

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO V OLOMOUCI
KATEDRA OPTIKA

MODERNÍ TRENDY V PÉČI O SLABOZRAKÉ

Bakalářská práce

VYPRACOVALA:

Klára Strnadlová, DiS.

Obor 5345R008 OPTOMETRIE

Studijní rok 2018/2019

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Mgr. Eliška Najmanová, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Elišky Najmanové, Ph.D. za použití literatury uvedené v závěru práce.

V Olomouci dne 01. 05. 2019

.....

Klára Strnadlová, DiS

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí Mgr. Elišce Najmanové, Ph.D. za spolupráci, odborné vedení a věcné rady při zpracování mé bakalářské práce.

Tato práce byla vytvořena za podpory projektů IGA PřF UP v Olomouci s názvem “Optometrie a její aplikace“, č. IGA_PrF_2018_007 a IGA_PrF_2019_005.

Obsah

1 Úvod	1
2 Slabozrakost a slepota	2
2.1 Klasifikace zrakového postižení	3
2.2 Typy zrakových vad.....	5
2.3 Příčiny zrakového postižení.....	5
3 Centra pomoci a systém služeb v České republice.....	13
3.1 Děti a dospívající se zrakovým postižením	13
3.2 Dospělí se zrakovým postižením	16
4 Kompenzační pomůcky pro zrakově postižené.....	20
4.1 Neoptické pomůcky	20
4.2 Optické pomůcky	21
4.3 Optoelektronické pomůcky	28
4.4 Výpočetní technika a speciální softwary	36
4.5 Pomůcky usnadňující mobilitu a orientaci v prostoru	37
4.6 Zápis Braillova písma	41
4.7 Pomůcky denní potřeby	43
4.8 Hry, hračky, volný čas a školní pomůcky.....	49
5 Formy úhrady kompenzačních pomůcek.....	52
5.1 Příspěvek z veřejného zdravotního pojištění	52
5.2 Příspěvek z úřadu práce	52
6 Kazuistika	55
7 Závěr	58
Seznam použité literatury	59

1 Úvod

Člověk má pět základních smyslů – zrak, sluch, hmat, čich a chuť. Zrak je dominantním smyslem a zprostředkovává zhruba 80% všech informací přijímaných z okolí. Zrak nám umožňuje vnímat světlo, barvy, tvary, kontrast, hloubku, rozlišovací schopnost a adaptaci.

Příčiny postižení zraku jsou mimo jiné závislé i na prostředí, ve kterém člověk žije. Katarakta, která je ve vyspělých zemích běžně operována s výbornými výsledky, patří naopak v rozvojových zemích k hlavní příčině slepoty.

Bakalářská práce stručně popisuje nejčastější příčiny slepoty jak ve vyspělých, tak i v rozvojových zemích. Rozděluje hlavní příčiny zrakového postižení u dětí a dospělých. Důležitou součástí v péči o zrakově postižené je vzdělávání a začlenění postižených osob do společnosti. V České republice je několik center, které se věnují práci se zrakově postiženými a snaží se jejich životy obohatit, ať už formou společných setkání zrakově postižených nebo samotným výběrem vhodné kompenzační pomůcky.

Velká část této práce je věnována samotným kompenzačním pomůckám, které jsou důležitou součástí každodenního života zrakově postižených osob. Pomůcky jsou rozděleny do jednotlivých skupin, podle jejich možnosti využití. Činnosti běžné pro zdravého jedince mohou být pro zrakově postiženého velmi složité, a proto se tyto pomůcky stávají nepostradatelným pomocníkem. Většina pomůcek je finančně dosti nákladná. V České republice mají zrakově postižení možnost čerpat prostředky na pořízení pomůcky z veřejného zdravotního pojištění nebo z úřadu práce. I poměrně drahé pomůcky se tak stávají dostupnějšími.

Úplný konec práce je věnován pravdivému příběhu, který je velmi emotivní. Příběh vede k zamyšlení a porozumění nad problematikou zrakově postižených.

2 Slabozrakost a slepota

Těžké postižení zraku a slepota, patří celosvětově k nejzávažnějším zdravotním problémům. U lidí v rozvojových zemích je riziko oslepnutí 5 – 10 krát vyšší než u lidí žijících v ekonomicky vyspělých zemích. V několika posledních desetiletích zaznamenáváme mimořádný rozvoj v oblasti zdravotnictví. Samotná oční péče je centrem pozornosti několika mezinárodních organizací. Díky spolupráci těchto organizací byla podpořena stovka vědeckých studií, které odkryly základní poznatky postižení zraku ve světě. [1;2]

Podle poznatků Světové zdravotnické organizace (WHO) z října 2013 žije ve světě 285 miliónů zrakově postižených osob, 39 miliónů tvoří osoby nevidomé a 246 miliónů postižených má těžce slabý zrak. Celosvětové studie dokládají, že poškození zraku je z 80 % vyléčitelné nebo mu lze předejít. Světová zdravotnická organizace uvádí, že i přes stárnutí populace se od roku 1990 počet zrakově postižených snižuje. Zvláště důležitý je rozvoj mezinárodního partnerství, spolupráce a propojení občanské společnosti a soukromého sektoru. Největšího úspěchu dosáhly v této oblasti státy jako je Ghana, Maroko, Brazílie nebo i Čína, která od roku 2009 investuje 100 milionů dolarů ročně do operací katarakty. [6]

Nejvyšší počet postižených slepotou je v rozvojových zemích Afriky a Asie kde je postiženo až 8 % populace. Naopak nejnižší výskyt slepoty je v Evropě, Severní Americe a Austrálii, kde se počet postižených slepotou pohybuje kolem 0,25 % populace. [3]

V roce 2013 byl na shromáždění Světové zdravotnické organizace schválen Univerzální plán podpory zdraví očí na léta 2014 – 2019, jehož cílem je snížit počet zrakově postižených osob až o 25 %. [5]

Celosvětově je větší míra postižení u žen než u mužů. V kategorii slepoty připadají na jednoho muže v průměru dvě ženy s totožným zrakovým postižením. Tento fakt je ovlivněn několika faktory. V mnoha zemích světa je zdravotní péče hrazena samotnými pacienty, rodina tak při nedostatku financí dává přednost léčby muže před ženou. [1;2]

V České republice je v současné době 60 – 100 000 osob těžce zrakově postižených, z toho je přibližně 7 – 12 000 osob nevidomých. Procentuálně 35 – 40 %

postižených je nezletilých nebo v produktivním věku a 60 – 65 % postižených je ve věku nad 60 let. Smyslem a cílem péče o zrakově postižené ve vyspělých společnostech je zajištění optimální kvality života a začlenění do běžné společnosti. Velký ohled by se měl brát na osoby hluchoslepé, protože současné postižení zraku a sluchu není jen součtem, ale je násobkem těchto postižení. Podle světového průměru je odhadováno, že osob s tímto duálním postižením žije v České republice přibližně 1500. [1;2]

2.1 Klasifikace zrakového postižení

Kategorie postižení zraku si jednotlivé země určují samy dle návaznosti na legislativu a sociální zabezpečení. Světová zdravotnická organizace rozděluje postižení zraku do dvou základních kategorií:

1. Slabozrakost- zraková ostrost lepšího oka s nejlepší možnou korekcí nižší než 6/18, při vizu 0,3 a rovnu nebo lepší než 3/60, při vizu 0,05. Omezení zorného pole je v intervalu od 20 stupňů do 10 stupňů.

2. Slepotu- zraková ostrost lepšího oka s nejlepší možnou korekcí nižší než 3/60, při vizu do 0,05. Omezení zorného pole je užší než 10 stupňů. [2]

Vízus je zraková ostrost, kterou hodnotíme pomocí optotypů. Vyšetřovaný sleduje optotyp z 5 nebo 6 metrů. Zrakovou ostrost vyjadřujeme zlomkem, kde v čitateli je pozorovací vzdálenost v metrech a ve jmenovateli je číslo řádku na optotypu, které je vyšetřovaný schopen přečíst. Vyšetřujeme každé oko zvlášť a při hodnocení zrakové vady se řídíme vízem lepšího oka. [11]

Klasifikace z hlediska České republiky

V České republice je v současné době platná níže uvedená klasifikace zrakového postižení zejména pro účely posudkové. Posuzujeme zrakovou ostrost lepšího oka s nejlepší možnou korekcí. [1]

Zrakové postižení dělíme do pěti skupin:

1. Slabozrakost lehká až střední při vizu 0,3 - 0,1 (6/18 - 6/60)
2. Slabozrakost těžká při vizu 0,1 - 0,05 (6/60 - 3/60)
3. Těžce slabý zrak při vizu 0,05 - 0,02 (3/60 - 1/60)
4. Praktická nevidomost při vizu 0,02 (1/60) až světlocit s jistou projekcí světla nebo omezení zorného pole do 5 stupňů kolem centrální fixace, i v případě, že centrální zraková ostrost není postižena.
5. Úplná nevidomost obou očí při světlocitu s nepřesnou projekcí, až po naprostou ztrátu světlocitu. [1]

Slabozrakost

Může se projevit zhoršenou zrakovou ostrostí obou očí, výpadky zorného pole, nystagmem, světloplachostí nebo problémy s prostorovým viděním. Podle stupně můžeme slabozrakost rozdělit na lehkou a těžkou. K poškození dochází v oblasti zevního nebo vnitřního oka, zrakové dráhy nebo zrakového centra. Často bývá v důsledku postižení narušena správná tvorba zrakových představ, které jsou neúplné, zkreslené a deformované. Většinou se objeví potíže s koordinací oko – ruka. U slabozrakých dětí bývá problémem samostatnost, orientace v prostoru, mohou mít potíže s udržením rovnováhy a bojí se výšek. [6]

Zbytky zraku

Tímto termínem označujeme situaci, kdy se jedná o vidění v rozsahu těžké slabozrakosti až slepoty. Jedinci se zbytky zraku s optimální brýlovou korekcí obvykle rozpoznají prsty před očima. S použitím optických pomůcek jako jsou televizní nebo elektronické lupy jsou postižení schopni číst písmo nebo vidět obrázky plakátové velikosti. V porovnání se slabozrakými se prohlubují problémy s prací do blízka a s prostorovou orientací, při které již téměř zrak nedokáže využít. U těchto osob je velmi důležitý rozvoj zachovaných zbytků vidění. [6]

Slepota

Úplná ztráta zraku, kterou nazýváme také amauróza nebo nevidomost. Pro nevidomé je velmi důležité podporovat systematický rozvoj sluchu, hmatu, čichu, chuti, ale i myšlení, řeči, paměti, představivosti a pozornosti. Podle doby vzniku ji můžeme rozdělit na vrozenou a získanou. [6]

Vrozená slepota je nejčastěji příčinou dědičné poruchy plodu v době prenatální nebo prodělaná infekční nemoc matky v době gravidity jako např. syfilis nebo rubeola. Získaná slepota je nejčastěji způsobena chorobami zrakového analyzátoru, poruchami v oblasti CNS, otravami, TBC, komplikacemi při infekčních nemocech, meningitidou, diabetem, předávkováním kyslíkem, popálením, poleptáním a úrazy oka. [6]

2.2 Typy zrakových vad

Vady zraku vznikají v návaznosti na různé části zrakových funkcí.

