa a následně i dalšími opatřeními, např. přesazením žáka blíže k tabuli apod.

1.2.1. OSVĚTLENÍ

❖ **Slabé osvětlení** namáhá zrak a může způsobovat tyto obtíže:

- pálení v očích, svědění, pocit suchosti, bolest očí nebo hlavy, zčervenání očí nebo slzení, pocit celkové únavy.

❖ **Silné světlo** - např. sluneční světlo, které padá žákovi přímo do očí, může způsobovat tyto obtíže:

- oslnění, před očima se objevují tmavé skvrny a přidružují se bolesti očí a migrénové bolesti hlavy.

Nevhodné je používání lesklého křídového papíru, lakových nátěrů a jiných materiálů, které odrážejí světlo (zejména u slabozrakých).

Citlivost na oslnění i na slabé osvětlení je především u jedinců neurotických a u těch, kteří trpí krátkozrakostí, dále u albínů a jedinců trpících barvoslepostí.

Podle mezinárodních směrnic má být osvětlení umělým světlem **120–250 luxů** (*lux - jednotka osvětlení*).

„Lux (lx) - osvětlení plochy, na jejíž každý čtverečný metr dopadá rovnoměrně rozdělený světelný tok 1 lumenu.“ ČSN 01 1300 V. lumen

1.2.2. BARVY

S osvětlením úzce souvisí i barevné řešení. Odrazivost světla je tím vyšší, čím je daná plocha světlejší. Bílá stěna odráží 80 % světla, krémový odstín 70 %, světle žlutá 60 %, světle zelená 55 % atd.

Barvy působí emocionálně a mají vliv i na vegetativní systém.

Barvy rozdělujeme na:

- teplé,
- studené,
- uklidňující,
- povzbuzující.

❖ **TEPLÉ BARVY** mohou podporovat:

- zvýšení krevního tlaku,
- zrychlení frekvence srdeční a zrychlení dechu,
- krátkodobý intenzivnější výkon.

Takovéto účinky vyvolává nejčastěji **dlouhodobý pohled na červenou barvu, mírnější vliv má žlutá barva.**

❖ **STUDENÉ BARVY** mohou způsobovat:

- snižování krevního tlaku,
- zpomalení frekvence srdeční a zpomalení dýchání,
- podporují dlouhodobou výkonnost.

Takovéto účinky vyvolává nejčastěji **dlouhodobý pohled na černou a modrou barvu.**

❖ **UKLIDŇUJÍCÍ A POVZBUZUJÍCÍ BARVY**

- **zrak nejméně unavuje** nenasycená žlutá barva,
- **zrak více unavuje** oranžová a zelenožlutá,
- nejvíce zrak **unavuje** modrozelená,
- **uklidňující** účinek mají pastelové barvy zelené a modré,
- **povzbuzující** účinek má žlutá, oranžová a červená barva,
- **tísňivě až tlumivě** působí odstíny modré, např. tmavomodrá,
- **depresivně** může působit fialová.

Dobře volené barvy a jejich kombinace zvyšují **výkonnost a snižují únavu.**

Barevné řešení třídy, její malba, barva nábytku, volba obrazové výzdoby, nástěnky atd. ovlivňují osobnost žáka, např. jeho ladění, výkonnost, schopnost soustředit se (viz tab. 1).

Žáci dávají přednost barevným pomůckám a ilustracím před nebarevnými. Žáci mladšího školního věku preferují barvu **červenou a žlutou.**

PŮSOBENÍ BAREV NA ČLOVĚKA A MÍSTNOST			
Barva	Vliv na lidskou psychiku	Optické působení	Vhodné místnosti
Teplé barvy (obecně)	Veselé, lehké a povzbudivé	Rozšiřují a oživují místnost	Pracovny, jídelny a dětské pokoje
Studené barvy (obecně)	Pasivní, čisté, jasné a svěží	Rozšiřují prostor a ustupují do pozadí	Kuchyně, koupelny a pracovny
Tmavé odstíny (obecně)	Uklidňující, noblesní a věcné	Ohraničují, zužují	Velké, prostorné a reprezentativní místnosti
Žlutá	Povzbudivá, veselá, komunikativní	Ve světlém odstínu rozšiřuje prostor, u intenzivního vystupuje do popředí	Pracovny, jídelny, dětské pokoje
Žlutozelená	Přívětivá, veselá, připomínající přírodu	Ve světlých odstínech rozšiřuje prostor, v tmavých ho zužuje	Pro všechny prostory vyžadující přátelskou a přívětivou atmosféru
Zelená	Uklidňující, působí vyrovnaně, snižuje napětí	Neutrální	Ložnice a pracovny
Modrozelená	Uklidňující a chladná	Zužuje prostor	Reprezentativní prostory
Modrá	Elegantní, svěží, chladná	Rozšiřuje prostor	Kuchyně, koupelny a pracovny
Indigově modrá	Uklidňující, vážná a distancovaná	Zmenšuje a vzbuzuje dojem hloubky	Pracovny a ložnice
Modrofialová	Vážná a slavnostní	Zužuje prostor	Elegantní, slavnostní a reprezentační místnosti
Červenofialová	Extravagantní, tajemná, v jemné variantě působí cí sladce až hravě	V tmavých odstínech zmenšuje, ve světlých rozšiřuje	Slavnostní místnosti, dívčí a dámské pokoje
Purpurová	Extravagantní, tajemná	Relativně neutrální	Slavnostní místnosti, dívčí a dámské pokoje
Sytá červen	Dynamická, aktivizující a agresivní	Může deptat a působit úzkost	Pro místnosti na party
Oranžovo- a žlutočervená	Podněcující, aktivizující, agresivní	Zužuje prostor	Pro místnosti na party
Bílá	Světlá, jasná a lehká	Rozšiřuje prostor	Pro všechny místnosti, kde nechceme zvláštní účinek
Černá	Věcná, strohá a těžká	Silně zmenšuje prostor. Pro místnosti, kde má silně zapůsobit barevné zařízení	Místnosti, kde má zapůsobit barevné zařízení
Šedá	Pasivní, neutrální, vyrovnaná	Neutrální	Pro každý druh nábytku, který má působit neutrálně

Tab. 1: Působení barev

(čerpáno z MF DNES, 3. 7. 1998)

1.3. SHRnutí

Oftalmopedie – jedním z oborů speciální pedagogiky, který se zabývá speciální výchovou a vzděláváním jedinců zrakově postižených.

Tyflopedie – jedním z oborů speciální pedagogiky, který se zabývá speciální výchovou a vzděláváním jedinců těžce zrakově postižených.

Oftalmologie – obor lékařství zabývající se výzkumem, diagnózou a léčbou očních nemocí.

Zastoupení analyzátorů při spontánním získávání informací je přibližně následující: zrakovým analyzátozem získáváme 75–80 % informací, sluchovým 15 %, hmatem 6 %, chuťovým analyzátozem 3 %, čichovým analyzátozem 2 %.

Při hygieně zrakové práce je třeba dbát na: optimální vzdálenost očí od textu, na vhodné osvětlení, na dobře zvolené barvy v místnosti, na čistotu brýlí, na vytváření správných návyků u každého dítěte, zejména při čtení a psaní.

Optimální vzdálenost očí od textu je 25 až 35 cm.

Slabé osvětlení namáhá zrak a může způsobovat tyto obtíže: pálení v očích, svědění, pocit suchosti, bolest očí nebo hlavy, zčervenání očí nebo slzení, pocit celkové únavy.

Silné světlo – např. sluneční světlo, které padá žákovi přímo do očí, může způsobovat tyto obtíže: oslnění, před očima se objevují tmavé skvrny a přidružují se bolesti očí a migrénové bolesti hlavy.

Citlivost na oslnění i na slabé osvětlení je především u jedinců neurotických a u těch, kteří trpí krátkozrakostí, u albínů a jedinců trpících barvoslepostí.

Podle mezinárodních směrnic má být umělé osvětlení v rozsahu **120–250 luxů**.

Barvy – barevné řešení třídy, její malba, barva nábytku, volba obrazové výzdoby, nástěnky atd. ovlivňují osobnost žáka – jeho ladění, výkonnost, schopnost soustředit se apod. Dobře volené barvy a jejich kombinace zvyšují výkonnost a snižují únavu.

1.3.1 ÚLOHY K ZOPAKOVÁNÍ



1. Jedním z oborů speciální pedagogiky, který se zabývá speciální výchovou a vzděláváním jedinců zrakově postižených je.....

2. Zrakovým analyzátozem získáváme cca informací.

3. Optimální vzdálenost očí od textu je

4. Slabé osvětlení může způsobovat např. tyto zrakové obtíže: z í,
s í, s í, p í, ú u.

5. Citlivost na oslnění nebo slabé osvětlení je zejména u jedinců:
.....

6. Podle mezinárodních směrnic má mít umělé světlo

7. Zvýšení krevního tlaku, zrychlení frekvence srdeční, zrychlení dechu a krátkodobý intenzivnější výkon mohou vyvolávat barvy.

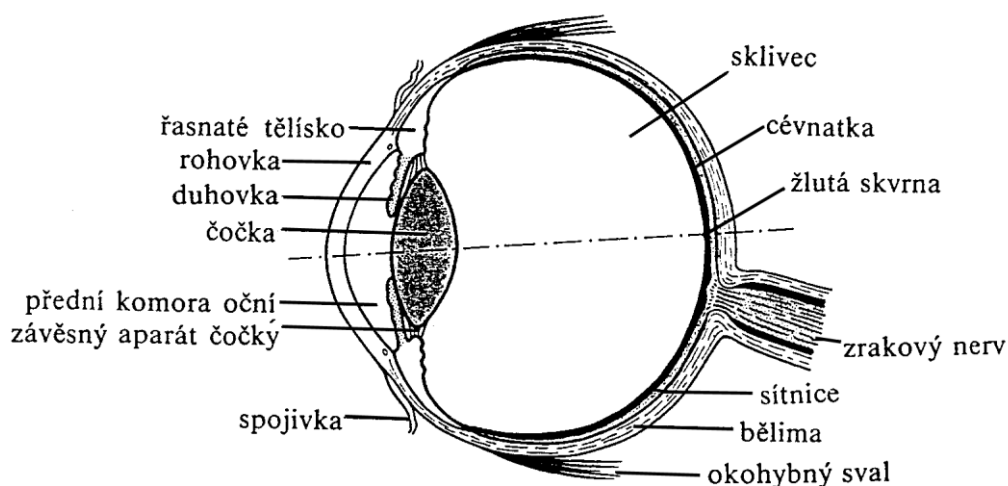


2. ZRAKOVÝ ORGÁN - OKO

Doporučená doba ke studiu cca 2 hodiny

Oko je párový zrakový orgán uzpůsobený k přijímání světelných podnětů a jejich přeměně na nervové impulsy, které jsou vedeny do mozku. Světelné paprsky vstupují do oka rohovkou, pronikají zornicí, lomí se čočkou a po průchodu sklivcem dopadají na sítnici, kam se promítá obraz pozorovaného předmětu.

Ze sítnice vedou nervová vlákna zrakovým nervem do zrakových oblastí mozku v týlním laloku. Oční koule je uložena v očníci, její pohyb umožňují okohybné svaly (viz obr. 1).



Obr. 1: Oční koule – podélný řez

2.1. VÝVOJ ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

Vidění je syntéza schopností zrakového analyzátoru, mezi něž patří:

- vnímání světla,
- barev,
- tvarů,
- kontrastu,
- hloubky,
- adaptace.

Při narození dítěte je oko jako orgán utvořeno, ale jeho funkce se rozvíjí v závislosti na zrání a na zkušenostech. Není vyvinuta žlutá skvrna

(místo nejostřejšího vidění), zraková dráha a zrakové ústředí v mozku, oko nemá obranný reflex (nemrká).

Člověk se nerodí s dokonalým viděním. **Světlo však vnímá od narození.** Při narození je již sítnice i s makulární (centrální) krajinou sice vyvinuta, avšak čípky dosud nejsou zcela diferencovány a náležitě uspořádány.

Novorozenec vnímá v celé sítnici stejně ostře, rozeznává **světlo a tmu, jednoduché tvary a kontrastní pruhy, není schopen zaměřit, pohyby očí jsou nekoordinované.**

Novorozenec reaguje na světelný zdroj nekoordinovanými pohyby. Jeho oči bloudí okolo předmětu, aniž se mu podaří zahledět se na něj.

Ve 2. měsíci se fixace stává aktivní, dítě sleduje osoby a obličeje, světelné zvučící předměty a zvláště pohyblivé předměty. Koncem 2. měsíce sleduje pohledem hračku i svou ruku. **Do 3 měsíců je vidění simultánní** (nesplývají obrazy). Od 3. měsíce existuje již naznačená **centrální, ale nepravidelná fixace.**

Dítě ve **3. a 4. měsíci** již sleduje pohyb předmětů, ve **4. měsíci začíná akomodovat** na 12–50 cm. Dovede intenzivně fixovat svou vlastní ruku a zaostřit. Uchopuje hračky za kontroly zraku, **začíná se rozvíjet koordinace zraku a motoriky.**

V 5. měsíci je vÍzus odhadován na $1/20 - 1/30$ (z jednoho metru vidí novorozenec to, co dospělý zdravý jedinec z 20 metrů).

V 6. měsíci dovede dítě fixovat malý předmět 1-2 minuty. Červená barva upoutává jeho pozornost, rovněž jsou vytvořeny **předpoklady pro binokulární vidění** (*vidění oběma očima*) a **přítomna je i stereopse** (*stereopse – schopnost vytvořit hloubkový vjem – trojrozměrné vnímání*). **Pohyby očí začínají být koordinované.**

Ke konci 1. roku se binokulární vnímání zdokonaluje pomocí chůze, která přispívá k rozvoji prostorového vidění, smyslu pro vzdálenost, velikost a polohu předmětu.

Ve dvou letech odhaduje správně hloubkovou vzdálenost hraček, se kterými si hraje, na dosah paže. S dalším rozvojem chůze a dotekem předmětů poznává vzdálenější prostor a jeho hloubku, rozvíjí se hloubkové vidění.

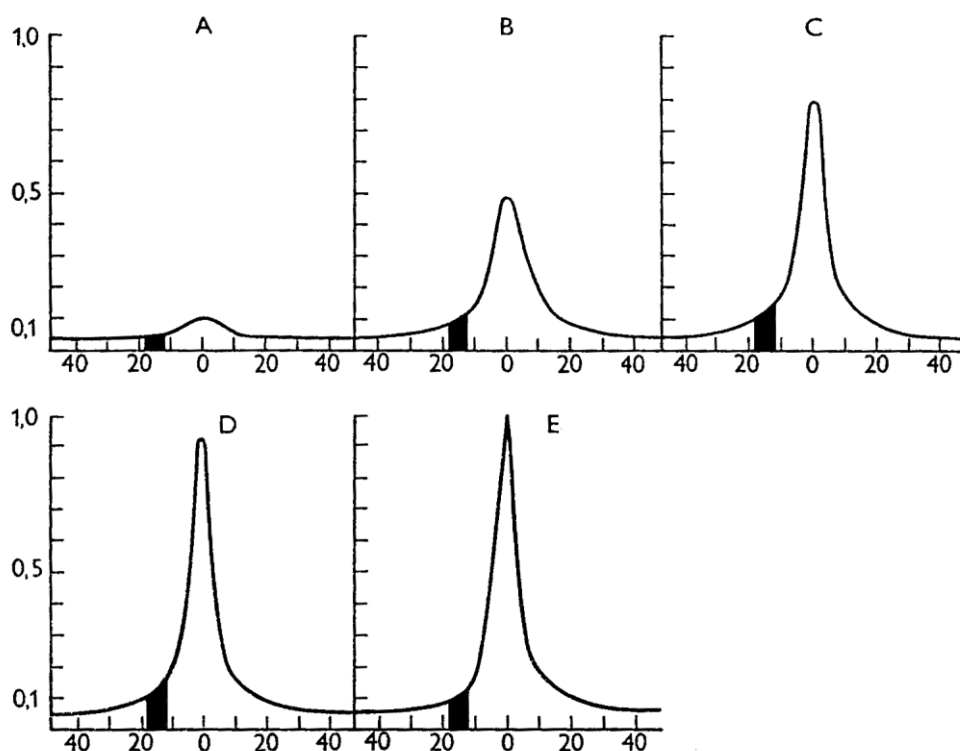
Upevňuje se koordinace oko – ruka a **fúzní reflex** (*fúze je schopnost spojení stejného obrazu z pravého i levého oka v obraz jediný*).

