

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Pedagogická fakulta

Kompenzační pomůcky
pro osoby se specifickými potřebami

Rehabilitační a kompenzační pomůcky pro osoby se specifickými potřebami
v aplikačním rámci speciálněpedagogické teorie a praxe.

Re

Ko

Po

Petra Bendová
Kateřina Jeřábková
Veronika Růžičková

Olomouc 2006

BENDOVÁ, P., JEŘÁBKOVÁ, K., RŮŽIČKOVÁ, V. Kompenzační pomůcky pro osoby se specifickými potřebami. Olomouc: VUP, 2006. ISBN 80-244-1436-8

Obsah

ÚVOD	6
1 VSTUP DO PROBLEMATIKY	7
Seznam pramenů a literatury	13
2 POMŮCKY PRO OSOBY S PORUCHOU HYBNOSTI	14
2.1 Imobilita a její důsledky pro osoby s poruchou hybnosti	15
2.1.1 Význam pohybu pro člověka	15
2.1.2 Imobilita	15
2.1.3 Komplikace a sekundární změny způsobené mobilitou u osob s poruchou hybnosti	16
2.2 Rehabilitační prostředky v intervenci osob s poruchou hybnosti	19
2.2.1 Právo na kvalitně poskytovanou intervenci v oblasti rehabilitačních prostředků	19
2.2.2 Ortopedická protetika	20
2.2.3 Klasifikace rehabilitačních prostředků	21
2.2.3.1 Polohovací a fixační rehabilitační prostředky	21
2.2.3.2 Rehabilitační prostředky pro lokomoci, její nácvik a kompenzaci	25
2.2.3.3 Hygienické (sanitární) rehabilitační prostředky	32
2.2.3.4 Možnosti využití pomůcek v rámci edukačního procesu osob s poruchou hybnosti	37
2.2.3.5 Pomůcky usnadňující výkon praktických činností člověka s poruchou hybnosti	39
2.2.3.6 Pomůcky usnadňující osobám s poruchou hybnosti ovládnání počítače	43
2.2.3.7 Pomůcky pro rozvoj podpůrných a náhradních komunikačních kompetencí osob s poruchou hybnosti	48
2.3 Slovo na závěr	50
Seznam pramenů a literatury	51
3 POMŮCKY PRO OSOBY SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM	53
3.1 Úvodní slovo k pomůckám pro sluchově postižené	54
3.1.1 Klasifikace pomůcek pro sluchově postižené	54
3.2 Individuální pomůcky	55
3.2.1 Sluchadla	55
3.2.1.1 Historický exkurz	56
3.2.1.2 Základní součásti sluchadel	57
3.2.1.3 Typy sluchadel	59
3.2.1.4 Funkce sluchadel	64
3.2.2 Osobní zesilovače	65
3.2.4 Kochleární implantát (KI/CI)	66
3.2.4.1 Součásti KI	66
3.2.4.2 Princip činnosti KI	67

3.2.4.3	<i>Výběr kandidáta pro KI</i>	68
3.2.4.4	<i>Rizika KI a hodnocení přínosu KI</i>	70
3.2.4.5	<i>Další poznámky k KI</i>	72
3.3	Kolektivní pomůcky	72
3.3.1	Kolektivní zesilovače (sluchadla)	72
3.3.1.1	<i>Indukční smyčka/snímač</i>	73
3.3.1.2	<i>FM systémy (FM pojítka)</i>	74
3.3.1.3	<i>Infračervené signály (pojítka s infračerveným přenosem)</i>	74
3.4	Vibrotaktilní a elektrotaktilní pomůcky	75
3.5	Signalizace	75
3.5.1	Budík pro neslyšící	75
3.5.2	Dveřní zvonek	75
3.5.3	Signalizace zvonění telefonu	76
3.5.4	Komplexní signalizační systémy	76
3.6	Pomůcky pro poslech televize	77
3.7	Komunikace na dálku	78
3.7.1	Zesílený telefon	78
3.7.2	Psací telefon	78
3.7.3	Mobilní telefony	79
3.7.4	Pagery	79
3.7.5	Fax	79
3.7.6	Internet	79
3.8	Počítač a neslyšící	80
3.9	Logopedické pomůcky	81
3.10	Tlumočník	81
3.11	Závěr	82
	Seznam pramenů a literatury	84
4	POMŮCKY PRO OSOBY SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM	86
4.1	Úvodní slovo k pomůckám pro zrakově postižené	87
4.1.1	Klasifikace pomůcek pro zrakově postižené	87
4.2	Pomůcky pro nevidomé	89
4.2.1	Tyflotechnické pomůcky všeobecné	89
4.2.1.1	<i>Mobilní telefon</i>	89
4.2.1.2	<i>Digitální čtecí zařízení pro nevidomé</i>	90
4.2.1.3	<i>Braillský displej (řádek)</i>	91
4.2.1.4	<i>Dymokleště</i>	92

4.2.1.5	Náramkové hodinky	92
4.2.1.6	Colortest	92
4.2.1.7	Sherlock	93
4.2.2	Speciální školy	93
4.2.2.1	Pichtův psací stroj	93
4.2.2.2	Pražská tabulka	94
4.2.2.3	Kolíčková písanka I. velikosti	95
4.2.2.4	Kolíčková písanka II. velikosti	95
4.2.2.5	Slabikář v Braillově písmu	95
4.2.2.6	Pískovnička	97
4.2.2.7	Kolíčková kreslenka	98
4.2.2.8	Formelova kreslenka	98
4.2.2.9	Plstěná kreslenka	98
4.2.2.10	Fóliová kreslenka	98
4.2.2.11	Zy-Fuser	99
4.2.3	Pracovní	99
4.2.4	Domácnost	99
4.2.4.1	Navlékač jehel	99
4.2.4.2	Indikátor hladiny	100
4.2.4.3	Indikátor světla	100
4.2.5	„Hobby“	101
4.2.5.1	Ozvučený míč	102
4.2.5.2	Dvojkola	102
4.2.5.3	Showdown	102
4.2.5.4	Laserová pistole	103
4.2.5.5	Stolní hry	103
4.2.6	Orientace v prostředí	103
4.2.6.1	Bílá hůl	104
4.2.6.2	Akustický majáček (AOM)	105
4.2.6.3	Digitální hlasový majáček (DHM)	105
4.2.6.4	Vysílačka	106
4.2.6.5	Tyflsonar	107
4.3	Pomůcky pro slabozraké	107
4.3.1	Pomůcky školní	108
4.3.2	Optické pomůcky	109
4.3.2.1	Brýle	109
4.3.2.2	Kontaktní čočky	109
4.3.2.3	Lupy	110
4.3.2.4	Turmon	111
4.3.2.5	Předsádkové čočky	111
4.3.2.6	Dalekohledové brýle	111
4.3.2.7	Filtry	112
4.3.3	Elektronické pomůcky	112
4.3.3.1	Digitální zvětšovací televizní lupa	112
4.3.3.2	Kamerové zvětšovací lupy	113
4.4	Pomůcky pro osoby s poruchou binokulárního vidění	114
4.4.1	Diagnostické přístroje	115
4.4.1.1	Troposkop	115