Poruchy zraku můžeme rozdělit do čtyř skupin:

1. Ztráta zrakové ostrosti – člověk nevidí ostře, hovoříme o refrakční vadě. Stupně poškození zraku jsou velmi rozdílné a prakticky se nenajdou dvě totožná poškození. O zrakovém postižení hovoříme i v případě, že člověk vidí špatně při optimální brýlové korekci.
2. Postižení šíře zorného pole – jedná se o omezení viditelného prostoru. Může, ale nemusí se projevit omezení zrakové ostrosti, zhoršující se vidění za šera a při adaptaci na změnu osvětlení nebo problémy s diskriminací barev. Zrakové postižení tohoto typu je okolím asi nejhůře chápáno.
3. Okulomotorické poruchy – nastávají při špatné koordinaci pohybu očí. Potíže vznikají při pozorování pohybujícího se objektu nebo při jeho prohlížení oběma očima. Takto postižený člověk sleduje objekt nejprve jedním a pak druhým okem. Tyto osoby mají často problémy při uchopování věcí a s přesně mířenými pohyby.
4. Potíže se zpracováním zrakových informací – jsou způsobeny poškozením zrakových center v kůře mozku. Oko jako orgán je zcela v pořádku, ale poškozený neumí vyhodnocovat přicházející zrakovou informaci. [6]

2.3 Příčiny zrakového postižení

Hlavní příčinou slepoty v rozvojových zemích jsou infekční choroby, malnutriční defekty a katarakta. Mezi nejčastější infekční choroby, se kterými se v rozvojových zemích setkáváme, patří trachom a onchocerkóza nazývaná také říční slepota. Příčinou slepoty v technicky vyspělých zemích je nejčastěji věkem podmíněná

makulární degenerace, diabetická retinopatie, geneticky podmíněná oční onemocnění a glaukom. Příčin slepoty vyskytujících se jak ve vyspělých tak rozvojových zemích je celá řada. [4]

2.3.1 Nejčastější příčiny postižení zraku u dospělých

Poruchy barvocitu

Při poruchách barvocitu dochází k neschopnosti vidění barev v celém spektru. Úplná barvoslepost je ojedinělá, ve většině případů se jedná o problém s poruchou vnímání určitých barev. Porucha barvocitu je neprogresivní a zpravidla dědičná. V populaci se odhaduje výskyt poruch barvocitu u 8,5 % obyvatel, z toho je 8 % mužů a 0,5 % žen. Nejčastěji se jedná o deuteranomálii, což je porucha vnímání zelené barvy. S poruchou barvocitu se může vyskytovat také snížená zraková ostrost, světloplachost a nystagmus. [6]

Refrakční vady

Patří do kategorie poruch zrakové ostrosti. Nejčastěji se vyskytuje myopie, hypermetropie a astigmatismus. Můžeme zde zařadit také stavy spojené s afakii a pseudofakii. [6]

Katarakta

Při kataraktě dochází k částečnému nebo úplnému zakalení čočky, která brání světelným paprskům vstupovat do oka a vytvářet ostrý obraz pozorovaných předmětů na sítnici. Je celosvětově zařazena jako hlavní příčina slepoty, postiženo je 47,8 % populace. Léčba katarakty je známa a její operace se řadí mezi nejčastější a ekonomicky nejefektivnější chirurgické zákroky na světě. I přes tuto skutečnost zůstává operace katarakty pro milióny lidí na zemi nedostupná. Pro snížení podílu katarakty jako příčiny slepoty, by muselo být v dané geografické oblasti provedeno minimálně 3000 operací na 1 milion obyvatel. Těchto počtů je dosaženo a v mnohých případech i překročeno pouze v nejvyspělejších zemích. Každoroční nárůst slepoty způsobené kataraktou je extrémně vysoký. [2;6]

Glaukom

Glaukom jinak nazývaný také zelený zákal je jedno z nejzávažnějších očních onemocnění. Celosvětově patří na čelní místo mezi příčiny slepoty. Postihuje 12,3 % populace. V České republice bylo v roce 2003 evidováno zhruba 250 pacientů s glaukomem na 10 tisíc obyvatel. [6]

Rozhodující z hlediska prevence je výskyt primárního glaukomu s otevřeným úhlem. U tohoto typu glaukomu jde o nadprodukcí komorového moku v oku. Je to nejčastější typ glaukomu, který způsobuje progredující zrakové postižení, má pomalý nástup a proto je často pozdě diagnostikován. Nejčastější výskyt glaukomu s otevřeným úhlem je u hispánského a afrického obyvatelstva. [2]

Primární glaukom s uzavřeným úhlem způsobuje zablokování odtokových cest a dochází k prudkému zvýšení nitroočního tlaku, záchvatu a bolesti. Výskyt primárního glaukomu s uzavřeným úhlem je nejčastější v Asii. Zajímavostí je nízký výskyt tohoto typu glaukomu u obyvatel Japonska v porovnání s ostatními zeměmi Asie. Tento fakt svědčí o anatomických rozdílech ve stavbě oka obyvatel japonských ostrovů oproti ostatním obyvatelům Asie. Primární glaukom s uzavřeným úhlem je častější u vyšší hypermetropie. [2;6]

Věkem podmíněná makulární degenerace

Postihuje 8,7 % populace. V ekonomicky vyspělých zemích se považuje za jednu z hlavních příčin poškození zraku u osob starších 55 let. Je ovlivněna několika rizikovými faktory, mezi které patří kouření tabákových výrobků, vysoká hladina cholesterolu, obezita a nedostatek fyzického pohybu. Rozsáhlá studie prokázala, že u kuřáků je rozvoj onemocnění dvakrát vyšší. Dle studií se onemocnění vyskytuje nejčastěji u bělochů s modrou nebo hnědozelenou pigmentací duhovky. Léčba je velmi omezená a hlavní cestou jak snížit riziko je především udržování zdravého životního stylu a prevence omezení kouření. [2]

Diabetická retinopatie

Celosvětově postihuje 4,8 % populace. V Evropě se na příčinách slepoty podílí v průměru z 15 %. Diabetická retinopatie souvisí s celkovým onemocněním zvaným diabetes mellitus, které je závažným zdravotním problémem především v civilizovaných zemích. [3;2]

Pro samotný vývoj diabetické retinopatie je podstatná doba trvání onemocnění diabetem. Mezi další rizikové faktory onemocnění patří hypertenze, kolísání hladiny glykémie, alkohol, antikoncepce, složení stravy a inzulínová léčba. Základní prevencí je pravidelné vyšetření zraku všech pacientů s diabetem. [3;2]

Říční slepota

Onemocnění vyvolává hlístice *Onchocerca volvulus*, která se vyskytuje v okolí řek zemí afrického kontinentu jižně od Sahary, ve Střední a Jižní Americe a některých oblastech Arabského poloostrova. Až 99 % postižených žije v Africe. Tkáň oka jsou postiženy mikrofilarie, které byly nalezeny ve všech částech oka kromě čočky. Díky léku zvaném Ivermectin došlo k potlačení projevu onemocnění a snížilo se rozšíření říční slepoty. Postižení jedinci musí dostávat terapeutickou dávku léku nejčastěji jedenkrát za rok po dobu několika let, dokud nedojde k likvidaci parazita. [2]

Trachom

Patří mezi chlamydiové konjunktivitidy. Dnes se řadí mezi nejčastější příčiny slepoty v rozvojových zemích z důvodu nízké úrovně zdravotnictví a hygieny. Studie uvádějí, že je na světě postiženo více než 400 miliónů lidí. Vlivem migrace lze očekávat výskyt této nemoci i u nás. Přenáší se přímým kontaktem z nemocného jedince na zdravého a velký podíl na přenosu tohoto onemocnění mají také mouchy. [1]

Trachom se často opakuje, protože po prodělaném zánětu nevzniká aktivní imunitní ochrana. Přibližně pět dní po kontaktu s chlamydiemi dochází k pocitu cizího tělesa v oku a oboustrannému folikulárnímu zánětu s hlenohnisavou sekrecí. V případě opakovaných infekcí, dochází k jizevnatým změnám. [1]

Světová zdravotnická organizace rozlišuje pět stádií trachomu:

- I. stadium – folikulární zánět spojivky
- II. stadium – difúzní zánět spojivky
- III. stadium – jizvení tarzální spojivky
- IV. stadium – trichiáza
- V. stadium – rohovkové zkalení [1]

Degenerace sítnice

Jedná se o degenerativní onemocnění nezánettivého původu. Pigmentová degenerace sítnice je dědičné onemocnění postihující především tyčinky na periferii očního pozadí. Na začátku se projevuje jako šeroslepost, postupně dochází k zužování zorného pole až na úroveň trubcového vidění. Klasickým příznakem je světloplachost. [3;2]

Degenerace žluté skvrny

Jde o jednu z centrálních retinálních degenerací. Dochází k postupnému zhoršování až ztrátě centrálního vidění. Degenerace žluté skvrny nevede k úplné slepotě, periferní vidění zůstává zachováno. [6]

Stařecká makulární degenerace může mít dvě podoby. Vlhká makulární degenerace při které dochází k výlevům krve v makule a suchá podoba kde jde o postupnou atrofii kapilár. Společně s glaukomem a diabetickou retinopatií patří v dospělém věku ke třem nejčastějším příčinám těžkého poškození zraku v Evropě a Americe. [6]

Změny terče zrakového nervu

Jde o degenerace terče zrakového nervu, otoku a městnání. Dochází k výpadku zorného pole, které vede až k slepotě. Mohou vznikat na základě dědičnosti, po úrazech, jako následek nitrolebních nádorů, diabetu nebo mohou být způsobeny některými jedy jako je např. metylalkohol. [6]

Albinismus

Tuto genetickou poruchu způsobuje nedostatek pigmentu nazývaného melanin. Postižení mají světlou pleť, světlé až platinové vlasy a narůžovělý odstín světle modré duhovky. Nedostatkem melaninu v očích dochází k propouštění světla přes duhovku, což má za následek snížení zrakové ostrosti v pásmu slabozrakosti. U postižených osob se často objevuje světloplachost, nystagmus a strabismus. Existuje i forma albinismu kdy má postižený tmavé vlasy a porucha pigmentace se dotkne pouze očí. [6]

Záněty sítnice

Tyto záněty mají celou řadu příčin od zanesení infekce krví do sítnice, infekce virem nebo infekce způsobená parazitem. Dochází ke zkalení sítnice, objevují

se žlutobělavá zánětlivá ložiska a může dojít až k nekróze sítnice, trhlinám a odchlípení. [6]

Keratokonius

Při keratokoniu dochází k vyklenutí rohovky a její ztenčení může vést až k prasknutí. Nejčastějšími příznaky jsou změny refrakce oka a kruhy kolem světelných zdrojů. [6]

Nystagmus

Jedná se o bezděčné rytmické pohyby obou očí, zároveň v několika nebo ve všech pohledových směrech. Nystagmus významně zhoršuje zrakovou ostrost a sťažuje fixaci. Může být vrozený nebo získaný a často bývá průvodním jevem řady onemocnění. Léčba nystagmu neexistuje, provádí se trénink fixace, kdy si postižený napomáhá natáčením hlavy a hledáním nejvýhodnějšího směru pohledu. [6]

Úrazy

Úrazy tvoří jen velmi malé procento příčin slepoty. Jde zejména o rozvojové země, kde i malé úrazy vzhledem k nemožnosti rychlé a efektivní lékařské pomoci zapříčiní slepotu. [3]

2.2.2 Nejčastější příčiny postižení zraku u dětí

Největší podíl až 55 % na vzniku zrakového postižení u dětí mají prenatální vlivy, z větší části vlivem dědičnosti. Z fyzikálních vlivů jde o následky úrazů matky nebo RTG záření. Z chemických vlivů to jsou léky, drogy a alkohol. Mezi biologické vlivy řadíme choroby jako je rubeola, AIDS, TBC, toxoplazmóza nebo syfilis. [6]

Retinopatie nedonošených

Jedná se o nejčastější příčinu slepoty u dětí. Ohroženy jsou děti narozené před 28. týdnem s porodní váhou nižší než 1250 g, které trpí respirační nedostatečností a musí podstoupit oxygenoterapii. Změny na sítnici mohou vést k úbytkům zorného pole až k úplné ztrátě zraku. [6]

Důležitým preventivním opatřením je udržovat nedonošené děti v inkubátoru jen na nezbytně nutnou dobu s použitím maximální koncentrace kyslíku do 30 %

s pozvolným přechodem dítěte do normální atmosféry. Nedílnou součástí prevence u nedonošených dětí jsou pravidelné kontroly očním specialistou a včasné zahájení kryokoagulace. [1;6]

Retinoblastom

Tento zhoubný nádor sítnice, postihuje 1 z 20 000 nově narozených dětí. Ze 70 % je nádor jednostranný, často na podkladě nedědičné somatické mutace, ale může být i dědičný. U dětí rodičů postižených oboustranným retinoblastomem vzniká až 50 % pravděpodobnost výskytu nádoru. Většina retinoblastomů manifestuje v prvních třech letech života, nejčastěji však kolem druhého roku. Ve výjimečných případech onemocní dítě starší šesti let. [1]

Aniridie

Jde o vzácnou, geneticky podmíněnou vadu duhovky. Duhovka chybí oboustranně a není vyvinutá. V periferiích se nachází pouze malé zbytky duhovkové tkáně prokazatelné gonioskopicky. Takto postižení jedinci trpí světloplachostí a špatnou schopností adaptace na světelné podmínky. Často vzniká nystagmus a amblyopie. [1;6]

Katarakta vrozená

Nejčastěji se objevuje jako dědičné onemocnění, ale může vzniknout také poškozením CNS nebo přítomností nitroděložní infekce v době těhotenství. Projevuje se šedavě bílým zakalením čočky. [1;6]