Ve 3 letech je vybudován akomodačně konvergenční (sbíhavý) reflex. S upevněním **optomotorických reflexů** dochází k plnému rozvinutí binoku-

lárního vidění. Jejich poruchy mají za následek různé **formy šilhání** (Divišová, 1979).

Centrální zraková ostrost dosahuje hodnot dospělých až kolem 4. roku a do 5–6 let se vyvíjí a stabilizuje binokulární vidění. Tento časový úsek je tzv. kritickým obdobím vývoje zrakových funkcí. Zrakové vnímání je naučenou funkcí, kterou je třeba stimulovat.

V 6. roce je již vývoj zrakové ostrosti prakticky ukončen. Obr. 2 ukazuje vývoj zrakové ostrosti v porovnání s vízem oka dospělého člověka.



Obr. 2: Vývoj zrakové ostrosti u dítěte

A – koncem 1. roku, B – koncem 2. roku, C – koncem 3. roku D – koncem 5. roku, E – graf zrakové ostrosti oka dospělého člověka

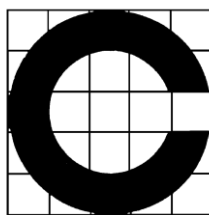
Binokulární vidění se pak upevňuje do 8. až 9. roku, podle jiných autorů až do puberty (Divišová, 1979).

Mezi 9–12 (15) rokem je dotvořeno prostorové vidění (hloubkové, stereoskopické).

2.2. ZRAKOVÁ OSTROST

V součinnosti s rodinou je možno již **po 1. roce** provést zkoušku zraku, a to sbíráním drobných kuliček a korálků, vždy při zakrytí jednoho oka. **Opakované chyby jedním okem vedou vždy k podezření z jednostranné poruchy vidění.**

- **Těžkou poruchu vidění můžeme poznat již při zakrývacím testu:**
 - brání-li se dítě opakovaně zakrytí jednoho oka a přitom mu vůbec nevadí zakrytí oka druhého, je velmi pravděpodobná značná jednostranná ztráta vidění nebo dokonce slepota. Důležité je i pozorování dítěte v běžných situacích, tyto informace lze získat od rodičů. Jejich validita však nemusí být plně uspokojující, protože rodiče mohou mít tendenci chování dítěte nesprávně interpretovat.
- **Po 2. roce věku**, ale někdy i podstatně později, je možno začít se stanovením zrakové ostrosti (vízu) na **optotypech** (viz obr. 3) – **různé znaky, písmena, číslice, obrazce.** U malých dětí se používají především obrázky známých objektů.



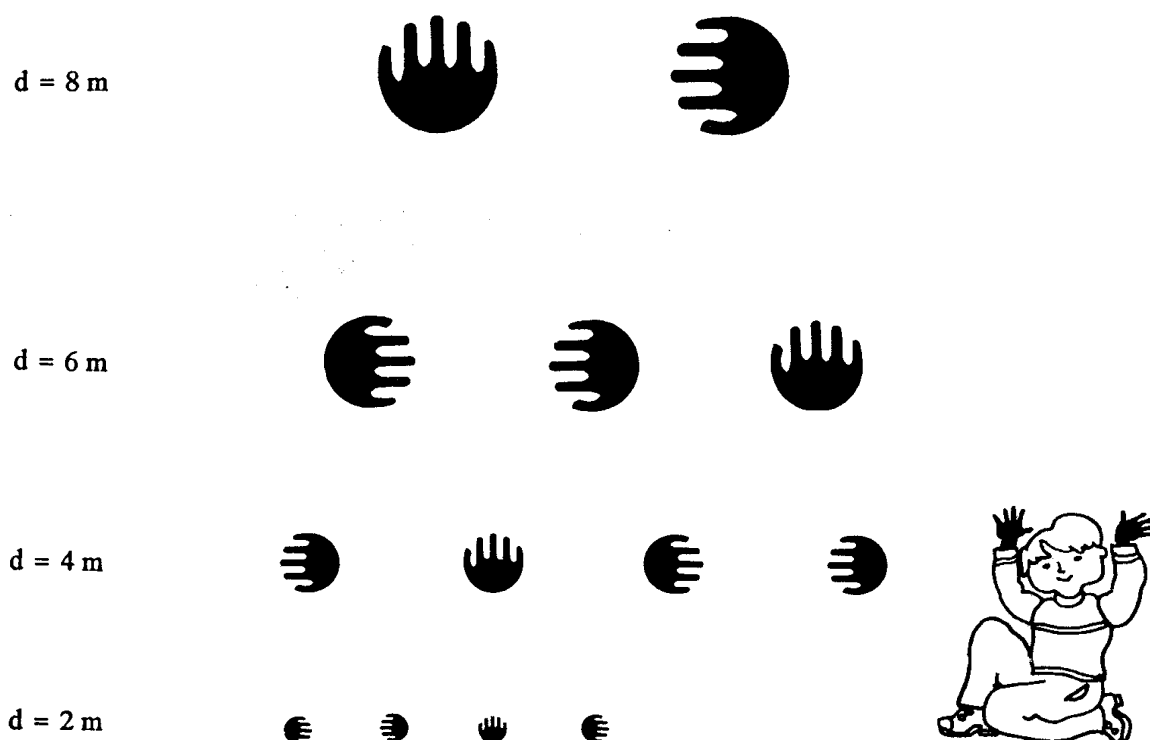
Obr. 3: Konstrukce optotypů pomocí čtvercové sítě

- Ke zjištění vidění je **u dětí předškolního věku možno používat háky ve tvaru písmene E.** Jedno E drží v ruce vyšetřující, druhé dítě. Dítě otáčí svou vidličkou podle předlohy, kterou mu ukazuje vyšetřující, háky nahoru, dolů, doprava a doleva. **Pětileté dítě již ukazuje háky v řádku.**

Chceme-li přezkoušet zrakovou ostrost svého dítěte, je připojen test na obr. 4. Nejprve dítě vyzveme, aby na krátkou vzdálenost natočilo ruku vždy tak, jak to odpovídá „černé ruce“ předlohy. Teprve když dítě správně pochopí úkol, začneme zjišťovat zrakovou ostrost. Každé oko se zkouší samostatně, druhé oko je přitom zakryto.

Příslušná zraková ostrost je uvedena na levé straně každé řady pro zkušební vzdálenost dvou metrů. Tříleté děti mají, po pečlivém a opětném na-

cvičení, rozeznávat ze dvou metrů značky třetí řady ($d = 4\text{m}$), pětileté děti mají ze dvou metrů rozeznávat značky čtvrté řady ($d = 2\text{m}$).



Obr. 4: Ondra si úplně začernil ruce a drží je teď v různých směrech. Ukaž svýma vlastníma rukama, jak Ondra drží ruku

- **Školní děti, dospívající a dospělí čtou písmena v řádcích na osvětlených tabulích opět většinou ze 6 m.** Zkouší se vidění do dálky a do blízka pomocí speciálně konstruovaných testovacích tabulí (viz obr. 5). Každé oko je vyšetřováno zvlášť, do dálky zpravidla ze vzdálenosti 6 nebo 5 m, do blízka je u dalekozrakosti síla brýlových skel závislá na vzdálenosti, pro kterou jsou brýle určeny. Normální vzdálenost předmětu od oka je při čtení asi 33 cm, při potřebě větší vzdálenosti (např. při psaní na psacím stroji, při práci na počítači) jsou zpravidla předepisovány slabší brýle.

6/60	T	20/200	5
6/36	E P	20/120	2 7
6/24	L H V	20/100	9 4 8
6/18	O S T A	20/80	7 3 4 6
6/12	L C V E	20/60	6 2 5 8 3
6/9	F Z T H P	20/40	2 8 3 4 5 9
6/7.5	N L O S V H	20/30	6 1 7 3 2 5
6/6	O Z U F K L	20/20	7 5 6 4 2 3
6/5	T E P C L V O		3 1 5 2 7 9 4
a		b	

Obr. 5: Testovací tabule

2.3. SHRNU TÍ

Vidění je syntéza dílčích schopností zrakového analyzátoru, mezi něž patří vnímání světla, barev, tvarů, kontrastu, hloubky, adaptace.

Novorozenec rozeznává světlo a tmou, jednoduché tvary a kontrastní pruhy, není schopen zaměřit, pohyby očí jsou nekoordinované. Ve 2. měsíci se fixace stává aktivní, koncem 2. měsíce sleduje pohledem hračku i svou ruku. Do 3 měsíců je vidění simultánní.

Dítě ve **3. a 4. měsíci** již sleduje pohyb předmětů, ve **4. měsíci** dítě začíná akomodovat, vzniká koordinace zraku a motoriky.

V **6. měsíci** jsou vytvořeny předpoklady pro binokulární vidění a přítomna je i stereopse. Pohyby očí začínají být koordinované. Ke konci 1. roku se binokulární reflexy zdokonalují.

Ve dvou letech se rozvíjí hloubkové vidění. Upevňuje se koordinace oko – ruka a fúzní reflex.

Ve 3 letech je vybudován akomodačně konvergenční reflex. **S upevněním optomotorických reflexů dochází k plnému rozvinutí binokulárního vidění.**

Centrální zraková ostrost dosahuje hodnot dospělých až kolem 4. roku a do 5 - 6 let se vyvíjí a stabilizuje binokulární vidění.

V 6. roce je již vývoj zrakové ostrosti prakticky ukončen. Mezi 9–12 (15) rokem je dotvořeno prostorové vidění

Zkoušku zraku je možno v součinnosti s rodinou provést již **po 1. roce** (např. sbíráním drobných kuliček a korálků, vždy při zakrytí jednoho oka). **Těžkou poruchu vidění můžeme poznat již při zakrývacím testu.**

Po 2. roce věku je možno začít se stanovením zrakové ostrosti (vízu) na **optotypech**.

Ke zjištění vidění se u dětí předškolního věku používají háky ve tvaru písmene E. U malých dětí se používají především obrázky známých objektů.

Školní děti, dospívající a dospělí čtou písmena v řádcích na osvětlených tabulích většinou z 6 m. Zkouší se jak do dálky, tak do blízka pomocí speciálně konstruovaných testovacích tabulí. Normální vzdálenost předmětu od oka je při čtení asi 33 cm, při potřebě větší vzdálenosti jsou zpravidla předepisovány slabší brýle.

2.3.1. ÚLOHY K ZOPAKOVÁNÍ

Hledejte tajenku: „Učení -

[illegible]

8. *Novorozenec rozezná světlo a ---*
9. *Koncem 2. měsíce dítěte sleduje pohledem svou ----*
10. *V 6. měsíci dítěte začínají být koordinované pohyby ---*
11. *Při narození oko dítěte nemrká, nemá ob-
ranný -----*
12. *Světlo dítě ----- od narození*
13. *Novorozenec vnímá pouze periferní -----*

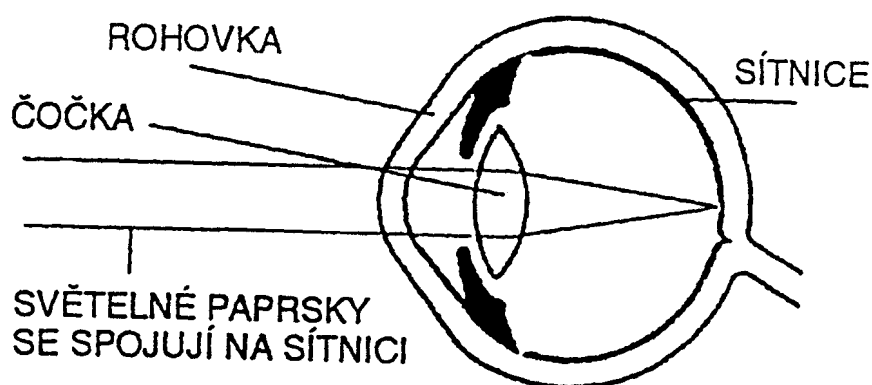
3. NEJČASTĚJŠÍ DRUHY ZRAKOVÝCH VAD

- Poruchy ostrosti vidění (vízu) – refrakční vady (krátkozrakost, dalekozrakost, astigmatismus).
- Poruchy zrakového čítí – barvoslepost a šeroslepost.
- Choroby způsobující slepotu – šedý zákal a glaukom (zelený zákal).
- Poruchy binokulárního vidění – tupozrakost a šilhavost.

3.1. REFRAKČNÍ VADY

Doporučená doba ke studiu cca 10 hodin.

Je-li lomivost oka správná (tzn., že světelné paprsky vytvářejí ostrý obraz právě na sítnici a tak vzniká vjem ostrého obrazu pozorovaných předmětů), **je zraková ostrost normální - oko je emetropické** (z řec. emmetros = ve správné míře), (viz obr. 6).

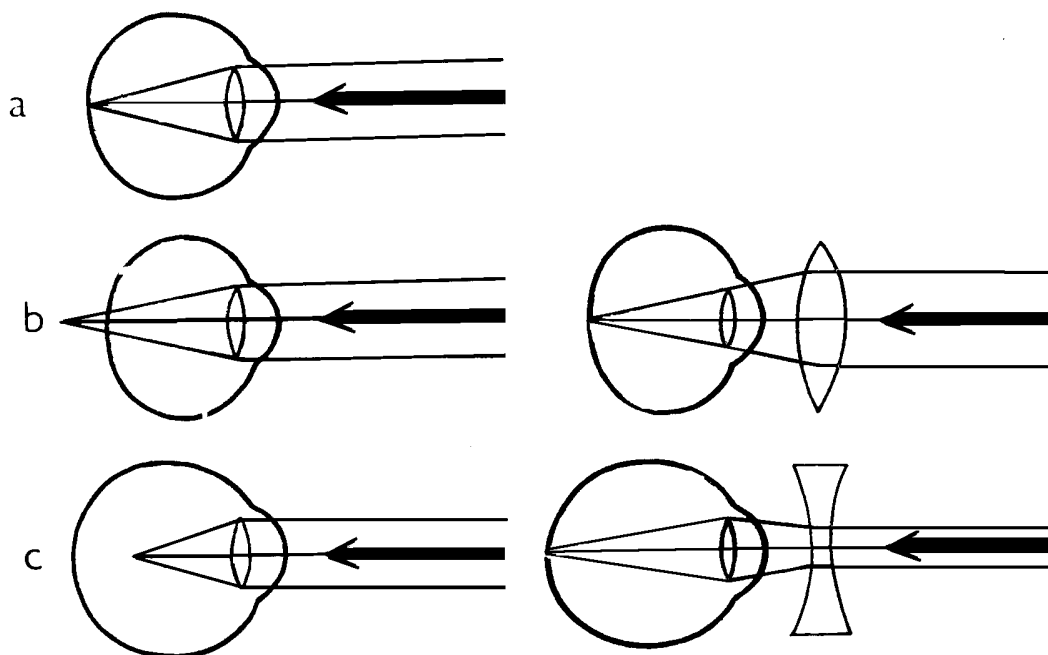


Obr. 6.: Oko emetropické

Pokud dochází k vadám v lomivosti oka, je **oko ametropické** a vyznačuje se některou z následujících **refrakčních vad** (viz obr. 7):

(refrakce, re = z lat. předpona označující opakování, znovu, zpět, z latinského fractum = lámat)

**Druhy refrakčních vad: myopie (krátkozrakost),
hypermetropie (dalekozrakost),
astigmatismus.**



Obr. 7: Refrakční vady oka a jejich náprava

a – oko zdravé (emetropické), b – oko dalekozraké (vpravo korekce spojkou), c - oko krátkozraké (vpravo korekce rozptylkou)

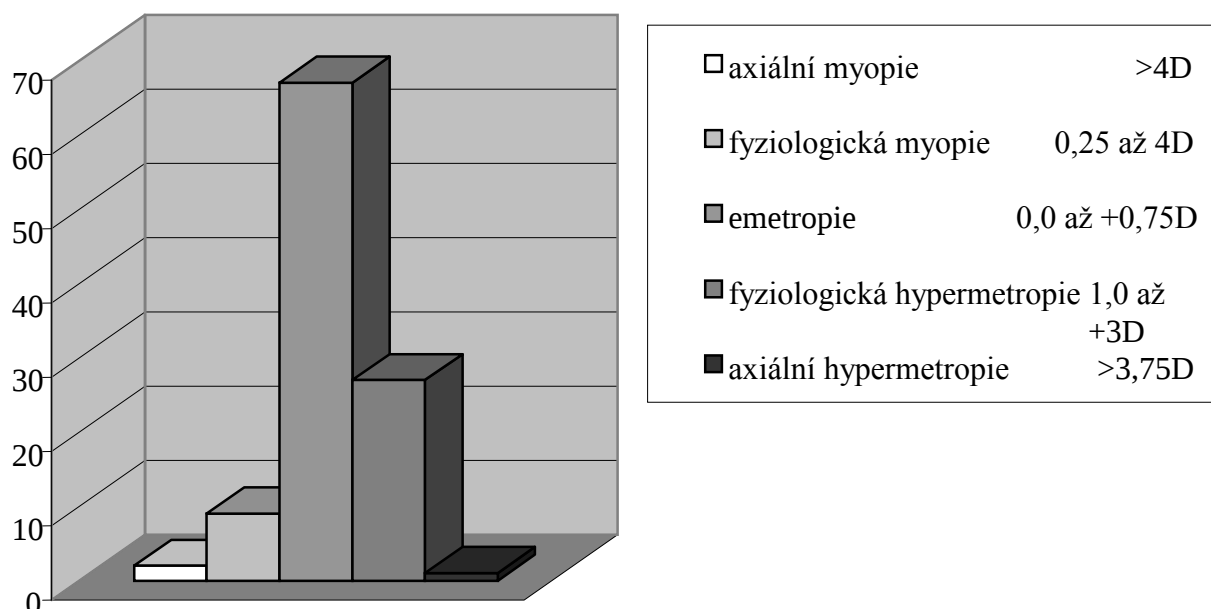
Refrakční vady:

- vznikají tehdy, je-li porušen správný poměr mezi délkou oka a lomivostí jeho zrakové soustavy,
- jsou to poruchy ostrosti vidění,
- vady oka, při nichž se nevytváří ostrý obraz na sítnici.