4.4.2 Reedukační pomůcky	115
4.4.2.1 Lokalizátor	115
4.4.2.2 Korektor	116
4.4.2.3 CAM stimulator	116
4.4.2.4 Stereoskop	116
4.4.2.5 Cheiroskop	117
4.5 Závěrem	117
Seznam pramenů a literatury	118
ZÁVĚR	120
POUŽITÁ LITERATURA	121

Úvod

Oblast technické podpory osob se speciálními potřebami je nedílnou součástí moderní koncepce státní politiky a moderně pojaté komplexní péče o osoby se speciálními potřebami. Důležité je si také uvědomit, že oblast technické podpory a volby kompenzačních pomůcek dnes již výrazně přesahuje „pouze“ technickou a zdravotnickou dimenzi, ale vstupuje také do oblasti pedagogické, resp. speciálně pedagogické. Speciální pedagogové (zejména ti pracující v poradenských zařízeních) by měli být schopni osobám se speciálními potřebami (klientům, uživatelům) poskytnout základní informace při výběru kompenzačních pomůcek, kvalifikovaně jim s jejich výběrem pomoci, popř. doporučit či zprostředkovat kontakt s dalšími odborníky pomáhajících profesí (protetik, rehabilitační lékař, ergoterapeut, audiolog, atp.), je-li porada v oblasti volby kompenzačních pomůcek nad rámec jejich znalostí či profesních kompetencí.

Cílem publikace je podat studentům speciální pedagogiky ucelený přehled pomůcek užívaných osobami s tělesným, zrakovým a sluchovým postižením, a to vzhledem k tomu, že potřeba technické podpory se s ohledem na charakteristiku jednotlivých druhů postižení manifestuje zejména u těchto osob se speciálními potřebami.

Jednotlivé části publikace jsou koncipovány s ohledem na druh a stupeň zdravotního postižení. Autorky textu věnují pozornost nejenom prostředkům usnadňujícím lokomoci a prostorovou orientaci osobám se speciálními potřebami, ale také pomůckám sloužícím k podpoře rozvoje komunikačních kompetencí těchto jedinců, jakož i pomůckám usnadňujícím výkon praktických činností a popř. i vybraným didaktickým pomůckám.

Primárním záměrem předkládané publikace bylo reagovat na momentální absenci publikace podobného typu na knižním trhu a vytvořit studijní oporu sledující aktuální trendy v oblasti využití kompenzačních pomůcek, která bude navíc pro názornost doplněna o bohatou fotodokumentaci. Publikace je určena pro studenty bakalářského i magisterského stupně studia oboru speciální pedagogika, a to formy denní tak i dálkové.

Vážení studenti, doufáme, že publikace pro Vás bude přínosem nejen v rámci Vaší teoretické přípravy při studiu speciální pedagogiky, ale že poznatky, které získáte, najdou své uplatnění také ve Vaší budoucí speciálně pedagogické praxi.

Autorky

1 Vstup do problematiky

Užití rehabilitačních, reedukačních a kompenzačních pomůcek předpoklad k úspěšné socializaci, edukaci a integraci osob se specifickými potřebami

Petra Bendová, Veronika Stoklasová

V současné době žije v České republice asi 1 931 500 lidí se zdravotním postižením (tj. osob se speciálními potřebami). Mezi tyto osoby řadíme osoby s vadami pohybového aparátu (300. 000), diabetiky (480. 000), osoby po cévních mozkových příhodách (150.000), osoby s postižením epilepsií (140. 000), osoby se sluchovým postižením (300. 000 lidí, z nichž je cca 15. 000 zcela hluchých), osoby se zrakovým postižením (100.000 lidí, z nichž je cca 17.000 prakticky nevidomých), dále jsou to lidé s duálním sensorickým postižením (1. 500) a s poruchami řeči (60.000), poté osoby s mentálním postižením (300. 000) a duševně nemocní lidé (100. 000). (pozn.: viz Národní plán opatření pro snížení negativních důsledků zdravotního postižení, 1993).

Česká republika se v posledních letech zařadila mezi státy, které se spolupodílí na odstraňování bariér bránících občanům se zdravotním postižením v plnohodnotné účasti na životě společnosti. Legislativně jsou tyto snahy podpořeny Střednědobou koncepcí státní politiky vůči občanům se zdravotním postižením, jež byla schválena usnesením vlády ČR č. 605 ze dne 16. června 2004. Na základě cílů této koncepce byl vpracován Národní plán pro podporu a integraci občanů se zdravotním postižením na období 2006-2009 (přijaté usnesením vlády ČR ze dne 17.08. 2005 č. 1004), který respektuje pojetí Standardních pravidel OSN pro vyrovnávání příležitostí pro osoby se zdravotním postižením. Jednotlivé kapitoly Národního plánu pro podporu a integraci občanů se zdravotním postižením na období 2006-2009 obsahují stručnou charakteristiku specifických oblastí podpory a integrace osob se speciálními potřebami, jakož i vymezení žádoucího cílového stavu, jehož má být za podpory opatření příslušného resortu dosaženo v předem stanoveném termínu. K základním oblastem podpory a integrace osob se zdravotním postižením patří oblast vzdělávání a školství, sféra sociálního zabezpečení, oblast zaměstnanosti, zaměstnávání a zdravotnictví, dále oblast přístupnosti prostředí a přístupu k informacím a kulturnímu dědictví, jakož i oblast prevence diskriminace občanů se zdravotním postižením a např. i oblast participace občanů se zdravotním postižením a jejich organizací na správě veřejných záležitostí. (1)