Kolobom

Vrozená vada žívnatky, kdy chybí část duhovky nebo část sítnice. V případě postižení duhovky nedochází k výpadkům zorného pole. Pokud dojde k postižení sítnice pak je příslušná oblast zcela slepá. [6]

Gliom optiku

Tento nádor je typický pro dětský věk, většinou roste velmi pomalu a způsobuje postupnou ztrátu vizu. Projevuje se jednostranným, nebolestivým výhřezem, aferentním pupilárním defektem, atrofií nebo edémem terče zrakového nervu a poklesem vizu popřípadě strabismem. [1]

Centrální slepota

Nověji nazývaná také jako kortikální postižení zraku (CVI). Příčina tohoto onemocnění je v postižení CNS. Nejčastěji je způsobena stavem, kdy neměl mozek po určitou dobu dostatek kyslíku. Může vzniknout také po úrazech hlavy, infekcích CNS nebo mozkových nádorech. K poškození mozku může dojít před porodem, během porodu nebo i v pozdějším životě. Nejčastějším a nejnápadnějším příznakem je proměnlivost vidění, jeden den dítě na zrakový podnět reaguje a druhý ne. Děti s CVI se očima dívají, ale nevyhodnocují a nezpracovávají informace. [6]

Úrazy

V dětském věku vznikají úrazy často při hrách a manipulaci s hračkami a jinými předměty v domácnosti. [6]

U 50-70 % zřakově postižených dětí se objevují i další potíže, většinou v kombinaci s postižením CNS jako např. dětská mozková obrna nebo v kombinaci s postižením sluchu. [6]

3 Centra pomoci a systém služeb v České republice

V České republice je několik organizací a center, které se podílejí na péči o zrakově postižené. K největšímu průlomů v péči o zrakově postižené v České republice došlo po roce 1989. Rozvíjí se nové služby, možnosti a formy vzdělávání zrakově postižených osob. Je založeno několik neziskových organizací, které se snaží podporovat jak zrakově postižené tak i jejich rodiny. Společným cílem všech organizací je dosáhnout co nejlepšího rozvoje osob se zrakovým postižením, který povede k začlenění do společnosti a samostatnosti. [6]

3.1 Děti a dospívající se zrakovým postižením

Kapitola se věnuje stručnému přehledu péče o zrakově postižené děti a mladistvé, jejich začlenění do předškolního i školního kolektivu a možnostem středoškolského, ale i vysokoškolského studia. [6]

Překážky v optické ose je nutné řešit v prvních 6 týdnech po narození dítěte, toto období je označováno jako latentní fáze senzitivní periody. Období do ukončení vývoje oka a binokulárních funkcí nazýváme senzitivní periodou, která je velmi důležité a trvá přibližně do 6-8 let věku dítěte. Pokud se v průběhu senzitivní periody zrakové postižení včas nediagnostikuje a nedojde k včasnému nastartování zrakové stimulace, stává se oko dítěte amblyopickým. V mozku se nezačnou vytvářet kvalitní nervové spoje a dítě se opoždí ve vývoji z důsledku nedostatku zrakových informací. [7]

3.1.1 Raná péče

Raný věk dítěte je velmi důležitým obdobím pro zdravý psychický i fyzický vývoj. Z hlediska psychologického, pedagogického, medicínského a sociálního je včasná péče prioritou. Pokud dojde v raném období k zanedbání, může to dítěti a rodině způsobit nenahraditelné škody. Služba rané péče je dána zákonem 108/2006 Sb. v platném znění jako terénní služba rodině, jejímž posláním je podpora rodiny a postiženého dítěte, kdy minimálně 75 % aktivit musí probíhat v domácím prostředí postiženého. [6]

Jednou cílovou skupinou jsou rodiny dětí s těžkým zrakovým postižením od narození do čtyř let věku. Druhou cílovou skupinou jsou rodiny dětí s kombinovaným postižením od narození do sedmi let věku. Zařazení dítěte do rané péče je vymezeno v oblasti střední slabozrakosti až po úplnou nevidomost. [6]

Raná péče se v České republice rozvíjí od počátku 80. let 20. století. Mezi nejstarší pracoviště rané péče patří *Poradna pro rodiče předškolních zrakově postižených dětí v Praze*, *Tyflopedická poradna Brno*, *Oftalmopedický ústav* (dnes Centrum zrakových vad Motol) a *Komise rodičů a přátel zrakově postižených dětí při Svazu invalidů* (tyto komise organizovali první pobytové akce pro rodiny postižených dětí). Dobrovolnická práce s rodinami se začala rozvíjet od roku 1984. V Čechách se rozvíjela pod vedením asistentky Heleny Flenerové a PhDr. Oldřicha Čálka, na Moravě pak pod vedením PhDr. Josefa Smýkala. [6]

V 90. letech 20. století rozvíjela systematicky ranou péči s celorepublikovou působností *Společnost pro ranou péči, o. s.* Na konci roku 2010 došlo k transformaci fungování poradenských služeb. [6]

V současné době poskytují ranou péči v České republice čtyři organizace:

- *Společnost pro ranou péči* Ostrava, Brno, Olomouc a České Budějovice
- *Středisko pro ranou péči* Plzeň
- *Středisko pro ranou péči* Liberec
- *Raná péče* Eda

Poradci center rané péče docházejí do rodin postižených dětí a během konzultací v rodině se věnují zrakové stimulaci a poradenství ohledně kompenzačních pomůcek. V případě ambulantní docházky jsou programy zaměřeny především na zrakovou stimulaci s využitím speciálně upravených přístrojů a prostředí. [6]

3.1.2 Vzdělávání

Zrakově postižené děti mohou být vzdělávány podle zákona České republiky třemi formami, které jsou stejné pro mateřské, základní a střední školy. Po konzultaci s odborníky si rodiče mohou vybrat z několika forem vzdělávání. [6]

Vybrat si mohou z těchto možností:

- školu speciálně zřízenou pro děti se zrakovým postižením
- individuální integrace v běžné škole
- skupinová integrace ve třídě, oddělení nebo skupině běžné školy

Pokud se dítě vzdělává v běžném vzdělávacím proudu, využívá se služeb speciálně pedagogických center. Tyto centra vznikala v 90. letech 20. století při speciálních základních a mateřských školách. Poskytují poradenské služby zrakově postiženým dětem, žákům a studentům, ale i rodičům, školským pedagogickým pracovníkům a školským zařízením. [6]

Předškolní věk

V předškolním věku dochází k ukončení spolupráce s centrem rané péče a dítě přechází do péče speciálně pedagogických center. Dítě se musí začlenit do kolektivu dětí předškolního zařízení a rodiče se musí rozhodnout, jestli jejich dítě bude navštěvovat speciální mateřskou školu nebo ho integrují do běžné mateřské školy. Účast na předškolním vzdělávání je velmi důležitá pro psychický i tělesný vývoj dítěte. Cílem předškolního vzdělávání je připravit děti s těžkým zrakovým postižením na vstup do školy, dosáhnout maximálního rozvoje osobnosti, samostatnosti a schopnosti vlastního rozhodování. Velmi důležitý je rozvoj zrakových funkcí, sluchového a hmatového vnímání, rozvoj čichu a chuti. Nedílnou součástí předškolní výchovy je prostorová orientace, nácvik sebeobsluhy a estetické vnímání. Řeč předškolních dětí by měla být srozumitelná a obsahově bohatá. Postižené dítě by mělo být schopno používat pomůcky pro nácvik Braillova písma, což znamená umět číst jednoduché reliéfní obrázky nebo sledovat hmatem linii na ploše. [6]

Vzdělávání v základní škole

Stejně jako zdravé děti, mají i zrakově postižené povinnou školní docházku v délce devíti let. Dítě může být umístěno jak do speciální školy, tak i do běžné školy v místě bydliště. Speciální školy jsou rozloženy v rámci krajů České republiky a nacházejí se v Praze (tři školy), Plzni, Brně, Českých Budějovicích, Jihlavě, Moravské Třebové, Olomouci a Opavě. Osnovy škol jsou shodné se základními školami běžného typu, navíc je žákům poskytována speciální péče zaměřená na rehabilitaci, kompenzaci

a reedukaci zraku. Žáci se zbytky zraku se učí pracovat se speciálními optickými pomůckami, učí se číst a psát Braillovým písmem, nacvičují prostorovou orientaci a samostatný pohyb. Nevidomí žáci se navíc učí vnímat a vytvářet reliéfní tyflografická vyobrazení a pracovat s elektronickými optickými pomůckami. Navíc program speciálních škol oproti běžné škole, nabízí výuku hudby a práci s náročným kompenzačním softwarem. [6]

Vzdělávání na střední škole

V současné době máme několik speciálních středních škol a učebních oborů, ze kterých si mohou zrakově postižené děti vybrat, jsou to školy:

- obecného zaměření – gymnázia, obchodní akademie, ekonomická lycea
 - odborné školy s maturitou – konzervatoř J. Deyla v Praze, střední zdravotnická škola
 - učební obory zaměřené na dělnické profese – košíkář, keramik, ladič, kartáčník
 - dvouleté praktické školy zaměřené na péči o rodinu a chod domácnosti
- [6]

Vzdělávání na vysoké škole

Na vysokých školách dnes fungují centra, která mají za úkol zajistit, aby akreditované studijní obory na univerzitě byly přístupné studentům se smyslovým nebo jiným handicapem. Tato centra jsou schopna zajistit asistenci během studia zrakově postižených osob, zapůjčují speciální software nebo hardware, provádí nácvik zrakové orientace, umožňují využití speciální knihovny a odstraňují komunikační bariéry. [6]

3.2 Dospělí se zrakovým postižením

Dospělí mohou využít nabídky neziskových organizací s různým zaměřením. Neziskové organizace pro zrakově postižené nabízejí volnočasové aktivity, výuku sebeobsluhy nebo samotného pohybu, poradenství ohledně sociálních dávek a příspěvků

na kompenzační pomůcky, ale také rekvalifikace, další vzdělávání, hledání práce nebo chráněné bydlení. [6]

Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých České republiky (SONS)

Občanské sdružení vzniklo 16. 6. 1996 a má celostátní působnost. Střediska a pobočky jsou ve většině dnes už bývalých okresů České republiky a sdružují přes 12 000 těžce zrakově postižených občanů včetně jejich rodin. [6]

Hlavním posláním organizace je poskytovat konkrétní služby vedoucí k integraci nevidomých a těžce zrakově postižených do společnosti a sdružovat a hájit jejich zájmy. Organizace je zřizovatelem mnoha středisek, které zabezpečují pestrý program nabízených služeb jako je například Tyfloservis, Tyflocentrum, Středisko vodících psů a další. [6]

Priority organizace:

- vyhledávání a kontaktování těžce zrakově postižených osob
- podpora zaměstnanosti nevidomých a slabozrakých osob
- socioterapeutická činnost
- odstraňování architektonických a informačních bariér
- ověřování nových forem pomoci [6]

Tyfloservis

Projekt Tyfloservis vznikl v roce 1991 a dnes je tvořen dvanácti ambulantními středisky, které pokrývají celou Českou republiku. Každé středisko má odborně připravené instruktory, mezi kterými je i několik zrakově postižených. Nejčastějšími klienty jsou osoby, u kterých došlo k oslabení nebo ztrátě zraku v pozdějším věku. Dolní hranice osob, které mohou využít služeb Tyfloservisu je stanovena na 15 let věku. Přístup je individuální podle potřeb, schopností a možností daného jedince. [4;6]

Tyfloservis nabízí:

- proškolení v obsluze kompenzačních pomůcek
- nácvik sebeobsluhy
- výcvik v prostorové orientaci a chůzi s bílou holí nebo průvodcem a výběr vhodných tras
- nácvik vlastnoručního podpisu a psaní na kancelářském psacím stroji

- poradenství v oblasti úprav prostředí a architektonických bariér
- nácvik chování v různých společenských situacích a kontaktů s lidmi
- informační servis
- pomoc při vyřizování žádostí o přijetí do Pobytového rehabilitačního a rekvalifikačního střediska pro osoby se zrakovým postižením
- pomoc při zařazení do zaměstnání
- zajištění kvalifikovaných instruktorů pro výcvik na pobytových a rehabilitačních kurzech pořádaných regionálními organizacemi nevidomých a slabozrakých [6]

Tyflocentrum

Tyflocentra byla založeno Sjednocenou organizací nevidomých a slabozrakých jako první krajská střediska sociálních služeb. Tyto centra kompletují a rozšiřují nabídku služeb pro zrakově postižené podle regionálních potřeb a poměrů. Momentálně jsou v České republice čtyři Tyflocentra, a to v Brně, Karlových Varech, Ostravě a Olomouci. Služby poskytované Tyflocentry jsou především takové činnosti, které vedou k samostatnosti a nezávislosti postižených osob, zdokonalují kvalitu jejich života a podporují kulturní, společenské a pracovní uplatnění. Tyflocentrum zahrnuje také Centrum digitalizace a technické podpory a Střediska integračních aktivit. [6]

Ostatní sdružení v České republice

Sdružení Okamžik – působí v Praze a jeho hlavním úkolem je podpora plnohodnotného a samostatného života osob se zrakovým postižením. Snaží se propojit svět postižených osob se světem nepostižených osob prostřednictvím sociálních služeb, osvěty a kulturních aktivit. [6]

Občanské sdružení Timšel – podporuje rehabilitační programy poskytované Institutem rehabilitace zrakově postižených při Fakultě humanitních studií Univerzity Karlovy v Praze. [6]

Kafira, o.p.s. – jedním z hlavních cílů tohoto sdružení je vyrovnávat příležitosti zrakově postižených ve společenském i pracovním začlenění. [6]

Klub Manus – sdružení se věnuje především mladým lidem se zrakovým postižením. Jeho cílem je realizovat komunikační prostor pro vidící a nevidomé mladé lidi, kteří jsou otevření společným aktivitám a vytváří tak mezi nimi síť kontaktů. [6]

4 Kompenzační pomůcky pro zrakově postižené

Kompenzační pomůckou rozumíme nástroj, zařízení nebo přístroj speciálně vyrobený a upravený tak, aby svými možnostmi a vlastnostmi alespoň částečně kompenzoval nedostatečnost způsobenou těžkým zrakovým postižením.