Za normálního stavu se světelné paprsky lámou o optické prostředí oka (zejména o rohovku a čočku) a dopadají přesně na sítnici, a to do místa největší zrakové ostrosti - žluté skvrny.

- **Při refrakční vadě** je z různých příčin narušen poměr mezi optickou lomivostí oka a jeho předozadní délkou.

Při **myopii** (krátkozrakosti) vyvážejí paprsky ostrý obraz (zaostřují se) před sítnicí, při dalekozrakosti (**hypermetropii**) za sítnicí. Při **astigmatismu** se v důsledku nestejného zakřivení lomivých ploch v různých rovinách okolo optické osy oka vytváří na sítnici místo bodu úsečka. Obr. 8 znázorňuje procentuální zastoupení jednotlivých refrakčních stavů v populaci.



Obr. 8: Procentuální zastoupení jednotlivých refrakčních stavů v populaci

KOREKCE REFRAKČNÍCH VAD

Důsledkem refrakční vady je neostré vidění, které se koriguje brýlemi. Rozhodující jsou vždy subjektivní obtíže daného jedince.

Dioptrické vady je nutno co nejdříve a co nejdokonaleji korigovat brýlemi nebo čočkami – u vysokých vad již v 6 měsících života. Důležité je vypestovat kladný vztah dítěte k brýlím, což předpokládá získání důvěry a spolupráce dítěte i rodičů. V dětském věku je trvalé nošení brýlí nezbytné k tomu, aby se vyvinula normální zraková ostrost - jeden z předpokladů binokulárního vidění.

Některé děti si na brýle jako běžnou optickou pomůcku obtížně zvykají. Je třeba počítat s trpělivostí a pedagogickým taktem a nesnažit se proces „zvykání“ urychlit. Brýle nasazujeme dítěti zpočátku v krátkých časových intervalech, snažíme se navodit situace, v nichž dítě může zaregistrovat změnu kvality vidění, přičemž mu lepší vidění přinese nějaký prospěch, např. uvidí vzdálenou hračku, kterou by bez brýlí nezaregistrovalo. Ve škole je nutné všimnout si ostatních dětí, zda se spolužákovi s brýlemi neposmívají. Zároveň je třeba vždy vědět, z jakého důvodu má dítě nosit brýle.

V případech vysoké myopie je refrakční vada lépe korigovatelná kontaktními čočkami. Schopnost jejich nošení záleží na věku a přístupu dítěte k čočkám.

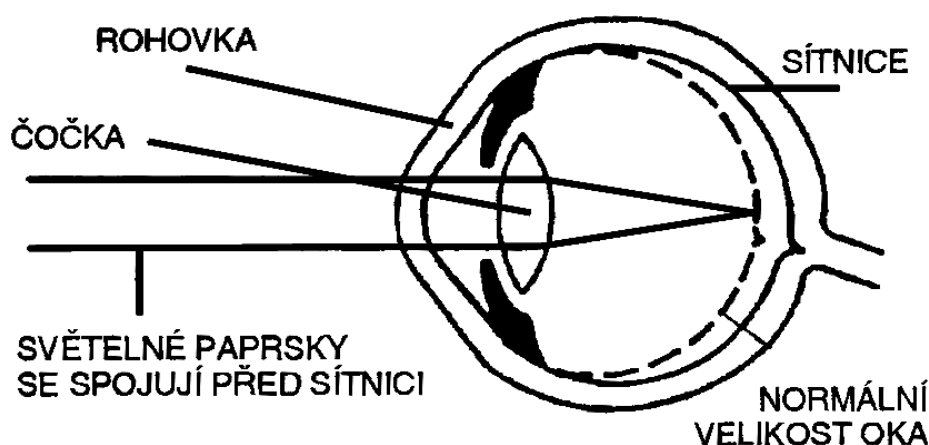
V denním tisku proběhla několikrát fantastická zpráva o vlivu očních cviků na odstranění či zmírnění refrakčních vad. Zájem laické veřejnosti o tento svým způsobem přirozený druh léčby byl i je značný. Prozatím však nebyl pozitivní vliv očních cviků na refrakční vady oka vědecky dokázán.

3.1.1. MYOPIE (KRÁTKOZRAKOST)

Myopie

(z řeckého *myo* – zavírat, *ops* – oko)

- refrakční vada oka, při níž **světelné paprsky vytvářejí ostrý obraz již před sítnicí**, na níž pak vzniká jen neostří obraz. Dotyčný jedinec vidí špatně do dálky, ale dobře do blízka. **Paralelní paprsky, vytvářející obraz vzdáleného předmětu, se po průchodu oční čočkou zaostřují před sítnicí** (viz obr. 9).



Obr. 9: Oko krátkozraké

Klasifikace myopií podle počtu dioptrií (D):

- myopia levis (lehká) do - 2 až - 3D,
- myopia modica (střední) - 3,25 až - 6 D,
- myopia gravis (těžká) – toto označení se používá v těch případech, kdy již bývají změny na očním pozadí nad - 8D.

PŘÍČINY:

- u refrakčních vad má významnou roli **dědičnost**,
- zvýšené dispozice mají děti nedonošené,
- těžké infekční onemocnění v dětství či pubertě, náhlé výrazné zhubnutí, špatné osvětlení a přílišné čtení jsou příčinami, jejichž přímá souvislost se vznikem tohoto onemocnění nebyla prokázána.

PŘÍZNAKY:

- jedinec není schopen vidět ostře vzdálenější objekty, zatímco blízké předměty vidí bez obtíží (často i ve vyšším věku, kdy řada osob již musí nosit na blízko brýle),
- zamlžené vidění do dálky,
- mhouření očí při pohledu do dálky – dotyčný jedinec se snaží navodit trubicovité vidění.

Příznaky lehce krátkozrakého dítěte bez korekce (do -2 až -3 dioptrií):

- Dítě chodí blízko k televizi, ve škole nevidí na tabuli, což leckdy signalizuje zhoršený prospěch, přimhuřováním očí se snaží zlepšit vidění do dálky.
- Vidění do blízka je dobré, a proto si dítě při některých činnostech pomáhá krácením vzdálenosti a vadu zpočátku buď nepozoruje, nebo tají. Tak může dojít až k **migrenózním bolestem hlavy**.
- Pokud dítě již nosí brýle a jsou slabé, snaží se zlepšit si obraz tím, že si přitlačuje brýle k očím nebo si je staví šikmo.
- Krátkozrakost se většinou zjistí ve školním věku. Při lehkých korekcích je potřeba postupovat individuálně a zvážit, zda je nutné trvalé nošení brýlí. Často stačí přeřadit bystřejší dítě do první lavice ve škole a brýle pak nosí jen v kině, divadle, při televizi apod.
- Vzhledem k tomu, že jde o vývojovou vadu progresivní, je nutné kontrolovat stav zrakové ostrosti zhruba každého půl roku.
 - **Lehká myopie (myopia levis)** do -2 až -3 dioptrií není nemocí, ale spíše odchylkou, je většinou neměnná, vzniká v dětství a je někdy nazývána školní myopií. **Nejčastěji se zjistí myopie u dětí mezi 8.–12. rokem života.**
 - **Fyziologická myopie.** Tento termín se používá pro nižší myopii, která není doprovázena degenerativními změnami. Lze ji chápat jako fy-

ziologickou variaci refrakčního stavu oka. Začíná v pozdním školním věku či v adolescenci a po 20. roce věku zpravidla neprogreduje.

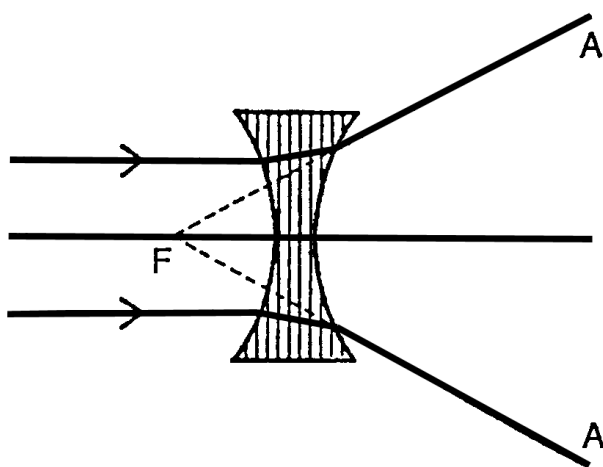
Kritickým obdobím pro růst krátkozrakosti je období puberty, kdy zvyšující se počet dioptrií je výsledkem růstových změn očí v souladu s růstem organismu.

Krátkozrakost se může prudce zhoršit v průběhu několika let, ve věku mezi 20. - 40. rokem se mění již velmi málo.

KOREKCE:

- **brýlemi s rozptylkami** (minusové čočky – jsou silnější při kraji a tenčí uprostřed).

Rozptylné čočky rozptýlí paprsky tak, aby se po průchodu oční čočkou zaostřovaly na sítnici - **označují se v minusových dioptriích** (obr. 10). Potřebná optická mohutnost korekční rozptylky se vyjadřuje v **dioptriích** a je mírou myopie.



Obr. 10: Lom rovnoběžných paprsků minusovou čočkou

Obecně platí, že jedinci s myopií se předepisuje nejslabší korekce, s níž dosáhne nejlepšího vizu. Vyvaruje se tak překorigování.

U lehké a střední myopie při doporučované korekci záleží na subjektivních potížích. Při čtení a psaní brýle nejsou nutné, ale navozují správnou pracovní vzdálenost. Vyžaduje-li povolání či záliby daného jedince dlouhodobý pohled do blízka, **je vhodné používat do blízka korekci slabší o 0,5–1 D do 40 let.**

U vysoké myopie nebývá zpravidla plná korekce.

- **korekce kontaktními čočkami (viz obr. 11 a 12)**

Kontaktní čočky jsou optické korekční prostředky ležící přímo na rohovce, od které jsou odděleny jen tenkou vrstvou slzného filmu. Zakřivení přední plochy rohovky je nahrazeno zakřivením přední plochy kontaktní čočky.

Typy kontaktních čoček

Podle materiálu, z něhož jsou vyrobeny, dělíme kontaktní čočky na tvrdé, měkké a propustné pro plyny (Kraus, 1997).



Obr. 11: Kontaktní čočka měkká a tvrdá

Obr. 12: Nasazování kontaktních čoček



Výhody používání kontaktních čoček

- náhrada brýlí z kosmetických či profesionálních důvodů,
- neomezené zorné pole (obroučky),
- ve vlhku se nezamlžují,
- velmi vhodné při sportu.

Nevýhody používání kontaktních čoček

- finančně náročné,
- snadno poškoditelné,
- nutná péče o čočky (čištění a sterilizace),
- omezená doba nošení a nutná adaptace (zvláště u tvrdých čoček),
- riziko infekčních a neinfekčních komplikací.

Režim denního nošení

Tvrdé čočky z PMMA a měkké čočky z HEMA s nižším obsahem vody umožňují každodenní použití po dobu 3 - 16 hodin. Nejpozději před usnutím musí být čočka vyjmuta z oka. Délka denní tolerance a použitelnosti je dána typem čočky, správností aplikace, individuální snášenlivostí a kvalitou životního prostředí. Součástí denního režimu nošení čoček je jejich denní čištění a sterilizace (chemická nebo tepelná).

Režim prodlouženého nošení

Měkké kontaktní čočky s vysokým (55–80 %) obsahem vody a tvrdé a polotvrdé čočky propustné pro plyny umožňují prodloužit dobu jejich nošení nad 24 hodin (tedy i v průběhu spánku). Maximální doba snášenlivosti je individuální - může být až 14 dní. Výhodou je větší uživatelské pohodlí, snížené riziko kontaminace čoček z rukou a menší styk s alergizujícími složkami čisticích prostředků. Nevýhodou měkkých čoček je mechanická křehkost a špatná snášenlivost v extrémně suchém klimatu či pracovním prostředí.

Režim prodlouženého nošení není vhodný u suchého oka. Riziko vzniku zánětu rohovky (ulcerózní keratitidy) je 15krát větší u pacientů, kteří v čočkách spí, než u pacientů, kteří stejné čočky nosí jen přes den. Každý další den spánku přináší vzestup rizika (Kraus, 1997).

Vzhledem k narůstajícím komplikacím se však od prodlouženého nošení kontaktních čoček upouští. V současné době se nedoporučuje nošení kontaktních čoček v době spánku, pouze výjimečně, např. při nočním cestování.

Režim časté výměny

Nejdelší doba životnosti měkkých kontaktních čoček je obvykle 1 rok. U značného procenta nositelů měkkých čoček s vysokým obsahem vody dochází k tvorbě depozitů na povrchu čočky. Depozita jsou složena z bílkovin a minerálů. Jsou zdrojem mechanického, alergického a toxoalergického dráždění, které zpětně vytváří podmínky pro další tvorbu usazenin. Následkem je pokles zrakové ostrosti, snížená snášenlivost čoček aj. komplikace. Režim časté výměny čoček (výměna čočky za novou každý 0,2–3 měsíce) je dobrou prevencí vzniku depozitů a příbuzných komplikací (Kraus, 1997).

- **korekce laserovým operačním zákrokem**

- operace je považována za kosmetický zákrok, který není samozřejmě bez rizika a nehodí se pro všechny typy refrakčních vad.

Lasery v očním lékařství

První oční laser použil v roce 1960 Campbell. V průběhu 70. a 80. let se lasery staly všední součástí očního lékařství.

Název **laser** vznikl z počátečních písmen anglického „Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation“ - zesílení světla stimulovanou emisí radiace.

U nejběžnějších očních laserů prochází elektrický impuls trubicí obsahující jeden ze vzácných interních plynů (argon, krypton) nebo pevný materiál (NYAG). Dodaná energie je vyzařována v podobě světelného paprsku, který zaostřený pomocí mikroskopu způsobuje buď tepelnou koagulaci, řezání či rozpuštění některých tkání.

Různých typů laserů se užívá nejen k úpravě refrakčních vad, ale i jiných očních potíží (např. léčbě glaukomu, diabetické retinopatie či následků venózní sítnicové okluze, druhotného šedého zákalu), (Pitrová, 1993).

Výhody laserové léčby

- léčení bez rizika infekce,
- relativně bezbolestná metoda ambulantním způsobem.

DOPORUČENÍ:

Od minus 2 dioptrií by měli krátkozrací jedinci nosit brýle i na blízko, tzn. i na čtení, záleží však na subjektivních příznacích.

- **U dětí je třeba vzhledem k časté progresi myopie stanovit každých 6 měsíců kontrolní refrakci.** Důležité je poučit rodiče o přirozené progresi myopie, jejíž rychlost nesouvisí s nošením či nenošením korekce. Řada rodičů totiž považuje předpis silnějších brýlí za příčinu dalšího zhoršování vady (Kraus, 1997).
- **V období puberty a dospívání** je potřeba si více všimnout příznaků lehké krátkozrakosti. Dotyční jedinci se většinou za brýle stydí, svůj problém tají a bývá obtížné je přesvědčit o jejich potřebě. V tomto případě je vhodné doporučit kontaktní čočky.
- **Vysoká krátkozrakost (- 8 D a výše) – bývá doprovázena změnami na očním pozadí a zároveň může být provázena některými komplikacemi jako např. odchlípením sítnice (viz kap. 3.1.1.1.), které může**

vzniknout činnostmi, při nichž se zvyšuje tlak v očích. Krátkozraké oko s křehčí sítnicí je ohroženo poraněním sítnice při nárazech či otřesech hlavy.