Zajištění realizace tohoto plánu se však neobejde bez dostatečné technické podpory jedinců se speciálními potřebami, tj. bez poskytnutí pomůcek technického a kompenzačního charakteru. Jedná se o pomůcky, které mají v maximální možné míře eliminovat či minimalizovat negativní důsledek zdravotního postižení jedince, ať se jedná o postižení motorické, zrakové, sluchové, popř. i řečové či mentální. Tyto prostředky lze také charakterizovat jako pomůcky usnadňující jedincům se speciálními potřebami lokomoci a prostorovou orientaci, komunikaci a výkon praktických činností (např. grafomotorických a sebeobslužných).

Potřeba technické podpory se vzhledem k charakteristice jednotlivých druhů postižení manifestuje zejména u osob s poruchou hybnosti, u lidí se sluchovým postižením a u jedinců s postižením zraku, což je také zohledněno v jednotlivých bodech Národního plánu pro podporu a integraci občanů se zdravotním postižením na období 2006-2009.

Jedinci s poruchou hybnosti, se sluchovým a zrakovým postižením mají tři možnosti, jak získat finanční prostředky na obstarání nových kompenzačních, reedukačních, školních a jiných pomůcek aniž by si je museli hradit sami:

- ❖ **První z možností je financování přes zdravotní pojišťovnu**
- ❖ **Druhou možností je jednorázový příspěvek ze sociálního odboru obce z rozšířenou působností**
- ❖ **Poslední možností je financování z jiných zdrojů**
 - **nadace,**
 - **sponzor.**

❖ **ZDRAVOTNÍ POJIŠŤOVNA**

Pomůcky, jež hradí zdravotní pojišťovna, a to ať již v plné míře nebo jen z části, musí předepsat odborný lékař (oftalmolog, neurolog, ortoped, atp.). Každá zdravotní pojišťovna má vlastní číselník, kde lze pod jednotlivými kódy nalézt informaci právě o tom, která pomůcka je hrazena zcela, nebo pouze zčásti.

Následující výčet pomůcek a výška jejich úhrady je převzata z číselníku největší české zdravotní pojišťovny (VZP) a na základě toho, lze předpokládat, že ostatní pojišťovny mají číselníky buď stejné, nebo velice podobné.

- **Pomůcky pro tělesně postižené hrazené zdravotní pojišťovnou**
 - **Ortély sériově vyráběné - maximálně 1 ks ročně.**

- Epitézu mammární - maximálně 1 ks/2 roky.
- Návlek pahýlový - maximálně 8 ks ročně.
- Suspenzor - maximálně 2 ks ročně.
- Epitézu mamární individuálně zhotovovanou - maximálně 1 ks za 2 roky
- Ortézu individuálně zhotovovanou - lze předepsat v době hospitalizace.
- Ortéza pro stabilizaci sedu
- Protézy standardní horních i dolních končetin v základním provedení - maximálně 1 ks za 2 roky.
- Protézy speciální horních a dolních končetin, které jsou vyrobeny ze speciálních dílců, včetně tahových protéz horních končetin - maximálně 1 ks za 2 roky,
- Protézy myoelektrické při ztrátě obou horních končetin nebo jednostranné amputaci s funkčním postižením druhé horní končetiny - maximálně 1 ks za 5 let, v případě postižení obou končetin 1 pár za 5 let.
- Korzet typu Jewetta - stavebnicový, hrazeno do výše 3 500,- Kč, lze předepsat v době hospitalizace.
- Protézy
- Kočárek zdravotní včetně příslušenství - maximálně 1 ks za 3 ro-ky.
- Tříkolka pro dospělé včetně příslušenství - maximálně 1 ks za 5 let.
- Vozík mechanický včetně příslušenství - maximálně 1 ks za 5 let
- Vozík s elektrickým pohonem pro provoz obvykle v exteriéru, s příslušenstvím - maximálně 1 ks za 5 let.
- Vozík s elektrickým pohonem pro lehký provoz obvykle v interiéru, s příslušenstvím - maximálně 1 ks za 5 let.
- Vozík speciální - maximálně 1 ks za 5 let,
- Rukavice kožené pro vozíčkáře - maximálně 2 páry ročně, nejvýše do 300,-Kč.
- Berle podpažní - maximálně 1 pár za 2 roky
- Berle předloketní - maximálně 1 pár nebo 1 ks za 2 roky
- Hůl - maximálně 1 ks za 3 roky
- Chodítka - maximálně 1 ks za 5 let
- Křeslo klozetové - maximálně 1 ks za 5 let
- Lůžko polohovací elektrické, mechanické - maximálně 1 ks za 10 let
- Sedačka dětská - maximálně 1 ks za 5 let
- Sedačka na vanu, do vany, pod sprchu - maximálně 1 ks za 5 let

- Mísy ložní - maximálně 1 ks za 3 roky
- Nástavce na WC - maximálně 1 ks za 3 roky
- Zvedák mechanický, hydraulický, elektrický - maximálně 1 ks za 10 let
- Zařízení polohovací včetně příslušenství - maximálně 1 ks za 10 let, předpis podléhá schválení revizním lékařem
- Podložka antidekubitní - maximálně 1 ks za 3 roky,