Vzhledem k velkému rozvoji techniky je vývoj kompenzačních pomůcek pro zrakově postižené relativně rychlý. Použitím kompenzační pomůcky dochází ke zmírnění, odstranění nebo překonání následků zrakového postižení. Tyto pomůcky usnadňují integraci zrakově postižených do pracovního i společenského života. [6]

Nové elektronické pomůcky a počítačové systémy umožňují zrakově postiženým začlenit se do běžných pracovních pozic. S využitím počítačových systémů a speciální programů mají zrakově postižení větší možnosti na trhu práce a stávají se tak méně závislými na okolí. [6;9]

4.1 Neoptické pomůcky

Osvětlení

Správně zvolené osvětlení se významně podílí na kvalitě zrakové práce. Světelný zdroj se dá připevnit k pomůckám jako přídavné zařízení nebo může být přímo součástí optické pomůcky. [9]

Při používání stolní lampy je u zrakově postižených potřeba dodržet základní kritéria, jako je ohebné rameno lampy, neprůsvitné stínítko otočné kolem ramene a možnost regulace intenzity osvětlení. Při čtení přes lupu lze použít také čelovou svítílnu. Velkým pomocníkem při cestování může být malá kapesní svítílna. Správné osvětlení přispívá ke zvýraznění textu a zlepšuje orientaci na pracovišti. [9]

Typ osvětlení volíme podle potřeb rozlišování detailů a barev. Pro příjemnou zrakovou práci je velmi důležitý správný poměr kontrastu jasu v místnosti, na pracovní ploše ale i mimo ni. Příliš vysoké kontrasty oslňují a mohou přivodit brzkou únavu. [12]

Barvy

Lidské oko je uzpůsobeno k vnímání barev. U slabozrakých osob se doporučují kontrasty sytých barev, jako je žlutá – černá, zelená – červená, žlutá – švestkově modrá, modrá – bílá, růžová – černá nebo bílá – černá. Tyto kombinace barev využíváme

při vytváření orientačních prvků v interiéru i exteriéru, ale také při tvorbě podložky, rámečku pro text nebo podpis. [12]

Barevné filtry

Tyto filtry napomáhají zmírnit nevhodné podmínky okolního osvětlení. Patří mezi jednoduchou a efektivní pomůcku, která zlepšuje nejen zrakovou ostrost, ale i celkovou zrakovou pohodu. Hlavním účelem těchto speciálních filtrů je absorpce a následná eliminace veškerého ultrafialového a do určité míry i modrého světla. Doporučuje se používání filtrů v odstínech žluté až oranžové nebo hnědé až červené. Tyto odstíny zlepšují zrakové funkce tak, že snižují oslnění a optimalizují vnímání kontrastu. [10]

Barevné filtry mohou být nanесeny přímo na jednoohniskovou korekční čočku, ale i na multifokální nebo bifokální čočku. Výrobci nabízí také velkou škálu filtrových klipů, které se nasadí na obrubu před brýlové čočky. [10]



Obr. 1: Pohled přes filtrové brýle [9]

4.2 Optické pomůcky

Mezi optické pomůcky řadíme lupy a dalekohledové systémy. Vyzkoušet si lupu v klidném prostředí a s dostatkem času je pro správný výběr velmi důležité. Většina organizací svým klientům umožňuje odnést si vybranou lupu domů, vyzkoušet a teprve následně objednat. [6]

Mezi největší dodavatele optických pomůcek patří v České republice tyto firmy:

Sagitta Ltd., s.r.o., Eschenbach Optik, spol. s.r.o. a Dioptra, a.s. Turnov [9]

4.2.1 Lupy

Lupy jsou spojná skla zvětšující do blízka a patří mezi nejvyužívanější a zároveň nejdostupnější pomůcky pro osoby se slabší formou postižení. Ve většině případů jsou vyrobeny z plastu. Účinnost lupy je dána zvětšením, které poskytuje. V praxi to znamená, že velikost lupy vynásobíme 4krát a dostaneme optickou mohutnost v dioptriích. [1]

Při pozorování detailů jsme omezeni rozlišovací mezí oka. Oko je schopno rozlišit dva body, jejichž úhlová vzdálenost je minimálně 1'. Lupa vytváří zvětšený obraz předmětu a používáme ji k rozlišení jemnějších detailů. Při použití spojně čočky jako lupy, musí být obrazová ohnisková vzdálenost menší, než je vzdálenost blízkého bodu oka – 25 cm. [8]

Stojánkové lupy

Jsou ideální pro osoby, které nejsou schopny udržet čočku v neměnné vzdálenosti od textu. Čočka je umístěna ve stojánku nebo průhledné objímce, která zajišťuje konstantní vzdálenost. Zvětšení stojánkových lup se pohybuje v rozmezí 3 až 20krát. Stojánková lupa je nenáročná na obsluhu, využívá se ke čtení i psaní, ale zároveň vyžaduje dobrou jemnou motoriku a orientaci v textu. Na našem trhu je k dostání stojánková lupa bez osvětlení nebo s osvětlením. V případě využívání lupy bez zdroje světla je potřeba zajistit vhodné doplňující osvětlení. [9]

Další alternativou je ohebná stojánková lupa s osvětlením, která navíc umožňuje různé variace polohy čočky v prostoru. Zvětšuje pouze 2krát, ale zajišťuje dostatečně velké zorné pole pro práci oběma očima. Vzhledem k velikosti je její uplatnění vhodné při práci v místnosti. Firma Sagitta Ltd., s.r.o. navíc nabízí lupy s ohebným stojánkem s možností přichycení na desku stolu. [9]



Obr. 2: Stojánková lupa zvětšení 20x bez osvětlení [13]

Stojanové a závěsné lupy

Tyto lupy jsou velmi oblíbené vzhledem k dostatečně velkému pracovnímu prostoru pod čočkou. Často jsou součástí trvalého vybavení pracoviště. Uplatňují se při psaní, čtení, vyšívání a k dalším drobným činnostem, kde je potřeba velká pracovní plocha a obě ruce.

Stojanová lupa je opatřena kloubovým nebo tvarovatelným ramenem, na kterém je umístěna velká čočka s možností otáčení kolem ramene.

Závěsná lupa se pomocí šňůrky zavěsí kolem krku a zároveň se opře základnou o hrud' uživatele. [9]



Obr. 3: Lupa stojanová bez osvětlení [9]

Lupy do ruky

Lupy do ruky jsou snadno přenosné a uživateli díky tomu velmi oblíbené. Umožňují rychlé čtení krátkých textů, jako např. dopisy, faktury nebo složenky. Pomůcka není náročná na obsluhu, ale vyžaduje schopnost lupu udržet v neměnné vzdálenosti nad textem. [9]

Na trhu jsou k dostání tři typy:

1. Bez osvětlení – zvětšení lupy se pohybuje v rozmezí 2 až 10krát a při práci s touto pomůckou je potřeba zajistit dostatečné osvětlení.
2. S mechanickým osvětlením – zvětšení lupy se pohybuje v rozmezí 3 až 12,5krát a vyrábí se s obyčejným nebo LED osvětlením.
3. S automatickým osvětlením – zvětšení lupy se pohybuje v rozmezí 3 až 11krát a součástí je úsporné LED osvětlení, které se rozsvítí při uchopení lupy a samo zhasne, když se lupa odloží. [9]



Obr. 4: Lupa do ruky s osvětlením [9]

Labo Clip a lupa hlavová

Labo Clip je předsádková lupa na brýle, která slouží ke čtení. Na trhu je na výběr mezi binokulární a monokulární variantou. Monokulární provedení lupy má zvětšení až 7krát, v případě binokulární varianty je zvětšení jen 3krát. Lupa se nasazuje pomocí speciálního ramene přímo na brýlovou obrubu a uživatel tak má volné ruce. Kromě čtení a psaní se tento typ lupy využívá i k drobným sebeobslužným činnostem. [9]



Obr. 5: Labo Clip [13]

Hlavová lupa se upevňuje pomocí plastového pásku zakončeného suchým zipem okolo hlavy. Tato lupa má všestranné využití, ale její maximální zvětšení je pouze 3,5krát. Lupa může být doplněna o LED světlo. [9]



Obr. 6: Hlavová lupa [9]

Lupy příložní

Horní část lupy je zakřivena tak, aby soustředila do prostoru lupy světlo z okolí. Příkladá se čočkou přímo na papír. Zvětšení lupy je v rozmezí 1,1 až 4krát. Vyrábí se v různých tvarech, jako jsou polokoule, hranoly nebo řádkové (tyčinky). Tento typ lupy není náročný na osvětlení. Řádková lupa je schopna svým rozsahem pokrýt celý řádek textu. [9]



Obr. 7: Příložní lupa řádková a polokoule [13]

Hyperokulární čočky

Jedná se o silné spojné čočky vsazené do brýlové obruby. Vyrábějí se monokulární i binokulární systémy. Při monokulárním využití dosahují zvětšení až 12krát, u binokulárního jsou tyto hodnoty mnohem nižší do zvětšení 3krát. [9]

Podobají se běžným brýlím a dají se nosit při všech příležitostech. Mezi zrakově postiženými jsou proto velmi oblíbené. [10]

Nevýhodou Hyperokulární čočky je její velmi krátká pracovní vzdálenost, čím větší zvětšení, tím víc se musí uživatel k pozorovanému předmětu přiblížit. [9]



Obr. 8: Nezabroušené hyperokulární čočky [9]

Monokulár

Monokuláry jsou využívány především k pohledu do dálky a čtení nápisů, jako například názvy ulic a informační cedule. Vzhledem k velkému zvětšení textu umožňuje monokulár čtení i osobám s centrálním výpadkem v zorném poli. [9]



Obr. 9: Monokulár [9]

Posuvný systém

Systém tvoří dvě řady čoček na brýlové obručce a umožňuje pohled do dálky, na televizi, ale i práci s detailem. Pomocí aretačních koleček je možné pohyblivé čočky vysouvat a přestřovat na různě vzdálené předměty pro každé oko zvlášť. Tuto pomůcku využijí zejména osoby s lehčím poškozením zraku. [9]



Obr. 10: Posuvný systém [9]

4.2.2 Dalekohledové systémy

Tyto systémy jsou určeny především pro pohled do dálky. V případě, že se doplní o předsádku v podobě přídavné lupy lze dalekohledové systémy použít i k pohledu na střední nebo blízkou vzdálenost. Využívány jsou při sledování televize, filmu v kině nebo jeviště v divadle. Velmi dobrým pomocníkem pro slabozraké jsou při vyhledávání objektů v dálce jako např. při čtení orientačních tabulí na nástupištích, čtení tabule ve škole nebo i rozeznávání čísla linky autobusu. Jelikož výrazně zužují zorné pole a nereálně zvětšují pozorované objekty, nejsou určeny k řízení motorového vozidla nebo kola a při chůzi v interiéru nebo exteriéru. [12]