➤ **U vysoce krátkozrakých dětí, pokud je rovněž nález na očním pozadí, doporučujeme omezit:**

- tělocvik a sportovní činnost,
- vynechat fyzicky namáhavé cviky s tvrdými dopady (přeskoky) nebo možnými nečekanými pády,
- zvedání těžkých předmětů, časté shýbání,
- prudké pohyby jako skoky a s tím spojené otřesy hlavy,
- mnohé cviky na náradí, tvrdé doskoky,
- zvýšit bezpečnost u míčových her, kde hrozí např. úder do hlavy, oka apod.

Ze sportů bývá vhodné mírné rekreační plavání, ovšem bez skoků do vody.

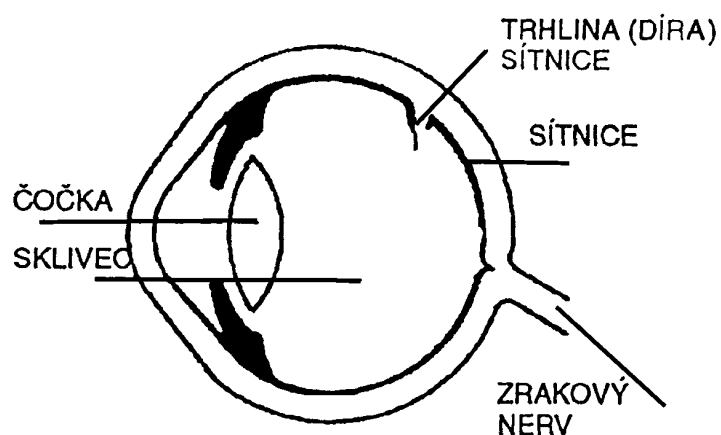
3.1.1.1. ODCHLÍPENÍ SÍTNICE

K odchlípení sítnice nedochází jen u jedinců vysoce krátkozrakých.

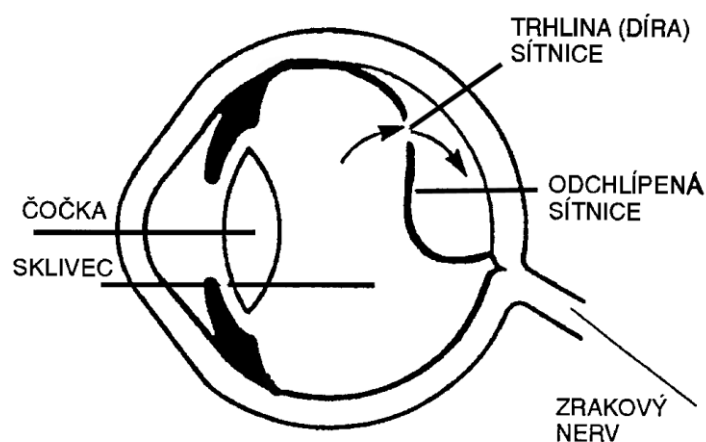
Odchlípení sítnice - závažné oční onemocnění, při němž dochází k oddělení sítnice od cévnatky a k jejímu poškození v důsledku porušené výživy (viz obr. 13 a 14).

PŘÍČINY:

- Po úrazu oka způsobeném tupým úderem.
- Po pronikajícím poranění, při kterém je porušena celistvost stěny oka.
- Vzácněji je příčina vrozená a odchlípení se může vyskytnout u dětí. Jestliže není léčba zahájena včas, může odchlípení sítnice vést k nenávratnému zhoršení vidění či jeho ztrátě.
- Větší pravděpodobnost jejího vzniku mají lidé krátkozrací, zejména s vyšším stupněm krátkozrakosti, a lidé, v jejichž přímém příbuzenstvu se toto onemocnění vyskytlo.
- Může vzniknout v kterémkoliv věku, avšak nejčastěji postihuje lidi věku středního a vyššího.



Obr. 13: Sítňicová trhlina (díra)



Obr. 14: Pronikání nitrooční tekutiny pod odchlípující se sítnicí

PŘÍZNAKY:

- ❖ Postižený zpočátku vnímá na oku z některé strany šedavý či zcela tmavý stín nebo clonu, která se postupně zvětšuje. Nejčastěji se stín šíří zdola a od nosu.
- ❖ Rychlost zvětšování rozsahu odchlípení sítnice a tím i velikosti tmavého defektu v zorném poli závisí především na:
 - velikosti trhliny či díry,
 - jejím umístění v horní či dolní polovině sítnice,
 - na fyzické námaze.

LÉČBA:

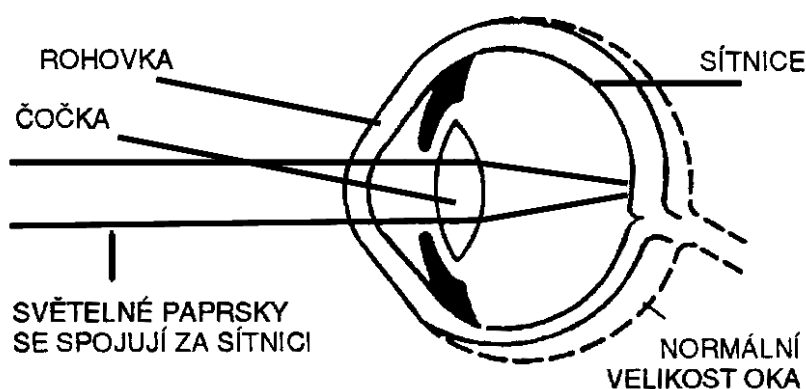
- laserem,
- operačním řešením.

3.1.2. HYPERMETROPIE (DALEKOZRAKOST)

Hypermetropie

(z řeckého *metron* – míra, *ops* – oko, *hyper* – řecká předpona s významem více, přes)

- refrakční vada, při níž **světelné paprsky vytvářejí ostrý obraz za sítnicí**. Dotyčný jedinec vidí hůře do blízka než do dálky (viz obr. 15).



Obr. 15: Oko dalekozraké

PŘÍČINY:

❖ **Při narození je normálním nálezem hypermetropie +2 až +3 D.** S růstem předozadního průměru míra hypermetropie klesá, ale ještě v 5 letech věku je 90 % očí hypermetropických. V 16 letech má určitý stupeň hypermetropie 50 % očí. U starších osob dochází ke změnám indexu lomu čočkového kortexu jádra, což může vést k hypermetropizaci +0,25 až +2,5 D (Kraus, 1997).

- Vzhledem k vysoké schopnosti akomodace očí u dětí se může stát, že se na tuto vadu neprijde při běžných preventivních prohlídkách u lékaře.

Akomodace (z latinského *commodo* = přizpůsobit, *ad* = latinská předpona s významem k, při) - přizpůsobení se oka pohledu na blízké či vzdálené předměty. Děje se různým oploštěním nebo vyklenutím čočky pomocí svalu obsaženého v řasnatém tělese oka.

Fyziologická dalekozrakost bývá u novorozeneých dětí a u dětí do osmi let, později se růstem oka zmenšuje a mnohdy i mizí.

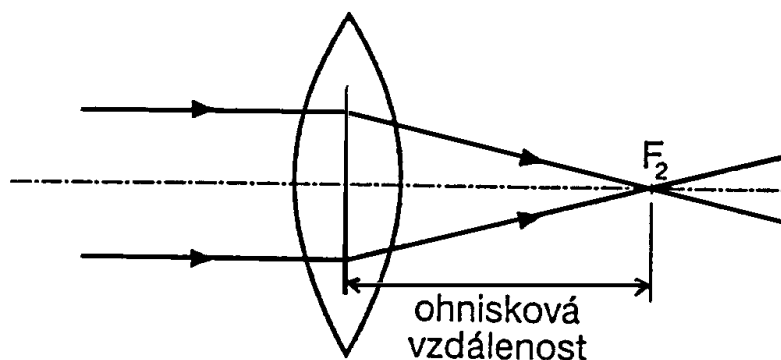
- Pokud je dalekozraké oko v klidu, nemůže jasně vidět a zlepšení ostrosti lze docílit **zvýšeným akomodačním úsilím**. U mladých jedinců s malou dalekozrakostí lze zvýšit lomivost optického prostředí jak při pohledu do dálky, tak při pohledu do blízka díky **plasticitě čočky**, která zvýší své zakřivení při zaostřovacím úsilí. S přibývajícím věkem však tato schopnost ubývá, **nadměrné úsilí bývá doprovázeno dále jmenovanými vedlejšími příznaky**.

PŘÍZNAKY:

- astenopické obtíže při delším čtení (pocit “nepohodlného” vidění, slzení, překrvení) a čelní bolesti hlavy, zhoršující se večer a při čtení,
- náhlé přechodné zamlžení obrazu, které mizí po zavření či promnutí očí,
- pocit zamlženého vidění do blízka, obrázky se rozplývají, později se připojuje zamlžené vidění do dálky,
- překrvení a katarý spojivek,
- zvýšená námaha oka se pak může **projevit** při jemnější zrakové práci **únavou a bolestí očí a bolestmi hlavy**.

KOREKCE:

- korekce brýlemi se spojkami (**konvexní neboli plusové čočky jsou silnější uprostřed a tenčí při okraji a označují se v plusových dioptriích**), spojné čočky lámou rovnoběžné paprsky tak, že se sbíhají v jednom bodě (**viz obr. 16**),
- korekce čočkami.



Obr. 16: Lom rovnoběžných paprsků plusovou čočkou

DOPORUČENÍ:

- ❖ Obecně platí, že je-li vada malá (zraková ostrost je normální a dotýčný **jedinec nemá astenopické obtíže či příznaky porušené svalové rovnováhy**) není nutná korekce.
- ❖ **Při obtížích nebo při snížené zrakové ostrosti je nutná korekce brýlemi.**
- ❖ Nejčastější hypermetropií je + 3 až + 5 dioptrií. **Při hypermetropii vyššího stupně (7–8 dioptrií i více) bývá zraková ostrost snížena, oči jsou často tupozraké.** Nad 3 dioptrie, nebo pokud se objevují subjektivní potíže dříve, se doporučuje nosit brýle trvale.
 - **U dětí předškolního věku považujeme určitý stupeň hypermetropie za fyziologický. Brýle jsou třeba jen u vyšší vady nebo při strabismu.**
 - **U školních dětí jsou nutné brýle rutinně u vad vyšších než +3 D.** Při nižší hypermetropii se řídíme mírou obtíží a zrakovou ostrostití.
 - **U starších dětí a adolescentů je nutné kontrolovat refrakci alespoň jednou ročně, i když u většiny se vada s věkem zmenšuje.**
 - Dle pokynů očního lékaře lze brýle postupně zeslabovat a v řadě případů je možno doporučit jejich odložení.
 - Po 30. roce věku bývá vhodné předepsat brýle na čtení, popřípadě i na trvalé nošení. Dospělí nízkého věku s vadou, která je menší než +3 D, zpravidla odmítají plnou korekci.

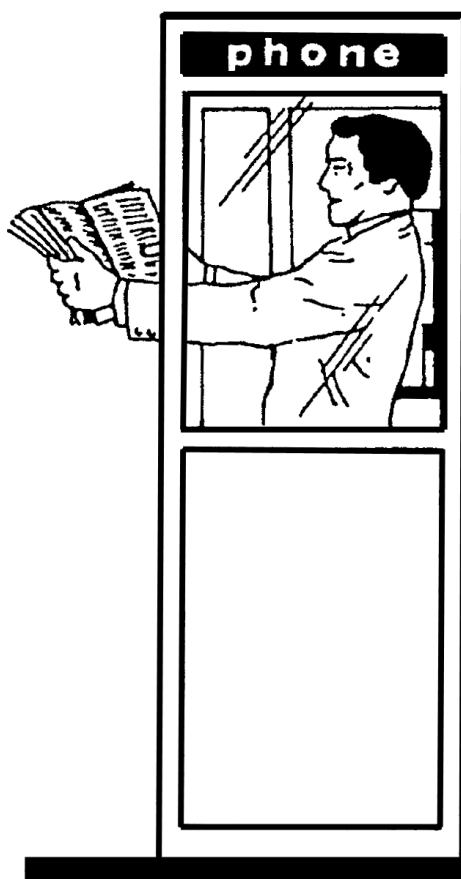
3.1.2.1. PRESBYOPIE (VETCHOZRAKOST)

Presbyopie

(„stařecká“ dalekozrakost, z řeckého *presbys* = starý)

- porucha akomodace (v důsledku ztráty elasticity čočky) způsobující neschopnost vidět ostře blízké předměty,
- **označujeme ji jako fyziologický stav.**

Úbytek akomodační schopnosti je přirozeným jevem zejména po 40. roce. Obvykle kolem 40. až 45. roku začínají první potíže s „krátkýma rukama“ (viz obr. 17).



Obr. 17: Zhoršené vidění do blízka v důsledku stárnutí

PŘÍZNAKY:

- **prodlužující se čtecí vzdálenost** (osoby si stěžují na „krátké“ ruce),
- **pokles vízu do blízka při nedokonalém osvětlení,**
- **neschopnost zaostřit na krátkou vzdálenost** (např. neschopnost navléci jehlu),
- **zhoršování obtíží v průběhu dne,**
- **zamlžené vidění při pohledu z blízka do dálky,**
- **zpočátku převažují obtíže vizuálního charakteru, později se přidává pocit únavy a pálení očí, slzení, bolesti hlavy při delším čtení, unavený vzhled očí a překrvení,**
- **obtíže nutí k opakovanému promnutí si víček, což však nepomáhá, a naopak se tak může vypěstovat vleklý zánět víčkových okrajů (Pitrová, 1993).**

KOREKCE:

- Používáním brýlí se spojkami pro práci na blízko tyto obtíže mizí (konvexní čočky se znaménkem plus, doplní úbytek akomodační schopnosti). Včasné používání správných brýlí je proto nezbytné.
- Do dálky je zrak zachován.
- Tyto obtíže nebývají výrazné u osob, které jsou od mládí krátkozraké (Vokurka, 1994).
- U jedinců krátkozrakých se při presbyopii většinou předepisují brýle na čtení slabší o 1–3 D.

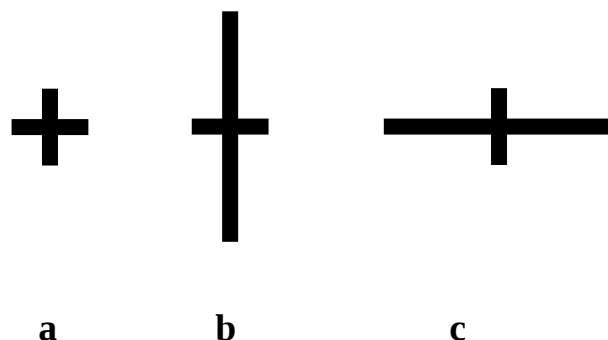
3.1.3. ASTIGMATISMUS

Astigmatismus

(a = lat. i řec. předpona označující opak, zápor, chybění, z řeckého stigma - bod)

- porucha pravidelného vyklenutí nebo též zakřivení rohovky a čočky,
- **světelné paprsky nejsou zaostřovány na sítnici rovnoměrně, a proto nejsou pozorované předměty vnímány stejně ostře v různých rovinách kolem optické osy oka.**

Astigmatismus - bod se na sítnici nezobrazí jako bod, ale jako neostrá čárka (viz obr. 18). Vidění je neostré, čárkovité.



Obr. 18: Zobrazení bodu při astigmatismu

a – předmět, b – obraz rozmazaný ve svislé rovině, c – obraz rozmazaný v horizontální rovině

Refrakční vada oka, při níž vlivem nestejného zakřivení lomivých struktur oka (obvykle rohovky, méně často čočky) dochází k poruše vidění.

PŘÍČINY:

- vrozený astigmatismus
- ostatní typy astigmatismu souvisejí s **očními onemocněními nebo operačním zákrokem.**

Astigmatismus bývá kombinován s některou refrakční vadou. Hovoříme pak o astigmatismu myopickém nebo hypermetropickém.

PŘÍZNAKY:

- na sítnici vzniká neostrý obraz jak při pohledu do blízka, tak při pohledu do dálky,
- tendence přivírat víčka, bolesti hlavy,
- sklon hlavy, který může u dětí vést k bolestem krčních svalů a ke skolióze,
- náhlé přechodné zamlžení obrazu, které mizí po zavření či promnutí očí,
- zraková ostrost na všechny vzdálenosti je zhoršena.