➤ **Pomůcky pro sluchově postižené hrazené zdravotní pojišťovnou**

- Sluchadla – pouze k zapůjčení, po ztrátě ve věku nad 18 let zaniká nárok

➤ **Pomůcky pro zrakově postižené hrazené zdravotní pojišťovnou**

- Sférické, tórické, lentikulární čočky
- Vysokoindexy
- Bifokální čočky
- Bifokální čočky zatavované, vybrušované, plastické, silikátové
- Absorpční vrstvy
- Kontaktní čočky měkké hydrofilní
- Kontaktní čočky tvrdé, včetně plynopropustných - co 2 roky, u dětí do 15ti let, max.1x ročně
- Okluzory gelové, plastové, náplast'ové – dle potřeby
- Prizmatické čočky
- Prizmatické folie měkké, tvrdé
- Sférické lupy se zvětšením 4x – max. do výše 100,-
- Asférická lupa zvětšující 4x a více – max. do výše 1500,-
- Oční protéza indiv. akrylátová – 1ks/3 roky
- Oční protéza skleněná – 2 kusy/1rok
- Brýle ortopedické ektopické
- Dalekohledový systém do dálky s příslušenstvím – max. 8000,-, 1x/7 let
- Dalekohledový systém na blízko s příslušenstvím – max. 8000,-, 1x/7 let
- Brýle hyperokulární – 1x /3 roky, děti do 18ti let 2x ročně
- Hůl bílou slepeckou - hradí pojišťovna maximálně 3 ks ročně.
- Teploměr lékařský (3)

❖ SOCIÁLNÍ ODBOR

Pomůcky hrazené sociálním odborem obce s rozšířenou působností (SO) by měly „pomáhat odstraňovat, zmírňovat nebo překonávat důsledky postižení“(4). Poskytování příspěvků na takto určené pomůcky se řídí podle §33 Vyhlášky 182/1991. Vyhláška ve svých přílohách stanoví na které pomůcky je možno získat jakou výši příspěvku. Samotná poskytnutá výše se však odvíjí od vymezení, že je možno získat až ...% nároku na danou pomůcku. Podmínkami pro poskytnutí příspěvku na danou pomůcku je za 1. skutečnost, že pomůcku nehradí zdravotní pojišťovna a za 2., že žadatel nedostal v přesně daném časovém období příspěvek na jinou pomůcku patřící do stejného „koše“ (skupiny pomůcek).

➤ **Kompenzační pomůcky pro tělesně postižené hrazené SO**

100% z ceny

- polohovací zařízení do postele
- přenosné WC
- přenosná rampa (pro vozíčkáře)
- zvedací zařízení vozíku na střechu automobilu
- zařízení pro přesun vozíčkáře do automobilu
- individuální úpravy automobilu (vše, co nesouvisí s řízením)
- šikmá schodišťová plošina
- nájezdové lyžiny pro vozíčkáře

80% z ceny

- signalizační pomůcka Sym-Blick

50% z ceny

- obracecí postel
- vodní zvedák do vany
- psací stroj se speciální klávesnicí
- motorový vozík pro invalidy
- židle na elektrický pohon
- dvoukolo
- koupací lůžko (4)

➤ **Kompenzační pomůcky pro sluchově postižené hrazené SO**

- Víceúčelová pomůcka 100 %
- Indukční bytová smyčka, včetně instalace, popřípadě zesilovač 50%
- Signalizace bytového a domovního zvonku, včetně instalace 100%
- Signalizace telefonního zvonku 100 %
- Světelný nebo vibrační budík 50 %
- Telefon s tranzistorovým zesilovačem 50 %
- Psací telefon 50 %
- Videorekordér 25 % nejvýše však 5000,-
- Televizor s teletextem 25 % nejvýše však 5000,-
- Dekodér skrytých televizních titulků 50%

➤ **Kompenzační pomůcky pro zrakově postižené hrazené SO**

- Kancelářský psací stroj 50 %
- Pichtův v psací stroj 100 %
- Magnetofon 100 %
- Televizní lupa pro slabozraké 100 %
- Kalkulátor s hlasovým výstupem 100 %
- Bicykl DUPLEX 50 %
- Slepecké náramkové hodinky 50 %
- Indikátor světla 50 %
- Jednoúčelové počítačové zařízení s hlasovým výstupem 50% nejvýše však 30 tis.

(2)

Vzhledem k tomu, že výše převzaté počty procent a názvy pomůcek a zařízení pochází z původního znění Vyhlášky 182, tedy z roku 1991, je třeba upozornit, že od té doby šel vývoj silně dopředu. MSV ČR si je této skutečnosti vědomo a proto každého čtvrt roku upravuje nejen počet hrazených pomůcek, ale také vyšší procent úhrady za tu kterou pomůcku.

Na předchozích řádcích jsme shrnuly nejčastější způsoby získávání příspěvků na pomůcky, pomůcky hrazené jak SO tak zdravotní pojišťovnou, je však třeba říci, že pokud není žádanou pomůcku možno uhradit ani jedním ze způsobů, ještě stále zůstává možnost uhrazení přes nadační fondy, či sponzory.

Seznam pramenů a literatury

1. SELICHAROVÁ, J. Národní plán podpory a integrace občanů se zdravotním postižením na období 2006-2009. Praha: Úřad vlády ČR, 2005. ISBN 80-86734-66-8.

Zákony a vyhlášky:

2. Vyhláška 182/1991, kterou se provádí zákon o sociálním zabezpečení a zákon České národní rady o působení orgánů České republiky v sociálním zabezpečení

Internetové zdroje:

3. Číselník VZP k úhradě pomůcek pro zdravotně postižené, dostupný na:

<http://www.email.cz/getAttachment?session=%C5%F09%1AK%DD%AD%F3%EF%F72%B8%96%9C%08L%E2%C4%20%AFM%86%06%F2%0DS%C7%3B%91%11%D9%9C%24f%D4%F04%C1%DD%F0%1AI%E8tb%E9p%06G%A6%9D%BDH%3A%FA%DAI%1D%3F%0E%F0%ED%F9%C3%1BK%DD%DC%FE%1A%E8%9F%A4%0B%E0%DC%1D%8Fp%96%0C%83%EC%9D%E1%F9e%AFpH%BD%C8%98%82z%8AJ%7E%15Kk%F6Jz%85Z%C3T%9C%19%40i%9B%0C%B2%03vFX%CBA%02%C2%BE%3E%B8%F1%A0>

4. <http://ligavozeic.cz/ip/tisk.php?oblast=9000017&kraj=0>

2 Pomůcky pro osoby s poruchou hybnosti

Petra Bendová



2.1 Imobilita a její důsledky pro osoby s poruchou hybnosti

2.1.1 Význam pohybu pro člověka

Fylogeneze i ontogeneze člověka je neodmyslitelně spjata s pohybem. Pohyb lze považovat za činitel ovlivňující nejen utváření vývoje tvaru a funkce organismu, ale i harmonický vývoj člověka jako osobnosti.