Galileiho systém

Patří mezi nejstarší používané systémy, založené na základě konstrukce Galileova dalekohledu. [10]

Tento systém umožňuje dívání do dálky i blízka. Vyrábí se ve variantě monokulární i binokulární. [9]



Obr. 11: Galileiho systém monokulární s binokulární [9]

Keplerův systém

Keplerovy dalekohledové systémy umožňují mnohem větší zvětšení do dálky než systémy Galileovy. [10]

Díky plynulému přestřování umožňuje vnímání obrazu v různých vzdálenostech. Častěji se vyskytuje v monokulárním provedení, vzhledem k možnosti vyššího zvětšení. Uplatňuje se při čtení nápisů a orientaci v prostoru. [9]



Obr. 12: Keplerův systém [9]

4.3 Optoelektronické pomůcky

Tyto systémy jsou uživateli velmi oceňovány. Nabízí mnohem větší zvětšení oproti běžným optickým pomůckám, které poskytují binokulární vidění. Pracovní vzdálenost optoelektronických pomůcek je pro zrakově postižené pohodlnější. Velkou výhodou je skutečný obraz s možností zesílení kontrastu. [10]

Optoelektronické pomůcky, které jsou dostupné na našem trhu, dosahují 20 až 80 násobné zvětšení. [12]

4.3.1 Kamerové lupy

Základem celého systému je kamera upevněná na svislém stojanu. Pod kameru se vloží pozorovaný dokument, se kterým může uživatel posunovat. Obraz je přenášen na televizi, monitor nebo obrazovku, která je umístěna na pohyblivém rameni, což zajišťuje pohodu při práci v sedě. Jedna z možností je i připojení k sociálním sítím. [10]

Nepřenosné lupy

Televizní stolní lupa i-See 22''

Jedná se o velmi kvalitní zařízení s vizuálním výstupem. Ovládání může být umístěno přímo pod obrazovkou nebo na samostatném dálkovém ovladači. Lupu lze sestavit přesně podle individuálních potřeb koncového uživatele. Dosahuje až 80násobného zvětšení, v závislosti na velikosti monitoru. Součástí lupy je speciální LED osvětlení pro dosažení dokonalého kontrastu. [13]



Obr. 13: Televizní stolní lupa i-See 22'' [13]

Televizní stolí lupa Acuity 22

Tato pomůcka je zástupcem nové generace elektronických kamerových lup. Je vybavena Full HD kamerou, která zajišťuje kvalitní a ostrý obraz. Velký polohovatelný stůl umožňuje prohlížet i materiály ve formátu A3. Využívá technologii dotykového displeje, který má nastavitelnou výšku a naklonění. Dosahuje až 65násobného zvětšení. Automatické zaostření kamery zaručuje dokonalý obraz. Nová verze Full A4 0CR je navíc obohacena o automatickou detekci jazyka. [13]



Obr. 14: Acuity 22 [13]

Přenosné lupy

Uživatelé přenosných systémů ocení především jejich mobilitu. Přenosné lupy jsou tvořeny malým displejem, který umožňuje snadné prohlížení v běžných podmínkách. Lupa nabízí skutečný obraz s možností zesílení jasu. [10]

HandyReader HD 3,5''

Jedná se o lehkou, ruční kamerovou lupu malých rozměrů, vhodnou pro všechny příležitosti. Řadí se mezi základní kamerové zvětšovací lupy s úhlopříčkou 9 cm. Nabízí kontrastní barevné nastavení, zvětšení až 24krát a připojení k televizoru. Součástí lupy je velkokapacitní baterie s výdrží až 3,5 hodiny. [13]



Obr. 15: HandyReader HD 3,5'' [13]

iView 7''

Přenosná lupa s 5 megapixelovou kamerou a 7 palcovou obrazovkou v HD rozlišení, která je navíc opatřena antireflexní vrstvou. Kamera je otočná a díky tomu lze přepínat mezi režimem dokumentu nebo panoramatu s ohniskovou vzdáleností až 6 metrů. Pomocí HDMI konektoru může být lupa připojena k televizi nebo monitoru. Pro lepší komfort při práci je opatřena kovovým stojanem. Dosahuje zvětšení až 19krát. [13]



Obr. 16: Kamerová lupa iView 7'' [13]

Looky 10

Patří mezi nejnovější model přenosných ručních lup se zvětšením až 16krát. Svým uživatelům poskytuje křišťálově čistý obraz s 12 megapixelovým Full HD rozlišením a automatickým ostřením. Lupu lze využít k pohledu na blízko, dálku nebo nastavit speciální funkci zrcadlo, kterou ocení zejména ženy při úpravě vlasů nebo líčení. Uživatel má možnost si obraz zmrazit, uložit nebo opakovaně přehrát. Kamerová lupa je opatřena stojanem a poskytuje tak optimální úhel pro čtení. [13]



Obr. 17: Přenosná kamerová lupa Looky 10 [13]

Looky 5 HD Touch

Lupa Looky se díky jasnému obrazu a intuitivnímu ovládání řadí mezi světové špičky. Dosahuje zvětšení až 20krát. Má 5'' dotykový displej a pohyblivou rukojeť, která ulehčuje obsluhu. Velkou výhodou je vysoké rozlišení s rychlým zaostřováním, což umožňuje uživateli pracovat v reálném čase. [13]



Obr. 18: Looky 5 HD Touch [13]

Kapesní kamerová lupa Pangoo 5,5 HD

Jedná se o první kapesní kamerovou lupu na světovém trhu, která má 2 HD kamery. Tato lupa poskytuje křišťálově čistý obraz pro všechny věkové kategorie a zvětšení až 16krát. Lupa má funkci uložení obrazu a je tak možné do paměti uložit až 20 snímků. Ovládá se dotykem a pro snadné a pohodlnější čtení je lupa opatřena stojánkem. Váha lupy je pouhých 265 g. Pomůcku testovala více než stovka organizací na světě zabývajících se problematikou postižení zraku. [13]



Obr. 19: Kapesní kamerová lupa Pangoo 5,5 HD [13]

4.3.2 Kamerové lupy s hlasovým výstupem

Na rozdíl od ostatních optických pomůcek nepřenášejí jen obraz, ale i zvuk. Tyto systémy jsou tak využitelné nejen u slabozrakých, ale velkým pomocníkem jsou i osobám nevidomým. [13]

TextReado MRS

Tato kamerová zvětšovací lupa s hlasovým výstupem nabízí svým uživatelům bezkonkurenční pohled na předlohy. Díky technologii OLED displej zaručuje maximální kontrast. Součástí je i lehký stojan, který dokáže snímat předlohu až do velikosti A3. Jediným klepnutím převede snímaný dokument na text a následně jasně a přesně přečte. Interní paměť lupy je až 10 000 stránek, které si může uživatel uložit a později nechat přečíst. Dosahuje zvětšení až 30krát. Obraz lupy lze zobrazit i na některých smart TV. Pro nevidomé a těžce zrakově postižené má lupa jednoduché a intuitivní ovládání gesty. [13]



Obr. 20: TextReado MRS [13]

ReadEasy Move 2

Toto zařízení je určené ke čtení dokumentů, korespondence nebo knih. Díky použité technologii dokáže číst i z oválných předmětů. Dosahuje zvětšení až 32krát. Propojením s televizorem nebo monitorem převede nasnímané texty do digitálního formátu např. mp3. Uživatelé ocení především skladnost, jednoduché ovládání a rychlost zpracování snímaného textu. Přesnost čtení je až 97 %. [13]



Obr. 21: ReadEasy Move 2 [13]

Readit Scholar

Jedná se o velmi lehký a přenosný kamerový systém, který můžeme pomocí USB portu připojit k počítači nebo notebooku. Nevidomí a slabozrací využívají toto zařízení ke čtení informací na obalech výrobků, korespondence nebo učebnic a literatury. Díky HD kvalitě zobrazuje zařízení 60 snímků za vteřinu a umožňuje zvětšení rukopisu v reálném čase. Kameru je možné natáčet a nastavovat

do požadovaného úhlu, což umožní uživateli vidět na prezentaci nebo na učitele. Pokud kameru natočí uživatel přímo na sebe, může posloužit k úpravě osobního vzhledu. Software tohoto zařízení dosahuje až 97% přesnost čtení. Oblíbeným pomocníkem je především u studentů, obchodních pracovníků a u všech co žijí aktivním životem. [13]



Obr. 22: Readit Scholar [13]

4.3.3 Ostatní inovativní pomůcky

Zde jsem zařadila nejen nejmodernější mobilní telefon určený přímo pro zrakově postižené, ale v první řadě naprostou novinku firmy OrCam na našem trhu.

OrCam MyEye 2.0

Velmi malé a inteligentní zařízení určené především pro nevidomé nebo částečně vidící uživatele. Součástí je miniaturní a velmi lehká vestavná kamera, která čte okamžitě v reálném čase a nahlas texty z jakékoliv povrchu. Dokáže rozpoznat tváře, bankovky, výrobky a barvy. Pomůcka díky přisvětlovacím LED diodám funguje i v tmavých místnostech a její váha je pouhých 22,5 g. Připevňuje se k jakýmkoliv obrubám pomocí pásky s magnetky a zvuk je přenášen vestavným HD reproduktorem. Ovládání je velmi jednoduché pomocí doteku a posouvání prstu. Dokáže rozpoznat i jednoduchá gesta rukou. Díky svým inteligentním vlastnostem je ideální pro použití ve škole, práci, doma i na cestách.[13]

výhody zařízení:

- *identifikace obličeje v reálném čase*

Lze uložit až 100 obličejů, ke kterým si uživatel nahraje popisek. Pokud nahraná a uložená osoba vstoupí do zorného pole kamery, je okamžitě označena hlasem uživatele.

- *identifikace výrobků*

Zařízení obsahuje databázi milionů čárových kódů výrobků. Uživateli sdělí, o jaký jde výrobek a další podrobnosti o balení. Navíc umožňuje přidat až 150 oblíbených výrobků, které nemají čárový kód. Při nakupování se tak stává uživatel mnohem nezávislejším.

- *identifikace bankovek*

Identifikuje jakoukoliv bankovku a ihned sdělí její hodnotu.

- *oznamuje datum a čas*

Pokaždé při otočení zápěstí oznámí aktuální čas a datum.

- *rozpoznává barvy*

Velice rychle a přesně detekuje barvy. Uživatel tak může velmi jednoduše sladit svůj šatník nebo interiér. [13]



Obr. 23: OrCam MyEye 2.0 [13]

SmartVision II Lite

Tento mobilní telefon byl vytvořen přímo na míru zrakově postiženým. Je opatřen velkými, hmatově rozlišitelnými tlačítky a dotykovým displejem. Díky jednoduchému ovládání pomocí klávesových zkratk, lze přístroj používat i bez vizuálního kontaktu. Je opatřen výkonným hlasitým reproduktorem. Umožňuje hlasové příkazy pro vytáčení kontaktů nebo telefonních čísel, hlasové povely

pro ovládání přístroje a hlasové poznámky. Při dotazech se může uživatel pomocí Wi-Fi spojit s asistentkou v českém jazyce. Součástí telefonu je i plně přístupné zpravodajství.[13]



Obr. 24: SmartVision II Lite [13]

4.4 Výpočetní technika a speciální softwary

Osobní počítače pro zrakově postižené se u nás objevily na počátku 90. let minulého století. Postupně byl zpřístupněn i grafický operační systém MS Windows. Dnes mohou zrakově postižení využívat i další operační systémy, jako například Mac OS X nebo Linux. [9]

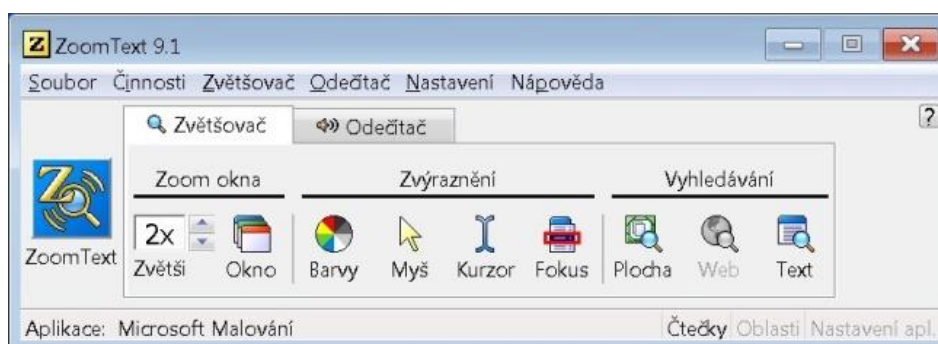
Výpočetní technika umožňuje zrakově postiženým uživatelům nejen číst a poslouchat, ale i snadno vytvářet a editovat. Nespornou výhodou těchto systémů je využití další smyslů, jako je hmat nebo sluch a multifunkčnost těchto zařízení. U zrakově postižených se tak zvyšuje jejich samostatnost a nezávislost. Díky těmto systémům mnohem rychleji získávají nové pracovní pozice. [9]