- Vidění při astigmatismu lze přirovnat k vidění vznikajícímu v zrcadle se zvlněným povrchem. Takovéto „směšné“ zrcadlo nás udělá příliš tenkými či tlustými nebo naopak dlouhými (viz bludiště na Petříně), (Pitrová, 1993).

KOREKCE:

- **brýlemi se speciálními skly (cylindrickými)** spojnými nebo rozptylnými, kterými lze zakřivení vyrovnat a jejichž optická mohutnost je různá v osách na sebe kolmých,
- **speciální kontaktní čočky lze použít ke korekci i vyššího astigmatismu.**

Dítě s astigmatismem by mělo nosit brýle neustále. Jejich odložení, nejčastěji v pubertě, může způsobit pozdější zrakové problémy.

3.2. SHRnutí

Je-li lomivost oka správná, je zraková ostrost normální – **oko je emetropické**. Pokud dochází k vadám v lomivosti oka, je **oko ametropické** a vyznačuje se některou z následujících **refrakčních vad** - krátkozrakostí, dalekozrakostí, astigmatismem.

Refrakční vady – vznikají tehdy, je-li porušen správný poměr mezi délkou oka a lomivostí jeho zrakové soustavy.

Při **myopii** se paprsky zaostřují před sítnicí, při **hypermetropii** za sítnicí. Při **astigmatismu** světelné paprsky nejsou zaostřovány na sítnici rovnoměrně, a proto nejsou pozorované předměty vnímány stejně ostře v různých rovinách kolem optické osy oka.

❖ **Myopie** - neschopnost vidět zřetelně vzdálené předměty.

Příznaky: zamlžené vidění do dálky, mhouření očí při pohledu do dálky – snaha o stenopeické vidění.

Korekce: brýlemi s rozptylkami nebo kontaktními čočkami, laserovým operačním zákrokem.

Vysoká myopie může být doprovázena změnami na očním pozadí a zároveň může být provázena komplikacemi: např. **odchlípením sítnice**. Vysoce

krátkozrací (od - 8 D a výše) by se proto měli vyvarovat činností, při nichž se zvyšuje tlak v očích a hrozí nebezpečí odchlípení sítnice.

❖ **Hypermetropie** – porucha vidění blízkých předmětů. Hypermetropie je často fyziologickou vadou ve stáří, protože se snižuje akomodační schopnost, tzv. **presbyopie – vetchozrakost** („stařecká“ dalekozrakost).

Příznaky: prodloužení čtecí vzdálenosti, pokles vizu do blízka při nedokonalém osvětlení, neschopnost zaostřit na krátkou vzdálenost, zhoršování obtíží v průběhu dne, zamlžené vidění při pohledu z blízka do dálky. Dochází k zvýšené námaze oka, která se pak může **projevit** při jemnější zrakové práci **únava očí a bolestmi hlavy**.

Korekce: brýlemi se spojkami nebo kontaktními čočkami. Nejčastější hypermetropií je + 3 až + 5 dioptrií. **Při hypermetropii vyššího stupně (7–8 dioptrií i více) bývá zraková ostrost snížena, oči jsou často tupozraké.**

❖ **Astigmatismus** – vlivem nestejného zakřivení lomivých struktur oka (obvykle rohovky, méně často čočky) dochází k poruše vidění. **Světelné paprsky nejsou zaostřovány na sítnici rovnoměrně, a proto nejsou pozorované předměty vnímány stejně ostře v různých rovinách kolem optické osy oka.**

Příznaky: tendence přivírat víčka, sklon hlavy, který může u dětí vést k bolestem krčních svalů a ke skolióze, časté stížnosti na náhlé přechodné zamlžení obrazu, které mizí po zavření či promnutí očí.

Korekce: brýlemi s cylindrickými skly spojkovými nebo rozptylkovými, kterými lze zakřivení vyrovnat. Dítě s astigmatismem by mělo nosit brýle neustále.

3.2.1. ÚLOHY K ZOPAKOVÁNÍ

Seřad'te následující věty v úlohách č. 14 - 20 gramaticky správně a napište:

14. Myopie - (špatně člověk do dobře dálky blízka, vidí ale do)

.....

15. Hypermetropie - (dálku člověk do vidí blízka a dobře na špatně)

.....

16. Při astigmatismu vzniká na sítnici neostrý obraz -

(pohledu do při dálky blízka, tak do pohledu i při)

.....

17. Presbyopii - (stav označujeme fyziologický jako)

.....

18. Myopia levis - (dálky očí do přimhuřováním pohledu při projevuje se)

.....

19. Astigmatismus - (na sítnici bod se neostrá bod jako čárka nezobrazí ale jako)

.....

20. U vysoce krátkozrakých, pokud je nález na očním pozadí, se nedoporučují např. (dopady s hlavy tvrdé spojené otřesy)

.....

3.3. BARVOSLEPOST (ACHROMATOPSIE, ACHROMAZIE)

Doporučená doba ke studiu cca 2 hodiny.

Barvocit

- schopnost oka rozlišovat **barvy neboli světlo** o různé vlnové délce.

Snížený barvocit

- oslabená schopnost rozlišit některé barvy.

Barvoslepost

- neschopnost rozlišit určité barvy nebo všechny barvy.

Orgánem denního vidění a rozlišování barev jsou **čípky sítnice**, orgánem vidění za šera a za tmy **tyčinky sítnice**. Nejvíce čípků je v prostoru žluté skvrny, směrem k periférii jich ubývá a na okrajích chybějí úplně.

Tyčinek je naopak nejvíce na okrajích sítnice a k jejímu středu je jich stále méně. Okraje sítnice jsou tedy barvoslepé. Ploška jakékoliv barvy, kterou zachytíme okrajem sítnice, se zobrazí jako šedá, při jejím posunu směrem ke středu se dostává postupně na tu část sítnice, která již jednotlivé barvy rozlišuje. Tento jev lze prokázat **perimetrem**, tj. přístrojem pro zkoumání rozsahu barevného vidění a zároveň rozsahu zorné pole.

Při testování hraje rozhodující úlohu: barevný tón, sytost barvy a jas. Významné je rovněž okolní osvětlení. Při jeho snížení rozeznává naše oko lépe předměty v barvě modré než v červené (Kraus, 1997).

Vnímání jednotlivých barev je ohraničeno v podstatě dvěma pásmy:

- **blíže ke středu zorného pole** se nachází tzv. **vnitřní pole** (je citlivé na červenou a zelenou barvu, přičemž hranice pro obě barvy se plně nekryjí),
- **od středu sítnice přes vnitřní pásmo až k pásmu vnějšímu** vnímáme **barvu žlutou a modrou**, takže sítnice je na tyto dvě barvy citlivá na větší ploše.

V prostoru středu sítnice vnímáme všechny barvy. **Touto zvláštností sítnice lze vysvětlit, proč je větší počet lidí barvoslepých nebo má snížený barvocit na červenou a zelenou a menší počet na žlutou a modrou.**

PŘÍČINY:

- **vrozené – dědičnost** (častější u mužů než u žen, protože barvoslepost je vázána na X chromozom),
- **získané - onemocnění sítnice, zrakové dráhy nebo zrakového centra,**
- **žloutnutí oční čočky** (u starých lidí).

PŘÍZNAKY:

- oslabená schopnost rozlišit některé barvy,
- neschopnost rozlišit určité barvy nebo všechny barvy,
- často se kombinuje se světloplachostí a zhoršenou zrakovou ostrostí cca 5 – 3/50.

Stupně postižení barvosleposti:

1. částečná (parciální) barvoslepost:

- **dichromazie** - ze čtyř skupin základních barev je převážně poškozeno vnímání jednoho ze dvou párů kontrastních barev, a to **červené a zelené** nebo **žluté a modré**. *Zkušeností se barvoslepý jedinec částečně naučí správně odhadovat jednotlivé barvy předmětů a používat náležitá slovní označení. Pokud by však měl k sobě přiřadit stejné barevné odstíny např. na čtvercích, řešil by úkol s chybami.*
- **Daltonismus** (barvoslepost pro červenou a zelenou barvu) - postižený vidí spektrum jakoby složené na jedné polovině barevného kruhu ze žluté a na druhé polovině z modré barvy různé světlosti. V místě, kde se stýká žlutá a modrá a normálně vidící člověk vnímá zelené a červené barvy, má daltonik neutrální místo a vidí barvy bílé nebo šedé. Daltonismus postihuje 4 % mužů a 0,4 % žen, snížená schopnost rozlišovat červenou a zelenou se však týká již 8 % mužů a 1 % žen (Monatová, 1990).
- **Barvoslepost pro žlutou a modrou** – se vyskytuje vzácněji než daltonismus.

2. úplná (totální) barvoslepost

- **Úplná barvoslepost** (achromazie totální) – postižený vidí na předmětech pouze jednotlivé odstíny od bílé přes různé šedi až k černé, vnímá jen rozdíly ve světlosti okolí. Úplná barvoslepost bývá doprovázena sníženou zrakovou ostrostí, která je další komplikací pro zrakové vnímání.

Barvoslepost bývá mnohdy příznakem jiných diagnóz.

Prokázaná barvoslepost bývá překážkou pro vykonávání rizikových povolání, včetně amatérského řízení motorových vozidel. Jedinci s touto vadou mívají také problémy s orientací v dopravních situacích.

DOPORUČENÍ:

- U dětí v předškolním věku je třeba znát úroveň **barvocitu**. **Tříleté až čtyřleté děti** rozlišují základní barvy, děti od pěti let rozlišují základní i doplňkové barvy a přiřazují k nim správné pojmenování. Týká se to červené, zelené, modré, žluté, bílé, černé, růžové, oranžové, fialové i výrazných rozdílů ve světlých a tmavých barvách - např. světlemodrá, tmavomodrá.
- U dětí je zapotřebí **sledovat jejich výtvarné projevy a zjišťovat, jaké barvy si při malování volí**. Někdy napovídá neobvyklé použití barev poruchu barevného vidění.
- **Pokud zjistíme některé nedostatky, je vhodná individuální systematická práce s dítětem, která může přispět ke stanovení správné diagnózy a k dalšímu vhodnému vedení.**

3.4. ŠEROSLEPOST (HEMERALOPIE)

Šeroslepost nemusí být diagnóza, ale příznak, např. u degenerací.

Šeroslepost

- porucha vidění za sníženého osvětlení,
- nemožnost adaptovat se na šero a na tmu,
- může být různého stupně - může jít o sníženou schopnost vidění až po úplnou neschopnost vidění při snížené světelné intenzitě.

Jedinci postižení šeroslepostí vidí při dobrém osvětlení a ve dne normálně. Kvalita jejich zraku se za světla neliší od zraku ostatních lidí. To znamená, že vidění čípky je zachováno. Jde o **poruchu adaptace tyčinek, tj. orgánu nočního vidění**, které se za normálních okolností zapojují do činnosti při snížené světelné intenzitě. Jejich činnost je vázána na vytváření červeného barviva v sítnici (Monatová, 1990).

Adaptace na tmu

Pod pojmem adaptace na tmu rozumíme schopnost oka přizpůsobit se různé úrovni okolního osvětlení. Je to schopnost měnit práh citlivosti na světlo. S poruchami adaptace na tmu se setkáváme při **avitaminóze A, u šerosleposti aj.** (Kraus, 1997).

PŘÍČINY:

- ❖ **dědičnost,**
- ❖ **získané (nastávají v různém věku, jejich průběh je proměnlivý, lze je léčit, ale mohou se za určitých okolností i zhoršit):**
 - **nedostatkem vitamínu A,** který je nezbytný pro činnost buněk sítnice,
 - **zákalý obvodové části rohovky a čočky,**
 - **onemocnění jaterní tkáně,** která vyvolává poruchy v pigmentové vrstvě sítnice,
 - **jedovatými látkami jako je sirovodík, chinin, alkohol apod.**

PŘÍZNAKY:

- projevuje se za šera a tmy,
- dotyčný jedinec má obtíže při orientaci v silničním provozu.

DOPORUČENÍ:

- U dětí a mládeže vyžaduje šeroslepost **zvýšený dohled**, protože venku při velmi tmavém dni, před bouřkou, ale zvláště za šera a za tmy je velké nebezpečí úrazu. Rovněž temná schodiště a chodby atd. jsou příčinou častých úrazů.

- U dětí šeroslepých je proto nezbytné **vytvářet speciální dovednosti a návyky přispívající k jejich orientaci**, vybavit je příruční svítilnou a informovat třídního učitele aj. (Monatová, 1990).

3.5. SHRNU TÍ

Barvoslepost - neschopnost rozlišit určité barvy nebo všechny barvy. **Barvoslepost může být částečná** (poškozeno rozlišování barvy červené a zelené nebo žluté a modré) nebo **úplná** (postižený vidí pouze odstíny od bílé přes různé šedi až k černé).

Jedinci s touto vadou mají problémy s orientací v dopravních situacích, barvoslepost bývá překážkou pro vykonávání rizikových povolání, včetně řízení motorových vozidel.

Šeroslepost je porucha vidění za sníženého osvětlení. Je způsobena poruchou adaptace tyčinek, tj. orgánu nočního vidění. Může být vrozená nebo získaná (může být způsobena např. nedostatkem vitamínu A, zákalý obvodové části rohovky a čočky, onemocněním jaterní tkáně aj.)

3.5.1 ÚLOHY K ZOPAKOVÁNÍ

21. U částečné barvosleposti bývá nejčastěji postiženo rozlišování:

- a/ žluté a zelené
- b/ červené a zelené
- c/ modré a červené

22. Úroveň barvocitu je třeba znát v:

- a/ mladším školním věku
- b/ předškolním věku
- c/ útlém věku

23. K úrazům nejčastěji vede:

- a/ hypermetropie
- b/ barvoslepost
- c/ šeroslepost

3.6. ŠEDÝ ZÁKAL (CATARACTA)

Doporučená doba ke studiu cca 6 hodin.

Šedý zákal (katarakta)

- **označuje stav, při kterém se kalí oční čočka,**
- **je častou příčinou slepoty na světě, naštěstí slepoty vyléčitelné,**
- **při větším stupni zkalení nabývá zornice namísto černé barvy šedavého odstínu, odtud pochází český název.**

Se změnou průhlednosti čočky se zároveň mění i její optická funkce, takže se zhoršuje zraková ostrost. Původní brýle, na které je dotýčný jedinec zvyklý, přestávají vyhovovat. Je třeba si nechat předepisovat stále častěji nové. **Časté změny brýlové korekce během tzv. zrání šedého zákalu jsou typické.** V pozdějších stádiích však již žádné brýle nepomohou.

Šedý zákal způsobuje vždy postupné zhoršování vidění, nikdy ne náhlou ztrátu zraku. **V naprosté většině se vyskytuje u lidí starších, 55–60letých, a je u nich vlastně projevem přirozeného stárnutí oka.**

Ve věku 70 let trpí 90 procent populace zákalem v čočce. V těchto případech nejde o onemocnění, ale o stařecký šedý zákal.

V posledním desetiletí se šedý zákal stále častěji objevuje u lidí mladších než padesátiletých.

Formy šedého zákalu:

- vrozený, resp. infantilní či juvenilní forma,
- stařecký.

PŘÍČINY:

- Dědičnost.
- Po úrazu oka nebo v důsledku některého jiného závažného očního onemocnění, jako zánětů žloutnatky, glaukomu nebo odchlípení sítnice.

- Předčasné zestárnutí oční čočky a její zkalení nemá dosud zcela objasněnou příčinu a v celosvětovém měřítku se na tomto procesu může podílet celá řada faktorů zevního prostředí, které mohou negativně ovlivnit látkovou výměnu čočky a podpořit tak její zkalení (i v poslední době tolik diskutované ultrafialové záření).
- Vzácněji je příčina šedého zákalu vrozená a může být důvodem špatného vidění od narození a vzniku tupo zrakovosti oka, pokud by dítě nebylo včas operováno.
- Metabolické poruchy jako cukrovka aj.

PŘÍZNAKY:

- **světloplachost či šeroslepost,**
- **obraz je nejasný, časté je i jeho rozdvojení,**
- vidění kolísá, je pozoruhodné, že někdo vidí lépe při snížené intenzitě světla než za jasného osvětlení,
- klesá ostrost vnímání barev,
- postupně se vidění stále více zatemňuje, a když se čočka zkalí hustě v celém svém objemu, oko oslepne.

LÉČBA:

- odstranění zkalené čočky **operací,**
- laserem se čočka odstranit nedá a používá se ho jedině k řešení stavu, kdy se již po operaci šedého zákalu zahustí čočkové pouzdro (Pitrová, 1993).