Význam pohybu pro člověka současné doby je možné definovat ve dvou rovinách:

- a) v rovině primární - zahrnující pohyby nezbytné k zajištění lidské existence, resp. k uspokojování základních fyziologických potřeb (pozn. zejména spontánní a reflexní pohyby);
- b) v rovině sekundární – prezentované pohyby, jež ovlivňují vývoj a kvalitu života člověka zejména po stránce tělesné, duševní a společenské. Jedná se o záměrné, plánovité a účelné pohyby vedoucí k existenčnímu zajištění jedince. Tyto pohyby zpřístupňují člověku přísun nových podnětů, informací a poznatků a zároveň jsou předpokladem k zajištění maximální úrovně jeho samostatnosti. Slouží k seberealizaci a sebereprezentaci člověka, umožňují mu navazovat sociální kontakty, výkon občanských práv a svobod, mnohdy jsou zdrojem zábavy a efektivního trávení volného času. (10)

Dojde-li vlivem tělesného postižení, nemoci či zdravotního oslabení ke kvantitativnímu a kvalitativnímu narušení realizace spontánních, reflexních, záměrných či expresivních pohybů (tzn. motility i motoriky organismu), hovoříme o tzv. poruše hybnosti (10). Ta zpravidla v různé míře ovlivňuje mobilitu (= pohyblivost) jedince a má za následek vznik tzv. imobility. (14)

2.1.2 Imobilita

Imobilitu lze definovat jako stav, vznikající v důsledku vrozené vady (pohybového či nosného aparátu, nervového systému), nemoci či úrazu, kdy dochází k přechodné nebo trvalé ztrátě (popř. k omezení) pohybových schopností jedince.

Z časového hlediska lze hovořit o tzv. imobilitě:

- přechodné,
- dlouhodobé,
- trvalé.

Přechodná imobilita je nejčastěji způsobena horečnatým onemocněním jedince, popř. je důsledkem jeho pooperačního stavu. Dočasná „imobilizace“ pacienta slouží např. také jako prevence nutnosti provedení operačního zákroku (např. Morbus Perthes), ale zejména má význam při zajištění optimálních operačních výsledků (např. endoprotéza kyčelního kloubu, selektivní dorzální rizotomie, aj.) Přechodná imobilita je provázána vynuceným klidem na lůžku a krátkodobou rehabilitací. Nemá za následek anatomické ani funkční změny v organismu člověka.

Imobilita dlouhodobá ale může být příčinou komplikací a i sekundárních změn způsobených imobilitou. Ohroženi jsou jí zejména jedinci s poruchou hybnosti způsobenou vleklým závažným onemocněním či polytraumatem, jimž není/nebyla poskytnuta kvalitní zdravotnická péče, jež je/by měla být součástí longitudinální komplexní péče o člověka s poruchou hybnosti.

Trvalá mobilita je charakteristická výpadkem motorických funkcí různého rozsahu. Stupeň závislosti jedince s poruchou hybnosti na dopomoci sociálního okolí je dán závažností a rozsahem postižení, ale i věkem, konstitucí, kvalitou komplexní rehabilitační péče a dostupností technických pomůcek pro člověka s poruchou hybnosti, jakož i jeho psychickým stavem. Člověk s vrozeným postižením hybnosti (např.: spina bifida, dětská mozková obrna, aj.), ale i se závažným získaným postižením hybnosti v důsledku nemoci či úrazu (např.: tetraplegie, kvadruplegie, myopatie, aj.) se neobejde bez kvalitně poskytované zdravotnické péče, jež je součástí jeho komprehenzivní rehabilitace a zároveň slouží jako prevence vzniku komplikací a sekundárních změn organismu způsobených poruchou hybnosti resp. dlouhodobou imobilitou jedince s poruchou hybnosti. (4)

2.1.3 Komplikace a sekundární změny způsobené mobilitou u osob s poruchou hybnosti

V zájmu kvalitně poskytované péče osobám s poruchou hybnosti je třeba v rámci multidisciplinárního týmu dbát na zajištění preventivních opatření, jež mohou předcházet vzniku komplikací imobility projevujících se v jednotlivých tělních systémech a sekundárních změn v pohybových a psychických kompetencích člověka s poruchou hybnosti.

Zpravidla se jedná o činnosti směřující do oblasti ošetrovatelské péče, na nichž by měli pod odborným vedením zdravotníků participovat i ostatní členové týmu. Jedná se zejména o úkony spojené s polohováním osob s poruchou hybnosti, s realizací speciálních dechových a motorických cvičení, s péčí o kůži a aktivity spojené s podporou psychického stavu jedince s poruchou hybnosti.

Komplikace a sekundární změny způsobené mobilitou u osob s poruchou hybnosti lze stručně vyjádřit níže uvedeným tabulkovým schématem. (4)

KOMPLIKACE IMOBILITY			
tělní systém	Příčina	projevy	následky
RESPIRAČNÍ	→ nedostatečná plicní ventilace → neschopnost vykašlávat	→ hromadění sekretu	→ pneumonie ¹ → atelektázy ²
KARDIO-VASKULÁRNÍ	→ nehybnost DK → nedostatečný žilní návrat	→ žilní městnání → tromboflebitidy ⁹	→ embolie ³
ZAŽÍVACÍ	→ snížená fce střev → obtíže s defekací	→ obstipace ¹⁰	→ ileus ⁴
MOČOVÝ	→ nedostatečný odtok z močových cest → nedokonalé vyprazdňování močové trubice	→ záněty → urolithiazy ¹¹	→ septický stav ⁵
KOŽNÍ	→ dlouhodobý tlak → trofické změny	→ ischemie v místě tlaku ¹² → dekubity ¹³	→ septický stav
SEKUNDÁRNÍ ZMĚNY Z IMOBILITY			
POHYBOVÝ	→ dlouhodobé flekční uložení končetin → dlouhodobé přetažení svalů, tlak na bříška svalů → dlouhodobá nehybnost	→ zkrácení svalů → kontraktury ¹⁴ → rychlý nástup hypotrofie až atrofie svalu ¹⁵ → endokrinní a metabolické změny	→ nepříznivé postavení kloubu → deformity → omezená hybnost až ankylozy ⁶ → výrazné oslabení svalové síly → osteoporóza ⁷ → lomivost kostí
PSYCHIKA	→ nedostatek podnětů a sociálních kontaktů, strach, úzkost	→ změny chování (negativismus, regrese, agresivita, rezignace)	→ změna osobnosti → urychlení aterosklerózy ⁸