Odečítače obrazovky

Jedná se o speciální software, který převádí informace z prostředí operačního systému a aplikací do podoby alternativního výstupu. Tento výstup může být hlasový, hmatový nebo kombinovaný. V případě hlasového výstupu jsou informace zrakově postiženému předčítány. U hmatového výstupu dochází k převodu informací do Braillova slepeckého písma. [9]

Softwarová lupa

Primární funkcí tohoto speciálního softwaru je zvětšování informací na monitoru počítače. Na trhu jsou dostupné softwarové lupy s hlasovou podporou, ale i bez. Hlasovou podporu používají zrakově postižení, kterým už nestačí jen samotné zvětšení obrazu. Lupa má několik funkcí, které usnadňují práci s počítačem. Kromě zvětšování má i funkci zoom okna, vyhlazení zvětšeného textu, zvýraznění kurzoru myši nebo filtraci barev. Softwarová lupa může být i v kombinaci s hlasovou podporou. [9]



Obr. 25: Zoom Text – základní obrazovka [9]

4.5 Pomůcky usnadňující mobilitu a orientaci v prostoru

Tyto pomůcky bychom mohli zařadit mezi neoptické pomůcky, ale vzhledem k jejich důležitosti jsem jim věnovala samostatnou podkapitolu.

Orientační hůl

Bílá hůl patří mezi základní pomůcky při orientaci v prostoru a je prodlouženou rukou zrakově postižené osoby. Umožňuje vyhledávat orientační body, rozpoznávat překážky, šířku prostoru nebo typ terénu a držet se vodící linie. Pokud je uživatel postižen zároveň i ztrátou sluchu používá hůl červenobílou. Hole mohou být skládací, neskládací, teleskopické nebo kombinované a svou délkou zajišťují dostatečný odstup od překážek. Horní konec orientační hole by měl dosahovat ke spodní části hrudní kosti. Konec hole je opatřen robustní pevnou nebo rotační koncovkou. [6;9]



Obr. 26: Orientační hůl skládací [9]

Signalizační hůl

Oproti orientační holi je signalizační hůl krátká, tenká a její koncovka je jednoduchá a nevýrazná. Tyto hole se využívají při chůzi se psem nebo průvodcem a upozorňují tak okolí na přítomnost osoby se zrakovým postižením. Pomocí této hole si může postižený ověřit i některé orientační informace jako je počátek schodiště nebo přechod z chodníku na vozovku. [9]



Obr. 27: Signalizační hůl skládací [9]

Povelové vysílače a orientační majáčky

Povelové vysílače slouží k dálkovému ovládní orientačních majáčků prostřednictvím rádiového signálu. Orientační majáčky poskytují důležité zvukové a hlasové informace. Nejčastěji je najdeme na významných budovách nebo v prostředcích hromadné dopravy. Po zmáčknutí konkrétního tlačítka

na povelovém vysílači dojde ke zvukové informaci prostřednictvím orientačního majáčku. Ve velkých městech je přítomnost těchto majáčků dnes již samozřejmostí.

[6;9]

Na trhu jsou dva typy vysílačů:

- vysílač VPNO1 je tvořen krabičkou do ruky s šesti tlačítky a častěji je využíván slabozrakými osobami
- vysílač VPNO3 má pouze tři tlačítka a je zabudovaný těsně pod rukojetí hole. Tento typ využívají především osoby nevidomé. [9]



Obr. 28: povelový vysílač VPNO1 a VPNO3, orientační majáček [9]

Navigační jednotka

Základ jednotky tvoří GPS přijímač a slouží k určení polohy zrakově postiženého v terénu. Hlavním úkolem této jednotky je usnadnění orientace v neznámém prostředí. Na vyhrazený internetový server jsou pravidelně odesílány informace o poloze uživatele. GPS jednotka komunikuje s Navigačním centrem SONS a pohyb uživatele se zobrazuje na počítači operátora. Nevidomý tak může komunikovat s operátorem pomocí mobilního telefonu nebo samotné navigační jednotky, v případě že má zabudovanou SIM kartu. [9]

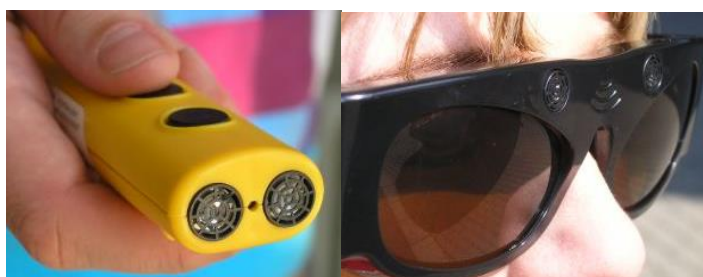


Obr. 29: Navigační jednotka [9]

Ultrazvukový vyhledávač překážek

Tyto vyhledávače upozorňují na překážky vyskytující se od pasu nahoru a mohou sloužit jako doplněk orientační hole. Odrazem ultrazvuku, který je převedený na vibrační nebo zvukový signál dojde k upozornění na možné nebezpečí, jako jsou například větve zasahující do chodníku. S přibližováním k překážce narůstá intenzita signálu. [6;9]

K dostání je ultrazvukový vyhledávač RAY, který zachycuje překážky vzdálené 1,7 – 2,5 metrů nebo ultrazvukové brýle, které zachytí překážku do 3 metrů od obličeje. Výhodou vibračních brýlí je ochrana očí a volné ruce. [9]



Obr. 30: Ultrazvukový vyhledávač RAY a ultrazvukové brýle [9]

Vodící pes

Pes je živý tvor, ale i přesto je v oblasti péče o zrakově postižené nazýván jako kompenzační pomůcka. Stává se pro zrakově postiženého průvodcem, který urychlí a zjednoduší pohyb na trasách a v orientačně nepřehledných místech. Pes je dobrým pomocníkem, ale v žádném případě není náhradou hole, proto pořízení psa je možné teprve po zvládnutí samostatné orientace v terénu. [9]

Výcvik vodícího psa trvá několik měsíců a v České republice je několik organizací, které tyto psy cvičí. [6]



Obr. 31: speciální postroj na vodícího psa [9]

4.6 Zápis Braillova písma

Na vytvoření tohoto písma má velkou zásluhu francouzský učitel Louis Braille (1809 – 1852) a název písma tak nese jeho jméno. Tato speciální abeceda pro zrakově postižené se skládá z kombinace až 6 vytlačených bodů uspořádaných do obdélníku 2x3. Využívání hmatu při čtení Braillova písma rozvíjí soustředěné vnímání a zlepšuje rozlišovací hmatové schopnosti prstů. I když Braillovo písmo trochu ustupuje moderním technologiím, je u starší generace zrakově postižených stále v oblibě. Na trhu je spousta literatury a časopisů, které si díky Braillově písmu mohou postižení přečíst. Velké využití má toto speciální písmo i při označování věcí v domácnosti, jako například popisky na kořenkách, CD nebo DVD. [6;9]



Obr. 32: Braillovo písmo [9]

Pomůcky k výuce Braillova písma

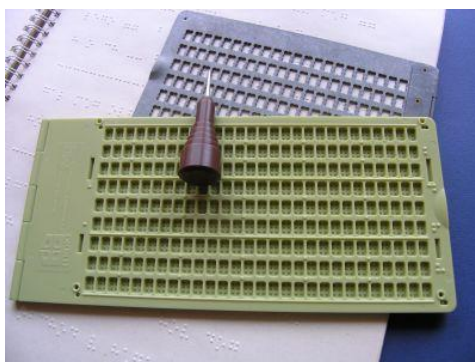
Tyto pomůcky mají základní význam k výuce Braillova písma a umožňují pochopit logiku základních znaků. Výuka písma probíhá na pomůckách jako je B-kostka, kolíčková písanka nebo šestibod pomocí kterých se zrakově postižená osoba učí Braillovo písmo ve zvětšené a hmatově výrazné podobě. Hmat je ale potřeba také posilovat pomocí různých cviků na prokrvení konečků prstů, využívají se například masážní ježci. [9]



Obr. 33: Pomůcky k výuce Braillova písma [9]

Tabulky na psaní Braillova písma

Tabulky jsou vyrobeny z kovu nebo plastu a slouží k rychlému zápisu informací v Braillově písmu. Skládají se ze dvou částí, mezi které se vkládá slepecký papír a speciálním bodátkem se pak vytlačují jednotlivé znaky Braillova písma. [9]



Obr. 34: Tabulky s bodátkem [9]

Psací stroj pro nevidomé

Speciální psací stroj umožňuje psaní textů v Braillově písmu na slepecký papír, který je k dostání ve dvou formátech A4 a B4. Oproti běžnému psacímu stroji je způsob psaní naprosto odlišný a navíc je opatřen razicí hlavou. Psací stroj pro nevidomé má jen sedm kláves. Bodům Braillova písma odpovídá šest kláves, které rozděluje mezerník na dvě skupiny po třech. Konkrétní znak je vyražen stlačením odpovídajících kláves souběžně. [9]



Obr. 35: Psací stroj Tatrapoint [9]

Dymokleště

Tyto kleště jsou lehce přenosné a používají se k vytváření popisků v Braillově písmu. Jsou tvořeny pohyblivým kotoučem, po jehož obvodu jsou rozmístěny hmatné znaky Braillova písma, doplněné o popis pro vidící osoby. Kotouč je nasazený na rukojeti s podélným tlačítkem a při pootočení na zvolený znak a zmáčknutí rukojeti, dojde k vyražení znaku na dymopásku. Práce s dymokleštěmi je velmi jednoduchá. Kleště mohou využít i osoby, které neznají Braillovo písmo a chtějí ulehčit orientaci zrakově postiženému, jako jsou například popisky na dveřích, CD, kořenkách a jiných potravinách. [9]



Obr. 36: Dymokleště [9]

4.7 Pomůcky denní potřeby

Lidé se zrakovým postižením využívají zejména hmat a sluch jako základní smyslové vjemy. Pomůcky pro tyto osoby jsou proto konstruovány tak, aby nahradily zrakovou dysfunkci. Nevýhodou těchto pomůcek je vyšší pořizovací cena

než u běžného zboží pro zrakově nepostižené. I přesto, je na trhu široká škála pomůcek usnadňující běžný život a chod domácnosti. [6;9]

Minutníky

Výhodou minutníku je přesné a velmi jednoduché nastavení času a využívá se zejména v kuchyni při přípravě jídla. Na trhu je k dostání minutník hlasový nebo hmatový. [9]



Obr. 37: Minutník [9]

Hodinky a budíky

Patří k základním a mezi zrakově postiženými k nejžádanějším pomůckám. U slabozrakých osob lze využít i běžné budíky s velkým ciferníkem. Speciální hodinky a budíky se vyrábějí v různých provedeních v závislosti na schopnostech vnímání sluchem nebo hmatem. Na našem trhu jsou k dostání v podobě hmatových náramkových hodinek s odklopným víčkem, hodin s hlasovým výstupem k pověšení na krk nebo jako hmatový budík. [9]



Obr. 38: Hodinky a budíky [9]

Selfmonitoring

Mezi tyto pomůcky řadíme měřiče krevního tlaku, tělesné teploty, osobní váhy nebo glukózy. Měřicí přístroje jsou k dostání nejčastěji s hlasovým výstupem a slouží k preventivnímu sledování zdravotního stavu. [9]



Obr. 39: Pomůcky pro Selfmonitoring [9]

Kuchyňská váha

Jako u běžné kuchyňské váhy, tak i tato speciální váha umožňuje postupné přivažování, může mít odnímatelnou misku a umožňuje vážit potraviny až do 5 kilogramů. Váha pro zrakově postižené zprostředkovává naměřené hodnoty pomocí hlasového výstupu. Součástí některých typů může být i minutník nebo mluvící hodiny s datem. [9]



Obr. 40: Kuchyňská váha [9]

Odměrka

Jedná se o klasickou odměrku na tekuté potraviny s hlasovým nebo hmatovým výstupem. Odměrka s hlasovým výstupem má nastavitelnou hlasitost, její objem je uváděn v mililitrech nebo litrech a navíc má funkci postupného přivažování. Odměrka s hmatovým výstupem má značky na vnitřní stěně, které tvoří dvě stupnice s lichou a sudou mírou dělené po 100 mililitrech. [9]

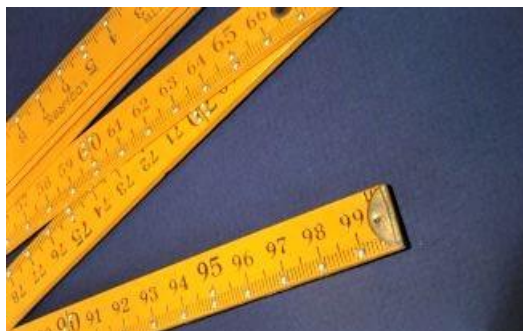


Obr. 41: Hmatová odměrka [9]

Metr a vodováha

Vyrábějí se skládací nebo svinovací metry s hmatovým značením po centimetrech a decimetrech, které umožňují zejména hrubší měření. Pro velmi přesné měření slouží svinovací pásmo s hlasovým výstupem o délce 5 metrů a přesností na 1 milimetr. Svinovací pásmo má paměť až do 60 000 metrů a je vybaveno samonavíjecí funkcí.