3.7. GLAUKOM (ZELENÝ ZÁKAL)

Glaukom (zelený zákal)

- je onemocnění, které **je častou příčinou slepoty u nás**,
- vyskytuje se asi u 2 % populace nad 40 let,
- jestliže je glaukom diagnostikován včas, je slepotě možno předejít.

Chronický glaukom je záludné onemocnění, které může i zcela bez varovných subjektivních příznaků způsobit těžké poruchy vidění a bohužel i slepotu. Ve většině případů probíhá nepozorovaně, bez subjektivních potíží až do doby, kdy se zhorší centrální vidění.

PŘÍČINY:

- **podstatou onemocnění je vysoký nitrooční tlak, který poškozuje zrakový nerv, nervová vlákna postupně odumírají, což se projeví poruchou vidění,**
- dědičnost,
- vrozené nebo jako sekundární u jiných vrozených očních onemocnění,
- úrazy oka aj.

PŘÍZNAKY:

- ❖ V zorném poli se začnou postupně objevovat výpadky neboli slepé okrsky (skotomy), které mají typické uložení a postupně se zvětšují a splývají, až **vedou k trubicovitému vidění**, ale i to při neléčeném glaukomu zaniká. Výpadky si dotyčný v naprosté většině případů neuvědomuje až do značně pokročilého stádia (viz obr. 19).
- ❖ **Někteří vnímavější jedinci si uvědomují některé nespecifické potíže jako:**
 - špatné zaostřování při čtení,
 - neostrost vidění při špatném osvětlení,
 - trvalý pocit tupého vidění.



Obr. 19: Postupné zužování zorného pole u glaukomu

LÉČBA

- speciálními kapkami,
- laserovým paprskem,
- případně chirurgická operace.

3.8. SENILNÍ MAKULÁRNÍ DEGENERACE SÍTNICE

Senilní makulární degenerace sítnice

- **nezánětlivé, pomalu se zhoršující onemocnění centrální oblasti sítnice – žluté skvrny (*makuly*),**
- změny nastávající u starších lidí jsou dávány do souvislosti jednak se stářím (seniem), jednak s kornatěním tepen (sklerózou), a proto se tomuto postižení říká též senilní nebo sklerotická makulární degenerace.

Ostatní degenerace makuly

Asi 20 % makulárních degenerací tvoří jiné typy než typ senilní. Jde o **vrozené formy** objevující se někdy již v mládí (juvenilní makulární degenerace), jindy až v dospělosti.

Makula je místo, kam jsou rohovkou a čočkou koncentrovány světelné paprsky, takže při pohledu na nějaký předmět zde vzniká jeho ostrý obraz. **Při poškození makuly je centrální část sledovaného předmětu neostrá, jako by uprostřed byla rozmazaná skvrna. Kolem této zamlžené oblasti je obraz jasný (viz obr. 20), (Pitrová, 1993).**



Obr. 20: Rozmazaná nebo tmavá oblast v centru vidění

PŘÍZNAKY SENILNÍ MAKULÁRNÍ DEGENERACE

- **Při čtení se právě uprostřed textu objevují písmenka rozmazaná, všelijak zdeformovaná, zpřetrhaná, případně chybějící (viz obr. 21).** Tato defektní oblast se postupně zvětšuje, až čtení úplně znemožní, neboť je vždy umístěna přesně tam, kam se očima zaměříme. Barvy zároveň potemní (Pitrová, 1993).

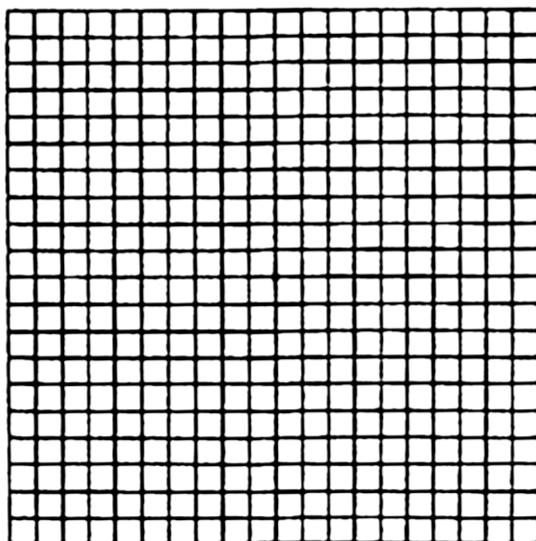
Low vision optical aids help improve vision for people with macular degeneration. Many different types of magnifying devices are available. Spectacles, hand or stand magnifiers, telescopes, and closed circuit television for viewing objects are some of the available resources. Aids are either prescribed by your ophthalmologist or by referral to a low vision specialist or center. Special lamps with brighter illumination are often beneficial. Books, newspapers, and other items available in large print offer further help.

Obr. 21: Slova v textu jsou rozmazaná, písmena zpřetrhaná

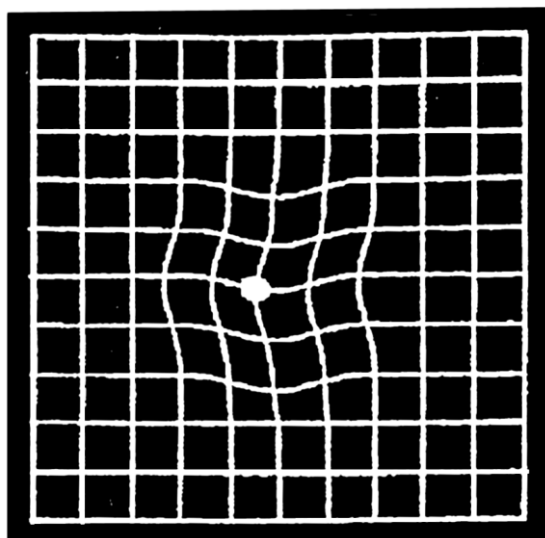
Stanovení diagnózy

Ke zjišťování výše popsaných subjektivních příznaků slouží běžně tzv. **mřížkový test** (viz obr. 22). Můžeme si ho sami provést tak, že se budeme dívat jedním okem (druhé zakryjeme) se svou případnou brýlovou korekcí

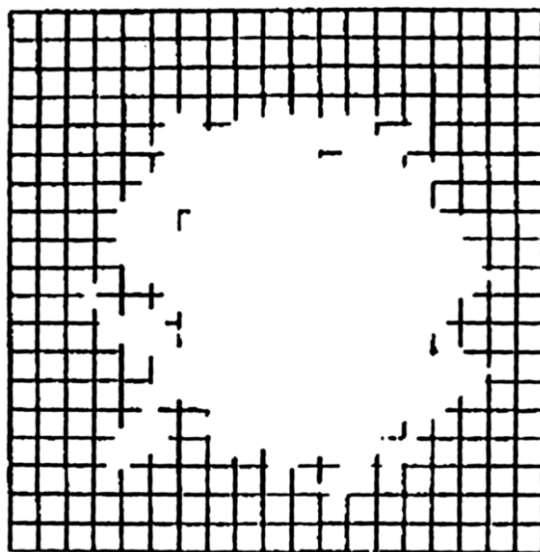
na čtení na bod ve středu mřížky. Jestliže linie kolem bodu vidíme zvlněné nebo přerušené, může to být první známkou makulární degenerace a měli bychom navštívit svého očního lékaře (viz obr. 23, 24).



Obr. 22: Mřížka na testování centrálního vidění.



Obr. 23: Rovné linie mřížky kolem středového bodu se jeví zvlněné



Obr. 24. Linie ve středu mřížky jsou zpřetrhané, místy chybí

KOREKCE:

- optické pomůcky zvětšující obraz,
- různé lupové brýle, turmony, ruční i stojací lupy s vlastním osvětlením.

Mnohé z optických pomůcek mohou člověku postiženému makulární degenerací pomoci vést relativně normální život (Pitrová, 1993).

3.9. SHRnutí

❖ **Šedý zákal (katarakta)** je způsoben zakalením oční čočky. Vyskytuje se převážně u starších lidí. **Oko postiženého se stává přechodně krátkozrakým nebo dalekozrakým.** Časté změny brýlové korekce jsou typické. Odstranění zakalené čočky je možné pouze operací.

❖ **Zelený zákal (glaukom)** je častou příčinou slepoty. Podstatou tohoto onemocnění je vysoký nitrooční tlak, který poškozuje zrakový nerv, ner-

vová vlákna postupně odumírají a to se projevuje poruchou vidění (**špatným zaostřováním při čtení, neostrostí vidění při špatném osvětlení, trvalým pocitem tupého vidění**).

❖ **Senilní makulární degenerace** je onemocnění centrální oblasti sítnice - žluté skvrny makuly. Při poškození makuly je **centrální část sledovaných předmětů neostrá - jako by uprostřed byla rozmazaná skvrna**. Projevuje se zejména u starších lidí, proto se tomuto postižení někdy říká sklerotická makulární degenerace. Postižení používají různé optické pomůcky zvětšující obraz.

3.9.1 ÚLOHY K ZOPAKOVÁNÍ

Sestav z nesmyslných slov názvy očních chorob!

24. Onemocnění centrální oblasti sítnice se nazývá: KALUMÁŘIN
GENEDECERA

25. Onemocnění, které je častou příčinou slepoty se nazývá: KOMULAG

26. Onemocnění, při kterém se kalí oční čočka, se nazývá: **RATATAKAK.**

3.10. ŠILHAVOST (STRABISMUS, HETEROTROPIE)

Doporučená doba ke studiu cca 6 hodin.

Rovnovážné postavení očí a jejich dokonalá pohybová souhra jsou předpokladem binokulárního vidění. Strabismus – je porušení binokulárního vidění. K poruchám binokulárního vidění patří strabismus a amblyopie (viz dále).

Strabismus

(z řec. strabos – stočený)

- **porucha vzájemné spolupráce očí (svalová i senzorická),**
- **abnormální souhyb očí, většinou ve vodorovné rovině.**

Rozeznáváme dvě hlavní formy strabismu:

- **dynamický (konkomitantní, konkomitující),**
- **paralytický (inkomitantní).**

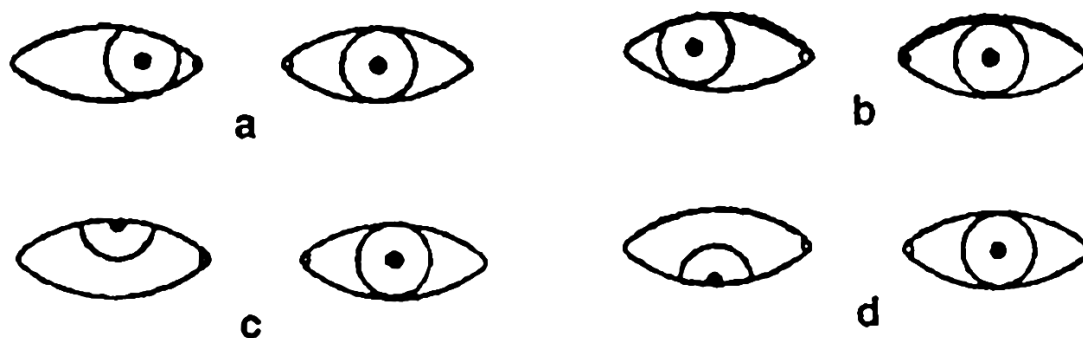
U obou těchto forem rozlišujeme podle směru, kterým je šilhající oko uchýleno, čtyři základní typy (viz obr. 25):

- 1. sbíhavé šilhání (konvergentní strabismus, esotropie)** – šilhavé oko se stáčí do vnitřního očního koutku, konvergentní šilhání bývá nejčastější, zhruba v 70 – 75 % všech šilhavostí,
- 2. rozbíhavé šilhání (divergentní strabismus, exotropie)** – šilhavé oko se stáčí do zevního koutku,
- 3. šilhavé oko se stáčí vzhůru (hypertropie),**
- 4. šilhavé oko se uchyluje směrem dolů (hypotropie).**

Šilhat může trvale pouze jedno oko – mluvíme o **jednostranném šilhání**, nebo se oči v úchylce střídají – jde o **střídavé šilhání**.

Dvojitému vidění zabrání „vypnutí“ obrazu předcházejícího z odchyloujícího se oka, které však může trvale slábnout (vzniká tupozrakost), (Vokurka, 1995).

Šilhající děti představují zhruba **5 % dětské populace**.



Obr. 25: Typy strabismu:

a – ezotropie, b – exotropie, c – hypertropie, d - hypotropie

Příznaky šilhavosti obecně:

Děti většinou začínají šilhat mezi druhým a třetím rokem. Zpočátku se objevuje **šilhání jen občasné**, zvláště **při únavě, obvykle večer**, vyvíjí se nenápadně. Později je šilhání stále častější a tím se **zhoršuje stále více i zraková ostrost**. Šilhání se může prohlubovat zvláště při tělesném oslabení, po nemoci apod. **Čím později začne dítě šilhat a čím dříve se začne s nápravou, tím méně bývá tupozraké.**

Šilhavost je někdy příčinou, jindy důsledkem tupozrakosti, a proto se často vyskytují společně. Neostrý a rušící obrázek oka s větší vadou je potlačován a vzniká tupozrakost.

Důležitá je prevence a léčení tupozrakosti, která po určité době trvání šilhání ohrožuje šilhající oko. **Mozkové centrum totiž ignoruje a blokuje zrakové vjemy šilhajícího oka a přijímá zrakové informace pouze z oka druhého.** Tím se zrakové vnímání nevyvíjí nebo je potlačeno, oko slábne, až ztrácí schopnost funkčního vidění.

Jedinci takto postižení vytvářejí skupinu, kterou nazýváme tupozrakými a šilhavými.

Příčiny strabismu obecně

- dědičné vlivy,
- zvýšené dispozice mají děti nedonošené, z rizikových těhotenství a psychicky labilních,
- jeden ze symptomů jiných očních onemocnění.

❖ DYNAMICKÝ (KONKOMITUJÍCÍ) STRABISMUS

PŘÍČINY:

- Predisponujících okolností (zděděných, vrozených či získaných), které mohou vést ke vzniku konkomitujícího šilhání, je velký počet.
- Za faktor nejzávažnější a mnohdy rozhodující se pokládá **stav CNS**. Nej- silnější a také nejzhoubnější jsou vlivy, které působí již od narození. **Nepo- chybně z těchto důvodů také vzniká konkomitující šilhání nejčastěji v prvních letech života.**

PŘÍZNAKY:

- ❖ **porucha zrakové orientace v prostoru, projevuje se špatnou lokalizací při různých činnostech v životě dítěte např.:**
 - psaní pod řádky,
 - chybné odhadování vzdálenosti v tělocviku, při sportech,
 - později v některých zaměstnáních s nárokem na přesnou stereopsi.

❖ PARALYTICKÝ STRABISMUS

Podstatou paralytického šilhání je porucha v motorické sféře zrakového ústrojí, a to kdekoli v průběhu motorické dráhy, od jader okohybných nervů až po svaly, poškození se pak projeví omezením funkce zevních očních svalů.

Výskyt paralytického strabismu je daleko méně častý než strabismu konkomitujícího. Paralytický strabismus se vyskytuje v kterémkoli období lidského života, což souvisí s mechanismem jeho vzniku (Divišová, 1979).

PŘÍČINY ZÍSKANÉHO PARALYTICKÉHO STRABISMU:

Příčiny obrn okohybných svalů, získaných během postnatálního života, jsou do značné míry odlišné od příčin pares vrozených a jsou velmi pestré:

- úrazy hlavy (18 %),
- nádory (17 %),

- cévní poruchy (17 %),
- aneurysmata (výduť, rozšíření srdce, tepny), (12 %),
- degenerativní nebo toxické změny aj.,
- někdy u refrakčních vad o nestejně lomivosti čoček očí.

PŘÍZNAKY:

- ❖ nejrušivější symptom - diplopie (dvojité vidění),
- ❖ kompenzační držení hlavy, jímž se nemocný brání nepříjemnému subjektivnímu znaku, diplopii,
- ❖ vadné držení těla,
- ❖ ze zrakové dezorientace v prostoru, vyvolané diplopií a falešnou lokalizací, pramení nezřídka další subjektivní potíže, jako:
 - závratě,
 - nevolnost od žaludku až zvracení.
 - U dětí však rychle nastává adaptace; dospělí se adaptují pomalu (Divišová, 1979).

LÉČBA STRABISMU KONKOMITUJÍCÍHO:

Musí být komplexní a včasná. Sleduje vytvoření nebo obnovu binokulárních funkcí a dosažení paralelního postavení očí. Znamená to:

- **korekci refrakčních vad,**
- výcvik tupozrakosti – **pleoptika,**
- ve vhodných případech nácvik binokulárních funkcí – ortoptika,
- operační úpravu šilhání.