1 pneumonie: zápal plic,

2 atelektáza: nevzdušnost plic,

- 3 embolie: zaklínění vmetku v krevních cévách (plicních, srdečních); je příčinou ischemie zbylé části orgánu,
- 4 ileus: střevní neprůchodnost („zauzlení střev“),
- 5 septický stav: stav vznikající v důsledku rozsáhlé infekce organismu, jež je příčinou selhání životně důležitých funkcí např. srdečních, plicních, vylučovacích, imunitních a termoregulačních,
- 6 ankyloza: patologický srůst kostí či vaziva,
- 7 osteoporóza: řídnutí kostí zapříčiněné úbytkem kostní hmoty (důsledek nedostatku pohybu- imobility, hormonálních změn v organismu),
- 8 ateroskleróza: degenerativní onemocnění charakteristické snížením pružnosti tepen (tzv.: „kornatění cév“),
- 9 tromboflebitida: povrchový zánět žil,
- 10 obstipace: zácpa,
- 11 urolithiáza: tvorba a přítomnost kamenů v močových cestách,
- 12 ischemie: zapříčiněna nedostatečnou cirkulací krve, způsobuje částečnou či úplnou „nedokrevnost“ orgánu,
- 13 dekubitus: proleženina = ohraničená odumřelá tkáň vznikající jako důsledek dlouhotrvajícího tlaku způsobujícího poruchu prokrvení nejčastěji v oblasti kosti křížové, lopatek, loktů a pat,
- 14 kontraktura: a) svalová = chorobné stažení svalů zapříčiněné jeho drážděním z okolí (často v okolí nemocných kloubů a páteře), b) kloubní = patologické postavení kloubu v určité poloze spojené s poruchou jeho přirozené pohyblivosti,
- 15 hypotrofie, atrofie svalů: zmenšení normálně vyvinutého orgánu, jež je způsobeno úbytkem svalových buněk či jejich zmenšením (x hypertrofie. (14)

2. 2 Rehabilitační prostředky v intervenci osob s poruchou hybnosti

Rehabilitační prostředky mají v intervenci osob s poruchou hybnosti své nezastupitelné místo. Nejen, že mají tyto prostředky sloužit k výše zmíněné podpoře prevence vzniku komplikací a sekundárních změn zapříčiněných imobilitou, ale mají také podporovat maximálně možnou míru soběstačnosti a samostatnosti osob s poruchou hybnosti v běžném denním životě. Mají také zvyšovat předpoklad optimálního průběhu socializačního a edukačního procesu těchto jedinců, jakož i jejich úspěšnou společenskou integraci a inkluzi.

2.2.1 Právo na kvalitně poskytovanou intervenci v oblasti rehabilitačních prostředků

Právo na kvalitně poskytovanou intervenci v oblasti rehabilitačních prostředků je od roku 1975 zakotveno v dokumentu s názvem Charta práv tělesně postižených.

Charta práv tělesně postižených vychází z Prohlášení lidských a občanských práv, Všeobecného prohlášení o lidských právech, Evropské konvence lidských práv a všeobecného zákona o tělesně postižených, vydaného v Paříži v roce 1975. V souladu s těmito dokumenty má každá tělesně postižená osoba stejná práva a povinnosti jako kdokoli jiný. Je tedy potřebné podporovat každou ekonomickou a sociální politiku, která k právům a povinnostem postižených osob přihlíží. Tělesné postižení vede k omezení pohybové aktivity a taková osoba se stává ve zvýšené míře závislou na okolním prostředí, na svých blízkých i na celé společnosti. Je proto povinností společnosti napomáhat při integraci těchto našich spoluobčanů do normálního života. Postižení mají plné právo na samostatný a nezávislý způsob života, jaký si sami zvolí. Mají právo začlenit se do společenského života, mají právo na splnění všech svých přání a tužeb. Těm, kteří chtějí žít v domovech s pečovatelskou službou, má být umožněno vybrat si kvalitní domov, kde by byla plně respektována jejich osobnost. Tělesně postižené osoby mohou využívat i soukromé domy či byty a společnost jim musí dát možnost je přizpůsobit pro pohodlný, nezávislý a bezpečný život. Odpovědné osoby, které rozhodují o výstavbě domů a bytů, stejně jako výstavbě veřejných komunikací, mají za povinnost vytvářet co nejvýhodnější podmínky pro seberealizaci, bezpečnost a sebevědomí postižených osob.

O právu na kvalitně poskytovanou péči v oblasti výběru a užití rehabilitačních prostředků osobami s poruchou hybnosti se hovoří zejména ve článku 6, jímž je deklarováno právo osob s tělesným postižením na technickou pomoc ve smyslu plného či částečného financování technického vybavení a pomoci nutné pro nezávislý život. S tímto článkem souvisí také článek 3, pojednávající o právu osob s poruchou hybnosti na kvalitní a kvalifikovanou pomoc a článek 4, v němž je zdůrazněno právo osob s poruchou hybnosti na lékařskou pomoc, díky které je zajištěn předpoklad vhodného výběru rehabilitačních prostředků. S využitím rehabilitačních prostředků je také možné realizovat i další práva osob

s tělesným postižením jako je např. právo osob s poruchou hybnosti účastnit se společenského života (článek 7) a svobodně se rozhodovat o tom, kde budou žít a bydlet, tj. v místě odpovídajícím jejím požadavkům a potřebám (článek 5).