Speciální vodováha pro zrakově postižené umožňuje zjišťovat sklon plochy bez zrakové kontroly. Práce s vodováhou je přesná a jednoduchá. [9]



Obr. 42: Skládací metr [9]

Indikátor hladiny

Jedná se o přístroj s jednoduchým elektrickým obvodem, který vydá signál v podobě zvuku nebo vibrace při kontaktu čidel indikátoru s hladinou tekutiny. Využívá se při nalévání tekutiny do sklenice nebo hrnku a chrání tak zrakově postižené hlavně před popálením nebo rozlitím nápoje. Slabozrakým osobám mnohdy pomůže při nalévání nápojů dostatečný kontrast nádoby a tekutiny. Často se tak používá bílý hrnek na černou kávu nebo naopak tmavý hrnek na mléko. [9]



Obr. 43: Indikátor hladiny [9]

Indikátor barev

Přístroj umožňující zrakově postiženým rozpoznávat barvy se zabudovaným hlasovým výstupem. Na našem trhu je několik typů, které se od sebe liší barevnou škálou, kterou jsou schopny indikovat a některými doplňujícími funkcemi.

Základní typ COLORINO, který dokáže určit více než 100 odstínů a složitější typ COLORTTEST, který rozlišuje i jemné barevné odstíny a je možné na něj připojit sluchátka. COLORTTEST je navíc doplněn o stopky, kalendář, hodiny, pokojový teploměr a diktafon. [9]



Obr. 44: Indikátory barev [9]

Rozlišovače

Mezi tyto drobné pomocníky řadíme rozlišovač bankovek, klíčů nebo párovač ponožek. Rozlišovač bankovek je opatřen hmatovými značkami a podle délky bankovky, tak lze lehce určit o jakou hodnotu bankovky se jedná. Rozlišovače klíčů se vyrábí v kontrastních barvách a každý rozlišovač má jiný hmatovými výstupek. Párovač ponožek slouží ke spojení vždy jednoho páru a nedochází tak k záměně ponožek. S párovačem lze ponožky prát, sušit i skladovat.

Rozlišovače napomáhají od sebe odlišit předměty zdánlivě podobné a pro většinu zrakově postižených jsou tito malí pomocníci velkým přínosem v běžném každodenním životě. [9]



Obr. 45: Rozlišovač bankovek [9]



Obr. 46: Rozlišovače klíčů a párovač ponožek [9]

Čtečky hlasových etiket

Tyto přístroje umožňují nahrávání hlasových komentářů k samolepícím etiketám vhodným i do mrazničky nebo plastovým čipům, které jsou navíc voděodolné. Etikety i čipy se dají volně dokupovat podle potřeby a využívají se například na označení léků, potravin nebo CD. [9]

Na našem trhu jsou dva typy čteček SHERLOCK nebo PenFriend a lze k nim připojit sluchátka. SHERLOCK umožňuje maximálně 2,5 minuty dlouhý komentář k jedné etiketě nebo čipu a celkově lze nahrát maximálně 2,5 hodiny záznamu. [9]

PenFriend umožňuje až 70 hodin záznamu a má neomezenou délku jednoho komentáře. Navíc ho lze využít jako přehrávač a pomocí USB propojení lze stahovat MP3 soubory včetně hudby. [9]



Obr. 47: Čtečka hlasových etiket SHERLOCK [9]

4.8 Hry, hračky, volný čas a školní pomůcky

Zvukové a hmatové hračky slouží nejen pro zábavu, ale nenásilnou formou rozvíjí hmat a sluch a podílí se na rozvoji vnímání, učení, myšlení, paměti, řeči a představivosti. [6;9]

Hry

Slabozraké osoby nebo osoby se zbytky zraku často využívají i běžně dostupné hry a hračky, které jsou často vyhotoveny ve výrazných barvách s kontrastním provedením a se zvětšenými vizuálními prvky. Pro těžce zrakově postižené osoby je na trhu celá řada speciálních hraček a her, vyrobených s ohledem na jejich postižení. K dostání jsou stolní hry, karetní hry, hlavolamy ale i hmatolamy. [9]



Obr. 48: Sudoku pro zrakově postižené [9]

Hmatové knížky

Svou oblibu mají zejména mezi malými dětmi, kterým umožňují seznamování s okolním světem. Tyto knížky jsou často tematicky zaměřeny a navíc rozvíjejí hmatové a prostorové vnímání. Častým tématem těchto knížek je ovoce, zelenina nebo zvířata. [9]

Počítačové hry

Na trhu je celá řada českých, ale i zahraničních počítačových her pro zrakově postižené. Pro hráče s těžkým zrakovým postižením tak není nemožné zahrát si například automobilové závody nebo klasickou střílečku. [9]

Tandemové kolo

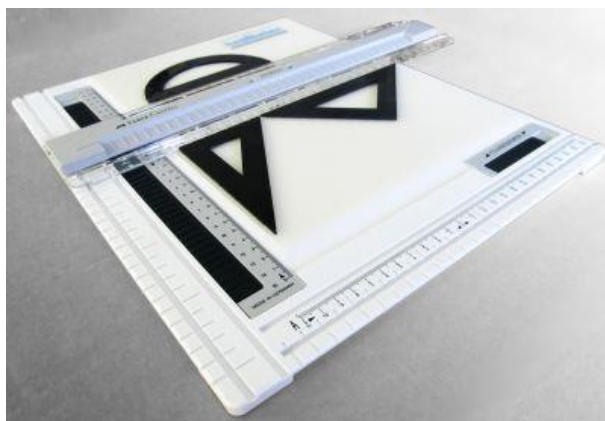
Jedná se o dvoumístné kolo, kde šlapou oba jezdcí. Osoba bez zrakového postižení sedí vpředu, ovládá brzdy, řízení a řazení. Zrakově postižená osoba sedí vzadu, ovládá brzdu a drží se pevných řídítek. [9]



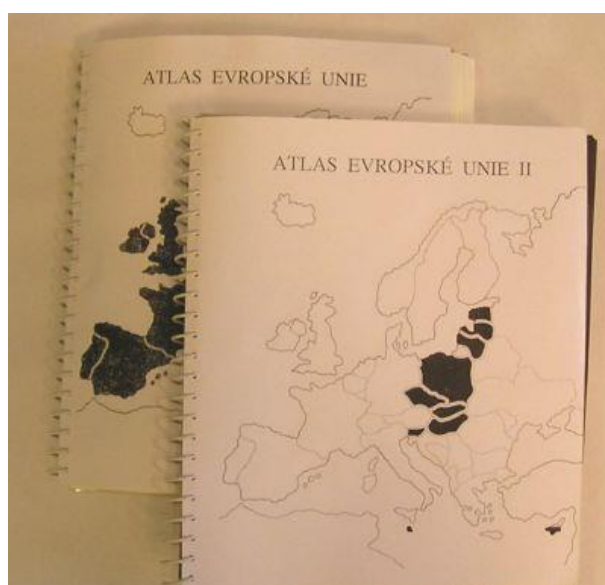
Obr. 49: Tandemové kolo [9]

Školní pomůcky

Kromě výpočetní techniky, kamerových lup nebo klasických ručních lup, lze pořídit i zdánlivě obyčejné pomůcky speciálně upravené pro potřeby zrakově postižených, jako jsou pravítka, rýsovací kolečka, atlasy, 3D modely nebo kalkulačky s hlasovým výstupem. Školní pomůcky jsou nenahraditelným pomocníkem studentů při plnění školních povinností. [9]



Obr. 50: Rýsovací potřeby [9]



Obr. 51: plastická mapa [9]

5 Formy úhrady kompenzačních pomůcek

Český trh nabízí širokou škálu kompenzačních pomůcek pro zrakově postižené. Poměrně vysokou cenu za tyto pomůcky lze částečně kompenzovat z veřejného zdravotního pojištění nebo příspěvku od úřadu práce.

5.1 Příspěvek z veřejného zdravotního pojištění

Na příspěvek a v některých případech i na plnou úhradu kompenzační pomůcky mají zrakově postižení nárok na základě předpisu oftalmologa popřípadě diabetologa nebo praktického lékaře. Předpis musí následně schválit revizní lékař.

Lékaři úzce spolupracují s Tyfloservisy, kde se zrakově postižená osoba s pomůckou důkladně seznámí a má možnost vyzkoušet, který typ pomůcky by byl ideální. [9]

Z veřejného zdravotního pojištění jsou částečně nebo plně hrazeny tyto pomůcky:

- lupa sférická, asférická, předsádková, bikonvexní, achromatická nebo příloží
- dalekohledové systémy na dálku i blízko
- indikátor hladiny a světla
- lékařský teploměr v českém jazyce
- glukometr s hlasovým výstupem a testovací proužky ke glukometru
- bílá hůl

Kompletní seznam zdravotních prostředků hrazený z veřejného zdravotního pojištění, lze najít v příloze č. 3, oddíl C Zákona o veřejném zdravotním pojištění č. 48/1997 Sb. [9]

5.2 Příspěvek z úřadu práce

Žádost o příspěvek na úřadu práce je o něco složitější a schválení pomůcky může trvat i delší dobu. Mnohdy tak musí zrakově postižený čekat i několik měsíců, než mu je potvrzen příspěvek na kompenzační pomůcku. [9;13]

Na příspěvek mají nárok osoby s těžkým zrakovým postižením, které musí mít charakter dlouhodobě nepříznivého zdravotního stavu. V souladu s právními předpisy a zákonem je to stav trvající déle než jeden rok. Žadatel musí prokázat, že mu pomůcka umožní sebeobsluhu nebo poslouží k přípravě na budoucí povolání popřípadě vzdělávání anebo ke styku s okolím. Další podmínkou je prokázat, že bude možné v sociálním prostředí žadatele pomůcku používat. U pomůcky s cenou do 10 000 Kč, je příspěvek poskytnut pouze v případě, že je příjem posuzované osoby a osob s ní společně posuzovaných (rodiče a děti, manželé nebo osoby společně žijící v jednom bytě) nižší než osminásobek životního minima. U pomůcek od 10 000 Kč má na příspěvek nárok každý žadatel a příjmový test se neprovádí. [9;13]

Příspěvek mohou získat zrakově postižení od jednoho roku věku. Výjimkou je příspěvek na pořízení vodícího psa, který může získat zrakově postižená osoba od 15 let věku. [9;13]

Příspěvky od úřadu práce nejsou poskytnuty v případě, že jsou i částečně hrazeny z veřejného zdravotního pojištění. Osoby s těžkým zrakovým postižením mají možnost získat od úřadu práce až 90 % z pořizovací ceny pomůcky a na financování se podílet pouze 10 % z ceny, nejméně však tato spoluúčast musí činit 1000 Kč. O příspěvek se dá žádat i zpětně až do 12 měsíců od zakoupení. Maximální výše příspěvku na jednu zvláštní pomůcku je 350 000 Kč a součet vyplacených příspěvků za po sobě jdoucích 60 kalendářních měsíců nesmí přesáhnout částku 800 000 Kč. [9;13]