LÉČBA STRABISMU PARALYTICKÉHO:

- ❖ Oční terapie paralytického strabismu je převážně **symptomatická**. Jejím cílem je zabránit nejrušivějšímu symptomu – diplopii aj.

❖ **Nejčastější prostředky k symptomatickému léčení jsou:**

- **Okluze**

Úplné zakrytí jednoho oka je nejlepším přechodným zrušením diplopie. Používá se obvykle **matné sklo v brýlích nebo brýlový okluzor, někdy černá páska. Dotyčný jedinec většinou fixuje okem nepostiženým.**

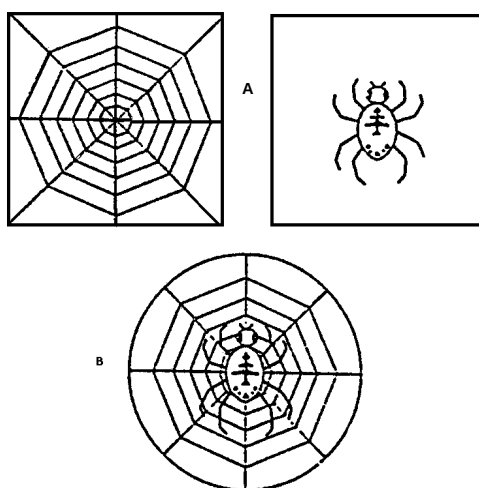
- **Ortoptika**

Některé typy šilhání příznivě ovlivňuje tzv. ortoptika.

Pod pojmem ortoptika rozumíme soubor očních cviků na speciálních přístrojích, kterými budujeme nebo posilujeme současné vidění oběma očima, tzv. reedukační cvičení, protože šilhavé oko bývá obvykle tupozraké (viz obr. 26 a 27).

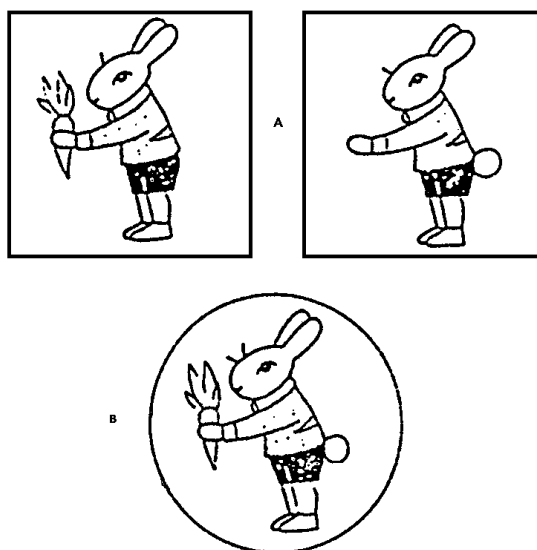
Cvičení se provádějí na troposkopu a jiných přístrojích a mají podporovat a cvičit binokulární funkce, aby zůstaly zachovány, než nastane úprava úchytky konzervativní nebo chirurgickou léčbou.

Vhodnost těchto cvičení a jejich efekt posuzuje oční lékař, zabývající se touto speciální problematikou.



Obr. 26: Obrázky do troposkopu pro cvičení překrytí.

A – jednotlivé předlohy, B – vjem při jednoduchém binokulárním vidění (dále JBV). Obrázky představují rozdílné motivy, např. klec a ptáka, pavučinu a pavouka. Při JBV dávají obrázky smysl a vidí se ve společném zrakovém směru, např. pavouk na pavučině.



Obr. 27: Obrázky do troposkopu pro cvičení fúze.

A – předlohy s obrázky, na kterých jsou vynechány různé podrobnosti,

B – vem při dobrém JBV. Jednotlivé podrobnosti, tzv. kontrolní, jsou vynechány jednou na obrázku pro pravé oko, podruhé zase na obrázku pro oko levé. Dotyčný při cvičení udává, zda vidí úplný obrázek. Chybějí-li některé podrobnosti, lze podle jejich polohy usuzovat, kde jsou útlumové okrsky, nebo že vidění je pouze monokulární.

Chirurgická léčba:

- Pokud **šilhání trvá i po vyčerpání konzervativních prostředků léčby** (vyrovnání zrakové vady brýlemi, vyléčení tupozrakosti, vycvičení současného vidění), přistupujeme k **operačnímu řešení**.

- Věk vhodný k operaci je různý u různých typů strabismu. Formy vrozené ve většině s velkou úchylkou operujeme záhy – kolem **1. roku** dítěte.

Pro časnou operaci mluví ta skutečnost, že 74 % všech šilhání vzniká do 3 let života.

Přívrženci operací ve věku od 4 do 5 let zdůvodňují toto stáří tím, že ve 4 letech lze již provést spolehlivě **předoperační ortoptické vyšetření**.

Dále je výhodné to, že hned po operaci se může zahájit intenzivní ortoptický výcvik, který pomůže vybudovat JBV.

Po 8. roce se již zřídka podaří vybudovat dobré JBV (Divišová, 1979).

- **Bez operace se neobejdeme při výškovém šilhání, které ohrožuje dítě po stránce ortoptické. Výšková disparace vnímaných obrázků nutí dítě sklánět nebo natáčet hlavu. Při delším trvání poruchy**

se sklon hlavy fixuje, dochází ke ztuhnutí a jednostrannému zkrácení krčních svalů až k poruše držení těla v oblasti ramen a lopatky.

- Značné procento šilhání nespraví operace jedna, ale je nutné postupně operovat na více očních svalech. **Operovat je třeba ve věku tvořících se zrakových funkcí, tj. do 6 let.**
- Postavení očí se stabilizuje 6 měsíců po operaci, po některých výkonech až okolo 1 roku (Pitrová, 1993).

DOPORUČENÍ:

- **Dítě musí nosit brýle trvale (kromě nebezpečných sportů).**
- **Děti posazujeme podle potřeby do předních lavic, blíže k oknu, dovolíme jim přicházet k tabuli, aby si přečetly text nebo prohlédly pomůcky apod.**
- **Nápadnost vzhledu vede k pocitům méněcennosti, a proto je operace někdy důležitá.** Rodiče však zpravidla nevědí, že při šilhání vidí dítě jedním okem méně, a žádají jen odstranění úchytky šilhajícího oka. Kosmetickou úpravou se porucha vidění neodstraní. U některých typů šilhavosti je ale operativní zákrok nutný.
- **Již u nejmenších dětí je zapotřebí provést zkoušku zrakové ostrosti obou očí,** protože dítě samo neví, že jedním okem vidí málo, když výsledný obraz je dobrý. Neuvědomuje si, že používá lepší oko a že horší zcela vylučuje. Často ani tupozraký dospělý neví, že jedním okem nevidí, a dovídá se o své vadě až při očním vyšetření. Tento stav nastává většinou jen v těch případech, u nichž není tupozrakost doprovázena šilhavostí, takže je navenek nenápadná a uniká proto pozornosti.

Školská zařízení

- Do speciálně pedagogické péče se dostávají pouze na určitou dobu, kdy jsou na **léčení na očním oddělení** v některém zdravotnickém zařízení (oční oddělení nemocnice, klinika nebo léčebna apod.).
- **Děti tupozraké a šilhavé navštěvují školy běžného typu, některé děti** mohou také navštěvovat speciální mateřské školy pro tupozraké a šilhavé děti.

3.11. TUPOZRAKOST (AMBLYOPIE)

Tupozrakost - amblyopie

(z řeckého *amblys* = slabý, z řec. *opsis* = pohled)

- **abnormální vývoj vidění, které je klinicky definováno jako snížení zrakové ostrosti při optimálním vykorigování bez viditelných známek oční nemoci,**
- **obvykle se užívá v užším smyslu k označení sníženého vidění oka, v němž objektivně nemůžeme prokázat žádné anomálie, tj. že zraková ostrost je snižena, aniž se na příslušném oku vyskytne zřetelný organický nález.**

Tupozrakost patří mezi poruchy jednoduchého binokulárního vidění.

Tupozrakost je snížená zraková ostrost (vidění) způsobená útlumem z nečinnosti oka. Mozkové zrakové centrum ignoruje zrakové informace přicházející z tohoto oka a přijímá zrakové vjemy pouze oka druhého. Tupozrakost bývá sdružena se šilháním, dioptrickými vadami, ale může být přítomna i bez nich.

Rodina a okolí ani samotné dítě nemusí vadu zpozorovat, pokud nedojde náhodně k situaci, kdy je zakryto lepší oko. Špatné vidění odhalí většinou až odborné vyšetření. Tupozraké dítě s malou nadsázkou je dítě jednooké. Má jedno oko dominantní neboli vedoucí (tj. dobře vidoucí) a oko druhé utlumené, ale schopné dobrého vidění. (Pitrová, 1993).

Léčit, tzn. donutit tupozraké oko k činnosti, lze jedině tak, že vyloučíme z vidění oko dobře vidící.

Amblyopie v širším slova smyslu znamená snížené vidění jakéhokoliv stupně - vyjma slepotu - které nelze vykorigovat optickou korekcí. Je to funkční stav oka, jehož zraková ostrost se pohybuje mezi normálním viděním a slepotou a lze ji vyjádřit hodnotou v rozmezí od 0,8 do 1/100 normálního vidění (Divišová, 1979).

PŘÍČINY:

- **amblyopie funkční bez organické poruchy, jsou úplně nebo částečně léčitelné,**

(Jde o bezděčné potlačování vjemu z oka, pokud jeho vnímání ruší celkový zrakový vjem. Je to tehdy, když se obraz viděného předmětu na sítnici obou očí liší:

- velikostí,
- zřetelností,
- intenzitou,

- **nebo barevností**, takže nejsou předpoklady ke splynutí v jediný vjem, anebo tehdy, zobrazují-li se na fovei (*fovea* = lat. *jamka*, *vyhloubenina*, *fovea centralis* - *jamka ve žluté skvrně v sítnici, místo nejostřejšího vidění*) obou očí dva různé předměty, jako je tomu u strabismu.)

- **nejčastěji se projevuje ve spojení se strabismem** (amblyopie strabická je funkční, inhibiční a pokládá se za následek šilhání),
- **při nekorigované refrakční vadě, především je-li na obou očích různého stupně,**
- **dědičnost,**
- **dlouhodobý ob vaz oka** (Amblyopie následkem okluze. U malých dětí mezi 1. až 3. rokem může vzniknout při trvalé přímé okluzi na lepším oku amblyopie. Proto se doporučuje při přímé okluzi trvající déle než 4 týdny provádět vždy v neděli inverzní okluzi doplněnou pleoptickou terapií.),
- **amblyopie organická, podmíněná anatomickou poruchou zrakového ústrojí; je neléčitelná; bývá vzácná, protože oční malformace bývají doprovázeny slepotou,**
- **amblyopie z vyřazení z funkce po získání zrakové kapacity (deprivační, např. traumatická katarakta, změny rohovky, okluzní změny) jsou léčitelné, reverzibilní.**

U opic, kterým byla zašita oční víčka v době do 9. týdne po narození, nebo u nichž byla uměle způsobena ve stejném období esotropie, vyvinula se těžká trvalá amblyopie. Amblyopie se nevyvinula, když se umělá esotropie nebo sešití víček provedlo až po 12. týdnu života opice. Znamená to, že období 2–8 týdnů po narození je neobyčejně vnímavé pro vznik těžké amblyopie. Obdobné stavy lze pozorovat i u člověka. Délka období citlivého na vznik amblyopie není u člověka známa. Bude pravděpodobně delší než u opic (*Divišová, 1979*).

Tyto experimentálně způsobené amblyopie a strabismy u opic skutečně vykazují charakteristické rysy podobné lidským. Kočky a především opice jsou vysoce binokulární živočichové se zrakovým systémem neobyčejně podobným lidskému (*Divišová, 1979*).

Tupozrakost vzniká často již v raném dětství, kdy se však dá nejlépe léčit a odstranit její příčina (Vokurka, 1995).

- Funkcionálně vzniklou amblyopii lze, je-li diagnostikována včas, tj. u dětí 2,5letých, ve většině případů vyléčit nebo alespoň zlepšit zjednáním optických podmínek pro vidění tupozrakého oka (správná korekce, odstraně-

ní reparabilních organických změn) a dočasným eliminováním zdravého oka z procesu vidění. Možnosti výcviku tupozrakého oka jsou časově omezené, **po šestém roce života obvykle velmi malé.**

PŘÍZNAKY:

- Tupozrakost postihuje zpravidla jen jedno oko. Tupozraké dítě na jedno oko nevidí skoro nic, zraková ostrost se zde zastavila přibližně na primitivním stupni vidění, jaké má novorozenec, nebo se zastavila v průběhu vývoje zrakových funkcí. Druhé oko může být zcela zdravé.
- Je porušeno binokulární vidění, tedy funkční porucha koordinovaného vidění (používání obou očí).

U dítěte s nestejnou zrakovou ostroší na obou očích vzniká na sítnici jednoho oka ostřejší obraz vnímaného předmětu než na sítnici druhého oka. Dítě vidí:

- **bud' ostrý, ale zdvojený obraz daného předmětu,**
- **nebo neostrý, ale jednoduchý obraz.**

Obojí je dítěti nepříjemné a nepřírozené. Nedovolí sice dvojité vidění, protože chce vidět ostře, ale naučí se brzy potlačovat obraz horšího oka a svou pozornost soustředí na obraz lepšího oka. Toto oko se stane vedoucím okem a zaměřuje se na sledovaný předmět, kdežto slabší oko tím, že se nezapojuje do činnosti a není vedené binokulárním viděním, začíná u většiny dětí uhýbat ze své dráhy, stáčí se. Oko se tak nezúčastňuje zrakové práce, tím se zhoršuje původní vada a oko se stává tupozrakým. Protože velká část dětí začíná stáčet horší oko, nastává rovněž šilhavost. Tupozrakost se tedy velice často pojí se šilhavostí.

- potíže s odhadem vzdálenosti,
- chybí prostorové (hloubkové) vidění.

Kromě **tupoizrakosti jednostranné** může být i **oboustranná tupoizrakost**, např. při oboustranné refrakční vadě (hypermetropii, astigmatismu), která nebyla korigována.

LÉČBA:

Tupoizraké dítě vnímá s malou nadsázkou jako dítě jednooké. Je tedy jasné, jaký nesmírný význam léčba amblyopie má. Výsledek závisí na včasném začátku léčby a na její důslednosti. Bez zapojení rodiny nelze dosáhnout úspěchu.

Léčit, tzn. donutit tupoizraké oko k činnosti, lze jedině tak, že vyloučíme z vidění oko dobře vidící (viz obr. 28).

- **Léčba kapkami.** Pro věk do stáří 1 a 1/2 roku tkví léčba převážně v odstraňování překážek vidění, jinak **zbývá terapie kapkami a trvalá náplast'ová okluze. Atropinizace (roztok, olej nebo masť) je úspěšná asi v 50 % případů** (znevýhodňuje se zdravé oko, které se projevuje rozšířenou zornicí), při neúspěchu provádíme celodenní okluzi oka náplastí nebo černou páskou.

- **Okluze**

Vyloučení lepšího oka **docílíme zakrytím (okluzí) tohoto oka buď okluzorem upevněným na brýlích, náplastí, nebo neprůhlednou kontaktní čočkou.** Začínáme s okluzí totální (celodenní) a postupně zkracujeme dobu nošení okluzoru podle stavu zrakové ostrosti a fixace. U velmi malých dětí do jednoho roku handicapujeme vedoucí oko cykloplegií atropinem. Oko začínáme zakrývat co nejdříve, po 6. roce věku se možnost vycvičení tupozrakého oka prudce snižuje.

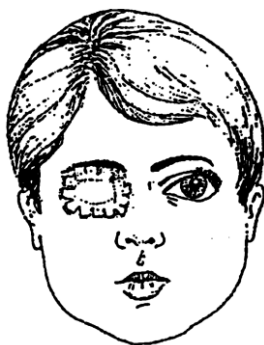
Vhodnou náhradou okluzoru při léčbě amblyopie je okluzorová kontaktní čočka (neprůhledná měkká čočka), (Kraus, 1997).

Dítě by se v této době mělo podle věku věnovat hraní či práci s drobnými předměty. Veškeré metody výcviku vidění tupozrakého oka nazýváme pleoptikou (viz pleoptická léčba).

Výsledky okluze závisí na:

- věku dítěte,
- na trvání terapie,
- na typu fixace,
- na důslednosti terapie.

U 2–4letých dětí se dosáhne vyléčení v 84 %, u 4–6letých v 75 % a u 6–9letých pouze 51 % (Divišová, 1979).



Obr. 28: Okluze lepšího oka náplastí

Nad 10 let je obvyčejně účinek okluze na amblyopii malý a po 15. roce již jen velmi nepatrný.