Realizace těchto základních práv se v praktickém životě neobejde bez řady podpůrných prostředků a bez využití vhodných rehabilitačních prostředků. (16)

2.2.2 Ortopedická protetika

Medicínsko-technický obor zabývající se výrobou a distribucí rehabilitačních prostředků nazýváme ortopedická protetika. Ta je rozdělena do šesti specificky zaměřených podoborů:

- a) protetometrie (zpracovává podklady pro konstrukci, výrobu a aplikaci rehabilitačních prostředků označených písmeny b) – f))
- b) vlastní protetika (náhrada ztracené části těla i její pohybové funkce – např. protézy (mechanické – kosmetické, tahové; myoelektrická protéza)
- c) ortotetika (úkolem ortotetických rehabilitačních prostředků je napravovat a vyrovnávat deformity organismu, popř. bránit jejich vzniku; nejčastěji mají fixační, korekční, extenční a odlehčující funkci - ortopedické přístroje, nákrčníky, přímidla, korzety, aj.). Zpravidla se jedná o náhradu nebo podporu oslabených funkcí organismu bez anatomického defektu.
- d) epitetika (souhrnný název pro prostředky, které kosmeticky, ale ne funkčně nahrazují ztracenou část těla – např. špička nosu, článek prstu, ušní lalůček, aj.).
- e) kalceotika (podobor ortopedické protetiky zabývající se konstrukcí a výrobou speciálně upravené obuvi)
- f) adiuvantika (jako adiuvantika označujeme pomůcky umožňující osobám s poruchou hybnosti realizovat běžné denní úkony např. v oblasti lokomoce, hygieny, praktických a grafomotorických činností). Zejména tyto pomůcky jsou podrobněji charakterizovány v následující podkapitole. (2)

2.2.3 Klasifikace rehabilitačních prostředků

Rehabilitační prostředky lze členit z mnoha různých hledisek. Pro tuto publikaci byla vytvořena klasifikace respektující pravidla ontogenetického vývoje jedince a účelnost praktického využití jednotlivých prostředků.

2.2.3.1 Polohovací a fixační rehabilitační prostředky

❖ polohovací lůžka, vertikalizační lůžka



polohovací lůžko¹

Polohovací lůžka slouží k optimalizaci polohy a vertikalizaci osob s poruchou hybnosti na lůžku. Jsou vybavena manuálním ovladačem pro nastavení potřebné výšky lůžka, plynule lze upravit také polohu zádovou a spodní část lamelového roštu. (20)

❖ polohovací klíny, vaky

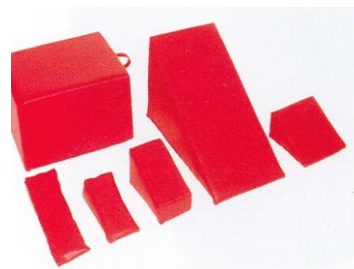
Polohovací vaky a klíny umožňují fixovat osobu s poruchou hybnosti v poloze v leže na zádech, na boku, na bříše, ale i např. v kleče atp. Těchto prostředků lze využít zejména ke střídání poloh jedinců s poruchou hybnosti během edukačního procesu. Doporučuje se



polohovací vak⁶

obměňovat polohy cca ve třicetiminutových intervalech, záleží však na stupni ontogenetického vývoje jedince v oblasti hrubé motoriky, dále

na charakteru polohy (v leže X v kleče) i na momentálních fyzických dispozicích jedince. Tyto okolnosti je vhodné konzultovat s rehabilitačním lékařem nebo fyzioterapeutem. Polohování imobilních osob slouží také jako prevence vzniku dekubitů (proleženin).



⁶ polohovací klíny¹

❖ **Ortézy**

Ortézy funkčně slouží ke stabilizaci správného držení těla. Lze je využít ke stabilizaci lidského těla v oblasti páteře a hrudník, ale i jednotlivých kloubních spojení např. v oblasti kolene či hlezna. Ortézy celkově přispívají ke zlepšení posturální kontroly osoby s poruchou hybnosti, ať se jedná o polohu ve stoje či v sedě. (7)



kolenní ortéza⁹



trupová ortéza¹⁰



polohovací ortéza pro prsty¹⁰



nákrčník noční¹⁰



ortéza pro sed polohovací⁹



ortéza pro sed na vozíku⁹



ortéza pro sed na polohovací sedačce Aris⁹

❖ Speciálně upravené (polohovatelné) sedačky

Dětské polohovací sedačky (viz ilustrační obr.¹⁾) slouží k podpoře aktivního a bezpečného



sedu dítěte. Standardně jsou vybaveny opěrkou hlavy, abdukčním klínem, kyčelní fixací, polohovací podnožkou, popř. i bočními peloty a dřevěným terapeutickým stolem, který lze vhodně využít při realizaci výchovně vzdělávacího procesu.

Terapeutické polohovací sedačky (viz ilustrační obr.¹⁾) zajišťují uživateli stabilní sed a to díky individuálně nastavitelným – polohovatelným opěrkám hlavy, zad a opěrky pro sed. Sedačka výškově nastavitelná a to i včetně područek.



❖ polohovací zařízení, polohovací stojany



Tato zařízení slouží k vertikalizaci jedince s poruchou hybnosti. Umožňují fixovat jeho tělo v oblasti chodidel, dále lýtek, kolen a stehen - pomocí pelotů a pak dále v oblasti boků, pánve, pasu a hrudníku. Často jsou doplněny o pracovní stolec a umožňují uživateli polohovacího zařízení/stojanu vykonávat ve vertikální poloze např. grafomotorické činnosti, číst si, provádět manipulační činnosti. Polohovací zařízení/stojan je ovládáno zpravidla druhou osobou a ne samotným uživatelem. (19)

polohovací zařízení STABIFLEX¹

❖ točna¹

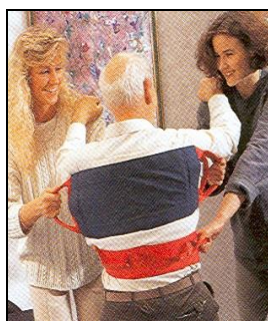
Točna slouží k usnadnění přesunu osob s poruchou hybnosti např. z lůžka na vozík, z vozíku na toaletu atp. Podmínkou pro její užití je u osoby s poruchou hybnosti zachovaná schopnost opory o dolní končetiny. Jedná se o kompenzační prostředek, k jehož užití je třeba ze strany uživatele a jeho asistenta nacvičit určitý „grif“, který spočívá v tom, že se asistent postaví před osobu s poruchou hybnosti tak, aby mohl stisknout její nohy v oblasti kolen a bérců mezi svá



kolena a bérce. Osoba s poruchou hybnosti má chodidla nohou položena na točně. Poté se asistent ohne v kolenou, osobu s poruchou hybnosti uchopí kolem boků (popř. za pevný pásek či speciálně upravený bezpečnostní pás), narovná se, přičemž se snaží zachovávat rovná záda a švihem za dopomoci pootočení točny přeneše osobu s poruchou hybnosti na určené místo. (4)