Podle zákona č. 329/2011 Sb. o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením a přílohy, kterou tento zákon obsahuje, dělíme těžká zraková postižení do čtyř kategorií:

- a) úplná nevidomost obou očí, ztráta zraku zahrnující stavy od naprosté ztráty světlocitu až po zachování světlocitu s chybnou světelnou projekcí
- b) praktická nevidomost obou očí, zraková ostrost s optimální korekcí v intervalu 0,02 (1/60) až světlocit s jistou projekcí nebo omezení zorného pole do 5 – 10 stupňů od bodu fixace, bez omezení zrakové ostrosti
- c) těžká slabozrakost obou očí, zraková ostrost s optimální korekcí v intervalu 0,05 (6/60) až lepší než 0,02 (1/60)

- d) ztráta jednoho oka nebo ztráta vizu jednoho oka se závažnější poruchou zrakových funkcí na druhém oku, vizus vedoucího oka je roven nebo horší než 0,10 (6/60) nebo koncentrické zúžení zorného pole do 45 stupňů od bodu fixace

Zrakově postiženým všech výše uvedených kategorií od a) až po d) jsou dostupné tyto pomůcky:

- digitální čtecí přístroj pro nevidomé s hlasovým výstupem
- digitální zápisník pro zrakově postižené s hlasovým výstupem nebo braillovým displejem
- speciální programové vybavení pro zrakově postižené
- kalkulačka s hlasovým výstupem

Zrakově postiženým, kteří se řadí do kategorie a) a b) jsou dostupné tyto pomůcky:

- DYMO kleště
- indikátor barev
- tiskárna reliéfních znaků
- diktafon
- slepecký psací stroj
- vodící pes
- braillový displej
- hlasové popisovače
- elektronická orientační pomůcka
- elektronická komunikační pomůcka
- měřicí přístroje pro domácnost s hlasovým nebo hmatovým výstupem

Zrakově postiženým, kteří se řadí do kategorie a), b) a c) jsou dostupné tato pomůcka:

- diktafon

Zrakově postiženým, kteří se řadí do kategorie b), c) a d) jsou dostupné tyto pomůcky:

- digitální zvětšovací lupa
- kamerová zvětšovací lupa

Zákon obsahuje i seznam zdravotních stavů, které vylučují nárok na příspěvek. Mezi tyto kontraindikace patří duševní choroby, závislosti na návykových látkách nebo poruchy chování a poruchy intelektu s narušením rozpoznávacích a ovládacích schopností. [9;13]

6 Kazuistika

Kazuistika, kterou bych vám zde ráda představila je velmi emotivní a zároveň naprosto pravdivá. Při osobním setkání s mužem, které bylo plné pozitivní energie, jsem pochopila, že slepota neznamena konec života, ale začátek nového a možná mnohdy i bohatšího života, než je život nás vidících lidí.

Psal se 21. květen roku 1956 a ten den, by nikoho nenapadlo, že bude jiný a na vždy změni život tehdy ještě 17 letého chlapce a jeho barevný svět zahálí do tmy. Pan K. P. pracoval v kovohutích Břidličná, kde při odlévání duralu došlo k jeho explozi a následnému popálení očí, ale i jiných částí těla. Popálený mladý muž byl převezen do nemocnice, kde strávil nějaký čas. Oči byly zasaženy natolik, že byl zachován pouze světlocit.

Během pobytu v nemocnici se dozvěděl z rádia, že bude probíhat masérský kurz pro nevidomé a hned ho napadlo, že se tam přihlásí. Neodradila ho ani podmínka kurzu umět Braillovo písmo, se kterým neměl vůbec žádnou zkušenost. Ještě v nemocnici se začal sám učit Braillovu abecedu.

Maminku jeho úraz velmi zasáhl, celé dny se modlila a plakala. Pan K. P. ale nechtěl být litovaný a bral život tak, jak přišel. Bratrem se nechal odvézt na internát a přihlásil se na masérský kurz v Praze. Kurz trval 10 měsíců a kromě teorie zahrnoval i praxi v městských lázních. Panu K. P. bylo po kurzu nabídnuto místo v několika českých lázních a on si vybral lázně Teplice nad Bečvou. V práci měl skvělý kolektiv a díky jedné z kolegyně se seznámil se svou budoucí ženou. Jejich sympatie byly oboustranné a svatba na sebe nedala dlouho čekat. I přes ztrátu zraku prožíval se svou ženou a dvěma syny plnohodnotný život, hodně cestovali po tehdejší Československé republice. Nezalekl se ani běžných mužských prací, jako je nasekat dřevo nebo opravit vypínač.

Prodělal několik operací transplantace rohovky, ale i plastických operací, kdy mu byla odebrána sliznice z ústní dutiny a všita na víčka, aby nedocházelo k jejich srůstům. Rohovka od dárce se bohužel nikdy neujala. Později se ze slepeckého tisku dozvěděl o Bostonské umělé rohovce a začal se o tuto možnost zajímat. Roku 2010 podstoupil transplantaci umělé Bostonské rohovky do levého oka, které bylo po úrazu v mnohem lepším stavu než oko pravé. Velké očekávání vystřídalo zklamání, protože

bylo zjištěno poškození zrakového nervu. Pan K. P. to ale nechtěl vzdát a nechal si transplantovat umělou Bostonskou rohovku i na pravé oko, které bylo na první pohled úrazem více poškozené. Ráno, druhý den po operaci, když si doma odlepil obvaz, začal vnímat barvy. Zprvu jen barvy hodně kontrastní jako například žluté víčko na dóze od granulovaného čaje. Ze dne na den rozeznával víc a víc barev, jako poslední začal vnímat barvu zelenou. K barvám se začaly přidávat obrysy a postupně se jeho zrak dostal na 33 % zraku zdravého člověka. Po 54 letech zase viděl. Poprvé se mohl podívat na svou ženu, syny a vnoučata a jak popisuje, byl to velmi silný a emotivní zážitek. Život bez zraku byl dlouhý a za tu dobu se změnilo spoustu věcí, některé předměty znal jen jako slepý a tak při pohledu na ně, nebyl schopný říct, o jakou věc se jedná, musel si na ni sáhnout a pak okamžitě věděl. Například varnou konvici, kterou používal denně, zrakem nepoznal, protože v době jeho oslepnutí varná konvice neexistovala. Byl tak šťastný, že vidí a celé dny četl a bylo úplně jedno, co čte.

Pan K. P. si užíval barevný svět, rodinu, knihy a pak přišel zlom. Po 10 měsících od operace se náhle jeho zrak zhoršil. Syn ho okamžitě odvezl na kliniku a tam přišla tvrdá zpráva, došlo k odchlípnutí sítnice, které bylo tak fatální, že už se nadalo zachránit. Znovu nastala úplná tma, ani světlocit, který jindy vnímal, nezůstal zachován. Co ale zůstalo je jeho dobrá nálada a radost ze života, a jak říká „ Mám rád život a rád žiju “.

Při našem rozhovoru mě zajímalo, jaké kompenzační pomůcky používá a velmi mě překvapilo, že je jich tak málo a přitom mu ke spokojenému životu stačí. Bílou hůl používal jen v době, kdy ještě pracoval, dnes ji nepoužívá a chodí jen s doprovodem. Po bytě se pohybuje bez problémů a dokonce utírá prach, vypíná pračku, věší a sbírá prádlo a na holení používá elektrický strojek. Rád si čte, poslouchá rádio nebo televizi a pracuje na zahrádce. Se synem hrává šachy, které jsou speciálně upravené pro zrakově postižené nebo karty, které si sám označil pomocí tabulky a bodátka. Velmi mě překvapilo, s jakou rychlostí a přesností používá tabulku a bodátko na zápis Braillova písma, i když písmena musí zapisovat zprava do leva a navíc zrcadlově převrácené. Další pomůckou, kterou využívá, jsou hodinky s hmatnými značkami. Indikátor hladiny nikdy nepoužíval, a pokud si vaří vodu, nalije si do hrnku množství, které bude potřebovat k přípravě čaje, vodu přelije do konvice a po uvaření zpět do hrnku.

Velmi si vážím setkání s tímto pro mě výjimečným mužem, který je plný pozitivní energie a radosti ze života, i když osud k němu nebyl úplně přívětivý.

Na závěr zmíním jednu pro mě velmi silnou větu, kterou mi pan K. P. řekl a která mi často zní v uších. Věta je k zamyšlení pro nás všechny, kteří žijeme konzumním životem dnešní uspěchané doby: „*Jsou zdraví lidé, kteří chodí jako slepi a jsou slepci, co se umí na svět dívat*“

7 Závěr

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo seznámení se s problematikou zrakově postižených osob. Malá část této práce se věnuje i příčinám zrakového postižení u dětí a dospělých. Důležitou součástí jsou centra pomoci a možnosti vzdělávání zrakově postižených osob. Je potěšující, že Česká republika patří k zemím, pro které není osud zrakově postižených osob lhostejný a to od narození až po jejich klidné stáří. Je zde spousta organizací, které pomáhají zrakově postiženým lidem začlenit se do kolektivu, najít vhodnou kompenzační pomůcku a být nablízku, když je potřeba. Nejvíce času jsem věnovala samotným kompenzačním pomůckám. Některé kompenzační pomůcky jsou stejné už několik desítek let a není důvod je měnit. Vývoj elektronických kompenzačních pomůcek jde stále kupředu, jejich velikost se zmenšuje a stávají se tak lehce přenosné a mnohem pohodlnější, proto v jejich případě co platí dnes, nemusí platit zítra.

Oko je jedním z nejdůležitějších smyslových orgánů a ztráta zraku je pro mnohé z nás nepředstavitelným problémem. Mít zrakové postižení je i pro mě něco, co si dokážu jen velmi těžko představit. Nevím, jak bych se sama dokázala vyrovnat se silnou zrakovou vadou nebo slepotou. Zrakově postižení lidé musí být velmi silní, zejména ti, co ztratili zrak v průběhu života. Velmi důležitým faktorem při ztrátě zraku je milující a chápající rodina.

Při zpracování své práce jsem se seznámila s mužem, který žije ve tmě už několik desítek let. S údivem jsem poslouchala každé jeho slovo a obdivovala jeho radost ze života. Ne jeden moment z jeho vyprávění mi vlil slzy do očí. Tomuto muži a jeho příběhu jsem věnovala celou poslední kapitulu. Věřím, že tyto řádky budou zajímavým obohacením mé bakalářské práce a možná jeho osud pomůže některým lidem dívat se na svět trochu jinak.

Seznam použité literatury

- [1] ROZSÍVAL, P. et al. *Oční lékařství*. Druhé, přepracované vydání. Praha: Galén, 2006, 2017. ISBN 978-80-7492-316-6.
- [2] KUCHYŇKA, P. a kolektiv. *Oční lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1163-8.
- [3] KVAPILÍKOVÁ, K. *Práce a vidění*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1999. ISBN 80-7013-275-2
- [4] AUTRATA, R. a ČERNÁ, J. *Nauka o zraku*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2006. 80-7013-362-7
- [5] World Health Organization. *World Health Organization* [online]. © 2013 [cit. 2018-21-12]. Dostupné z: <https://www.who.int>
- [6] KIMPLOVÁ, T. a KOLAŘÍKOVÁ, M. *Jak žít s těžkým zrakovým postižením*. Praha: Triton, 2014. ISBN 978-80-7387-831-3
- [7] MORAVCOVÁ, D. *Zraková terapie slabozrakých a pacientů s nízkým vizem*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-476-4
- [8] VYŠÍN, I. a ŘÍHA, J. *Paprsková a vlnová optika*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3334-9
- [9] BUBENÍČKOVÁ, H., KARÁSEK, P. a PAVLÍČEK, R. *Kompenzační pomůcky pro uživatele se zrakovým postižením*. Brno: TyfloCentrum Brno, o.p.s., 2012. ISBN 978-80-260-1538-3
- [10] ESSILOR. *Praktická příručka o slabozrakosti*. Paris: Essilor Academy Europe, 2013. ISBN 979-10-90678-30-9

[11] VLKOVÁ, E., PITRONOVÁ, Š., VLK, F. *Lexikon očního lékařství*. Brno: Prof. Ing. František Vlk, DrSc., 2008. ISBN 978-80-239-8906-9

[12] MORAVCOVÁ, D. *Zraková terapie slabozrakých jak efektivně využít slabý zrak*. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7254-949-8

[13] SAGITTA Ltd., spol. s.r.o. *elupy* [online]. © 2010 – 2019. Dostupné z: <https://www.elupy.cz>