Pleoptická léčba

- tupozrakému oku se dávají „pracovní úkoly“, při nichž mu může vypomáhat hmat či paměť apod.,
- zmírňuje se nebo odstraňuje **pleoptickými cvičeními**, při nichž se používá **okluzoru (neprůsvitná clona, připevněná na brýle, kterou se zakrývá vedoucí zdravé oko dítěte a vyřazuje se tak z přímé zrakové práce) a dítě se učí používat tupozraké oko, cvičí se jen funkce postiženého oka.**

U dětí od 4 do 10 let můžeme používat aktivní pleoptiky k léčení amblyopie jen velmi opatrně u nestálé anomální fixace. Musíme pravidelně a pečlivě kontrolovat vízus a fixaci amblyopického oka. Při jasných příznacích, kdy začínají fixovat stranou a ne středem, léčbu přerušíme a na doporučení očního lékaře použijeme inverzní okluzi.

- **Hmatově zraková cvičení:**

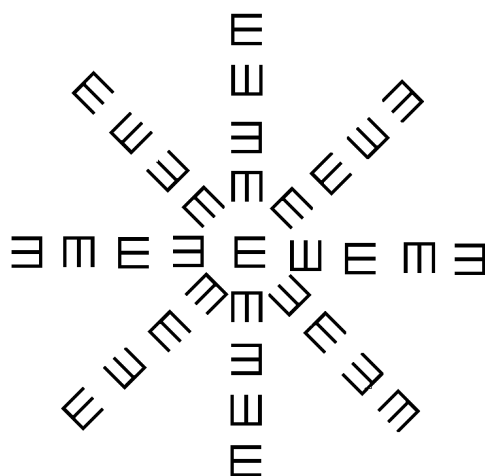
- Např. skládání barevných kvádrů, mozaik, sestavování stavebnic z dílců pomocí kolíčků nebo šroubků a modelování z plastelíny nebo hlíny.
- **Společenské hry**, jako jsou šachy, dáma, halma, domino, člověče, nezlob se a jiné.
- Vhodné je navlékání korálků, zasahování cíle hrotem, propíchnutí naznačených teček, vyšívání na kartonu, na němž je vzor předznačen dírkami, obtahování kontur nakreslených objektů atd.
- Chlapci ve školním věku pak mohou vykonávat při zakrytém lepším oku část manuálních prací, pokud to dovoluje bezpečnost výuky. Mohou tedy řezat, vrtat, šroubovat, zatloukat, dlatbat a pilovat.
- Dívky zase vystřihují barevné předlohy tupými nůžkami, vyšívají barevnou nití obrysové obrázky na kanavě nebo plátně a navlékají různobarevné korálky v různých velikostech na tuhou nit.

- **Lokalizační cvičení - uchopovací cvičení rukou a stihací cvičení ukazovákem.** Možno použít všech druhů **míčových her**, jako je koší-

ková, házená, odbíjená, kopaná, kolová a stolní tenis. V širším pojetí lze užít jako aktivní pleoptiky všech **pohybových cvičení v tělesné výchově**, kde se ruka nebo noha dotýká cvičebního nářadí.

- **Doplňování, obkreslování, vybarvování a korektury textů zrakově různě náročných, vypichování okrajů.**
- **Léčba rozlišovacích obtíží**

Zmenšují-li se rozestupy mezi písmeny a číslicemi, klesá u amblyopie podstatně ostrost vidění. Např. u předškolních dětí se využívá cvičení na Thomasových hvězdicích (viz obr. 29), v jejichž ramenech jsou seřazeny různě hustě obrázky zvířat a předmětů.



Obr. 29: Thomasova osmicípá hvězda

Operační léčení amblyopie

K operační léčbě se indikují tito jedinci:

- a) u nichž se v raném dětském věku neprováděla léčba okluzí,
- b) u nichž konzervativní léčebné metody neměly úspěch.

DOPORUČENÍ:

- V počátku zakrývání je třeba věnovat dítěti více péče a pozornosti.
- **Okluzi podobně jako brýle musíme pochválit jako něco mimořádného.** Lze ji kosmeticky vylepšit nalepením obrázku či kresbou, kterou ostatní děti obdivují. U velmi malých dětí se osvědčuje, když si i rodiče zalepí oko a jsou příkladem.

- Zakrytím dosud lepšího oka připravujeme dítěti krušné chvíle – jeho kontakt se světem se zhoršuje, neboť je zhoršena orientace a odhad, a hlavně dítěti chybí dobré vidění, na které bylo zvyklé. Dítě se snaží všemi možnými i nemožnými způsoby zakrytí oka zbavit. Zde přichází zásadní úloha rodiny pomoci překlenout počáteční obtížné období (týden až měsíc) vhodným, ohleduplným, ale přitom nekompromisním způsobem. **Dítě nesmíme litovat, ustupovat jeho lítosti nebo zlobě.**
- Na hraní **používat hračky a kostky větší velikosti.**
- **Při kreslení výraznější fixy.**
- Postupně přecházet na drobnější pomůcky podle zrakové možnosti dítěte.
- **V předškolních zařízeních,** ve kterých děti okluzi nosí, je třeba právě tak jako v rodině citlivě a přitom důsledně jednat s dítětem, které má zakryté oko.
- **Do školy okluzi nedáváme. Jednak slabším okem dítě nezvládne školní povinnosti, jednak ho psychické trauma vede k tomu, že okluzi nenosí a schovává.** U jedinců navštěvujících školu zakrýváme oči po školních povinnostech a využíváme většího volna o sobotách a nedělích, kdy rodiče mohou okluzi zároveň důsledněji kontrolovat.
- Zakrývat lepší oko je nutné dlouhodobě, zprvu k získání dobré zrakové ostrosti, později k udržení již získaného vidění. **Doba zakrytí oka se s postupem zlepšování vidění zkracuje, od počátečního celodenního zakrytí se přechází na 1 hodinu denně.**
- **Speciální cvičení je třeba zahájit již v předškolním věku,** mohou se konat:
 - **ambulantně na očních klinikách** a rodiče postupují doma s dítětem podle doporučení odborníků,
 - cenný je pobyt ve **speciálních mateřských školách pro děti tupozraké a šilhavé,**
 - **ve školním období je zapotřebí pokračovat i nadále se speciálním výcvikem tupozrakého oka (speciální oční cviky aj.).**
- K léčení tupozrakosti je třeba přistupovat s nejvyšší odpovědností a trpělivostí, neboť se zde často rozhoduje o budoucnosti dítěte. Nevyléčená tupozrakost, se kterou dítě vstupuje do života, znamená **neschopnost prostoro-**

vého vidění a praktickou jednookost. Vidina možnosti poranění jediného vidoucího oka je deprimující po celý život.

- Tato skutečnost ovlivňuje:
 - jeho možnosti studia,
 - sportování,
 - branecké schopnosti,
 - omezuje výběr povolání,
 - hraje roli při získání řidičského průkazu,
 - obtížná bývá dlouhodobá práce na moderní elektrotechnice, počítačích apod.
- Vzhledem k tomu, že **tupozrakost, ale i šilhavost se vyznačuje nedostatkem součinnosti obou očí, vylučuje daného jedince z různých povolání:** z dopravy silniční, tramvajové, vlakové, z letectví, z některých technických oborů aj.

Léčba amblyopie je možná a úspěšná v tzv. kritickém období vývoje, tj. do 6 let, později se možnost výcviku prudce snižuje.

Vyléčená amblyopie umožňuje vývoj či obnovu binokulárního vidění. Proto u některých typů strabismu po vykorigování dioptrické vady a vyléčení amblyopie dochází k úpravě postavení očí.

Cvičení binokulárních funkcí se nazývá ortoptika (viz kap. 3.7.). Při labilitě binokulárních funkcí pomáhá k jejich zdokonalení a stabilizaci, v indikovaných případech slouží k jejich nácviku. Provádí se na speciálních přístrojích - stereoskopu, troposkopu, synoptoforu a cheiroskopu - v ortoptických stanicích (Kraus, 1997).

Prognóza úspěšnosti vyléčení tupozrakosti závisí na včasném odhalení vady a brzkém začátku léčby a stejnou měrou na péči rodičů. Existují případy, kdy snížené vidění tupozrakého oka bylo na hranici praktické slepoty a důsledným postupem rodiny při dodržení rad lékaře bylo dosaženo na tomto oku stoprocentního vidění. Bohužel je nemálo případů, kdy vinou nedbalosti a nedůslednosti rodičů nedojde ke zlepšení ani tam, kde je to evidentně možné.

3.12. SHRUTÍ

❖ **Šilhavost** - abnormální souhyb očí, většinou ve vodorovné rovině.

Děti začínají většinou šilhat mezi druhým a třetím rokem. Zpočátku se objevuje **šilhání jen občasné**, zvláště **při únavě, obvykle večer**, vyvíjí se nenápadně. Později je šilhání stále častější a tím se **zhoršuje stále více i zraková ostrost**. Šilhání se může prohlubovat zvláště při tělesném oslabení, po nemoci apod. **Čím později začne dítě šilhat, tím méně bývá tupozraké.**

Úpravu a léčbu šilhavosti je nutné provést včas a důsledně, léčí se **speciálními brýlemi** a zároveň **speciálními očními „cviky“**, v **těžších případech operativně**.

Tupozraké a šilhavé posazujeme podle potřeby do předních lavic, blíže k oknu apod., umožňujeme jim přicházet k tabuli, aby si text nebo pomůcky prohlédli.

Tito žáci navštěvují školy běžného typu. Některé děti mohou také navštěvovat **speciální mateřské školy pro tupozraké a šilhavé děti**.

❖ **Tupozrakost** - zraková ostrost snižená, aniž se na příslušném oku nalezne zřetelný organický nález. Jde většinou o **funkční poruchu**, která vzniká bezděčným potlačováním vjemu z oka, pokud by jeho vnímání rušilo celkový zrakový vjem.

Funkcionálně vzniklou amblyopii lze, je-li **diagnostikována včas**, tj. u dětí v útlém věku, ve většině případů vyléčit nebo alespoň zlepšit vytvořením optimálních podmínek pro vidění tupozrakého oka (správná korekce, odstranění reparabilních organických změn) a dočasným eliminováním zdravého oka z procesu vidění. Možnosti výcviku tupozrakého oka jsou časově omezené, po šestém roce života obvykle velmi malé.

Korekce - záměrným cvičením a stále větším zatěžováním postiženého oka se jeho funkce rozvíjí.

Tupozrakost se zmírňuje nebo odstraňuje pleoptickými cvičeními, při nichž se používá **okluzoru**.

Ve školním období je zapotřebí pokračovat i nadále se speciálním výcvikem tupozrakého oka (speciální oční cviky aj.)

3.12.1. ÚLOHY K ZOPAKOVÁNÍ



27. Šilhavost vzniká nejčastěji mezi:

a/ 5 - 6 rokem

b/ v 1. roce

c/ 2 - 3 rokem

28. Jaké speciální oční cviky pro léčbu šilhavosti znáte?

.....

.....

29. Jaké typy školských zařízení navštěvují žáci šilhaví a tupozrací?

.....

.....

30. Charakterizujte tupozrakost:

.....

.....

31. Jakým způsobem se provádí okluze?

.....

.....

32. Jaké formy léčby se používají při tupozrakosti?

.....

.....



4. KLÍČ K ÚLOHÁM

1. oftalmopedie, tyflopédie
2. 75 - 80 %
3. 25 - 35 cm
4. zčervenání, svědění, slzení, pálení, únavu
5. neurotických, krátkozrakých, barvoslepých, u albínů
6. 120 - 250 luxů
7. teplé barvy
8. tmu
9. ruku
10. očí
11. reflex
12. vnímá
13. sítnicí
14. člověk vidí špatně do dálky, ale dobře do blízka
15. člověk vidí špatně do blízka a dobře na dálku
16. při pohledu do blízka, tak i při pohledu do dálky
17. označujeme jako fyziologický stav
18. se projevuje přimhuřováním očí při pohledu do dálky
19. bod se na sítnici nezobrazí jako bod, ale jako neostrá čárka
20. tvrdé dopady spojené s otřesy hlavy
21. červené a zelené
22. v předškolním věku
23. šeroslepost
24. makulární degenerace
25. glaukom
26. katarakta
27. c/
28. ortoptika, cvičení binokulárního vidění, cvičení fúze
29. běžné MŠ, ZŠ a ZVŠ nebo speciální MŠ pro tupozraké a šilhavé

30. Tupozrakost patří mezi poruchy jednoduchého binokulárního vidění. Tupozrakost je snížená zraková ostrost (vidění) způsobená útlumem z nečinnosti oka. Mozkové zrakové centrum ignoruje zrakové informace přicházející z tohoto oka a přijímá zrakové vjemy pouze oka druhého.
 31. úplné zakrytí jednoho oka, matné sklo v brýlích nebo brýlový okluzor, někdy černá páska
 32. kapky (atropinizace), okluze, pleoptická léčba
-
-

5. POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Blažek, B., Olmrová, J.: Průhledy do dětství. Avicenum, Praha 1986.
- [2] Divišová, G. a spol.: Strabismus. Avicenum, Praha 1979.
- [3] Fraiberg, S.: Insight from the blind. New York, Basic Book 1977.
- [4] Fromm, W. a kol. Rehabilitationspädagogik für Sehgeschädigte. Berlin, Volk und Wissen, Volkseigener Verlag 1984.
- [5] Kikta, T.: Dobrý úmysl je málo. Vodící psi, s. 5–6, ročenka, ČUNS Praha 1993.
- [6] Kraus, H. a kol.: Kompendium očního lékařství. Avicenum, Grada Publishing 1997.
- [7] Machová, J.: Biologie člověka pro speciální pedagogy. SPN, Praha 1993.
- [8] Matějček, Z.: Praxe dětského psychologického poradenství. SPN, Praha 1991.
- [9] Monatová, L.: Speciální pedagogika. SPN, Praha 1990.
- [10] Pitrová Š. a kol.: Chraňte svůj zrak. Grada Avicenum, Praha 1993.
- [11] Ptáčník, P.: Přehled základních sociálně právních informací pro nevidomé a slabozraké občany. Centrum sociálně právního poradenství SONS, Praha 1997.
- [12] Říčan, P. - Krejčířová, D. a kol.: Dětská klinická psychologie. Grada, Praha 1997.
- [13] Sachsenweger, R.: Stereoskopická zrková cvičení. Avicenum, Praha 1989.
- [14] Sovák, M.: Nárys speciální pedagogiky. SPN, Praha 1986.
- [15] Stoppardová, M.: Otestujte své dítě. Neografie, Martin 1992.
- [16] Štork, A. a kol.: Lékařské repetitorium. Avicenum, Praha 1982.
- [17] Vágnerová, M.: Oftalmopsychologie dětského věku. Karolinum, Praha 1995.
- [18] Vágnerová, M.: Patopsychologie II. TU Liberec 1995.
- [19] Vágnerová, M.: Vývojová psychologie I. Karolinum, Praha 1996.
- [20] Vokurka, M.: Praktický slovník medicíny. Maxdorf, Praha 1994.

Obrazové přílohy použity z těchto materiálů

Divišová, G. a spol.: Strabismus. Avicenum, Praha 1979 – obr. č. 2, s. 25–27, 29.

Kraus, H. a kol.: Kompendium očního lékařství. Avicenum, Grada Publishing 1997 – obr. č. 3, 5, 8, 10, 16.

Machová, J.: Biologie člověka pro speciální pedagogy. SPN, Praha 1993 obr. č. 1, 7.

Pitrová Š. a kol.: Chraňte svůj zrak. Grada Avicenum, Praha 1993 – obr. č. 6, 9, s. 11–15, 17, 19–24, 28.

Sachsenweger, R.: Stereoskopická zraková cvičení. Avicenum. Praha 1989 – obr. č. 4.

Název	VYBRANÉ KAPITOLY ZE SPECIÁLNÍ PEDAGOGIKY SE ZAMĚŘENÍM NA OFTALMOPEDII 1. díl
Autor	PaedDr. Ilona Pešatová, Ph.D.
Vydavatel	Technická univerzita v Liberci
Určeno	studentům Fakulty pedagogické
Schváleno	Rektorátem TU v Liberci čj. RE 16/99 21.7.1999
Vyšlo	v říjnu 2005
Počet stran	73
Vydání	2. upravené vydání
Tiskárna	Vysokoškolský podnik, s.r.o. Liberec
Druh tisku	maloofset z dodaných podkladů
Číslo publikace	55-025-99

Tato publikace neprošla redakční ani jazykovou úpravou

55-025-99



ISBN 80-7083-350-5