❖ bezpečnostní pásy

Slouží k usnadnění přesunu osob s poruchou hybnosti z vozíku na lůžko atp. a popř. je lze také využít i při nácvičku chůze těchto jedinců.



široký textilní opasek¹²

❖ kluzná deska¹

Usnadňuje osobám pohybujícím se pomocí rehabilitačního vozíku přesun z vozíku na lůžko a naopak dále např. z vozíku do automobilu atp., a to jak při přesunech realizovaných samostatně tak i za dopomoci druhé osoby – asistenta. (7)



2.2.3.2 Rehabilitační prostředky pro lokomoci, její nácvik a kompenzaci

❖ zdravotní kočárky

Zdravotní kočárky jsou určeny především dětem s tělesným postižením raného věku. U mnohých z nich se však užití zdravotního kočárku prodlužuje až do období, kdy se dítě začne samostatně či s asistencí druhé osoby pohybovat pomocí rehabilitačního vozíku (tj. cca 0 - (7) - 10 let). Tyto kočárky mohou být doplněny o komponenty, které zabezpečují správnou polohu dítěte s poruchou hybnosti jako je např. abdukční klín, peloty, opěrka pro hlavu atp., ale i např. o pracovní plochu v podobě stolku na vozík.

❖ rehabilitační vozíky

Rehabilitační vozíky členíme standardně dle pohonu na mechanické a elektrické. Ty jsou vyráběny s ohledem na prostředí, v němž budou přednostně užívány (interiérové X exteriérové) a současně i na věk svých uživatelů, tj. pro děti, mládež a dospělé. Mají buď pevnou nebo skládací konstrukci a dle funkce, kterou plní ve vztahu k jejich uživateli je lze rozdělit na vozíky standardní (mechanické, elektrické) a na vozíky speciální, tj. sportovní, hygienické a transportní. (5) (pozn.: Pro účely této publikace jsou hygienické a transportní vozíky začleněny v podkapitole 2.3.3).

A) mechanické vozíky



dětský⁴



mechanický vozík 1¹



mechanický vozík 2¹



mechanický vozík 3¹



mechanický vozík 4¹



pákový mechanický vozík¹



multifunkční polohovací vozík¹



polohovací vozík¹

B) elektrické vozíky



skládací¹



s elektrickým zvedáním sedačky¹



exteriérový - polohovatelný¹

C) speciální vozíky

C1) sportovní



pro basketbal⁴



pro tenis⁴



pro rugby¹

pozn.: C2) speciální vozíky hygienické + C3) speciální vozíky transportní - viz podkapitola 1.2.3.3

❖ **trenažér pohybu dolních končetin¹**

Trenažér dolních končetin slouží k aktivnímu či pasivnímu zapojení svalových partií dolních (popř. i horních) končetin. Nabízí možnost usměrňování zátěže včetně antispastického programu. (19)



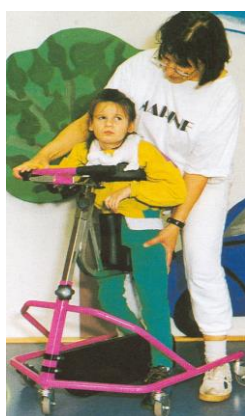
❖ **lezítka¹**

Lezítka jsou vhodná pro děti s poruchou hybnosti nejčastěji ve věku 2-6 let. Lze je využít např. u dětí s diparetickou formou dětské mozkové obrny. Umožňují samostatný pohyb dítěte, a to s využitím motorického potenciálu horních končetin. Dítě se na lezítku pohybuje vleže, s oporou o předloktí. Fixační popruhy pro hrudník, pas a dolní končetiny jsou polstrované, ale chybí podpěrka pro hlavu (čelo). Proto je nutné v rámci bezpečnosti zajistit, aby dítě užívající lezítko, dokázalo samo dlouhodobě udržet hlavu ve vzpřímené poloze (v prodloužení trupu).



❖ **chodítka**

Chodítka slouží k nácviku stoje a chůze. Nejčastěji rozlišujeme chodítka čtyřbodová (nepojízdná) a chodítka dvoukolová, tříkolová a čtyřkolová (pojízdná). Chodítka se vyrábějí pro všechny věkové kategorie. Často bývají doplněna o další příslušenství jako jsou např. brzdy, sedátko (pro odpočinek) a košík (pozn.: Při manipulaci s chodítkem, jehož součástí je košík, je třeba v rámci zajištění bezpečnosti (stability) jeho uživatele zohlednit posun těžiště uživatele, který je podmíněn vahou přepravovaného předmětu).



dětské chodítko¹



čtyřbodové chodítko¹



podpažní chodítko¹



dvoukolové chodítko (skládací)¹



tříkolové chodítko⁷



čtyřkolové chodítko¹

❖ berle

Berle patří do skupiny rehabilitačních prostředků, jež mají opěrnou funkci. (4) Chůze s berlemi umožňuje stabilizaci svalstva paží a trupu oproti nezávislé chůzi, kdy je posturální kontrola těla zajištěna funkcí svalstva dolních končetin. (7)

Na kluzkém povrchu je vhodné opatřit berle (i hole) gumovými nástavci, v zimním období pak využít nástavce protiskluzové. (5)

Chůze s oporou o berle probíhá s ohledem na její rytmus. Jedná-li se o chůzi čtyřdobou, pak uživatel pomůcky vykročí levou berlí, pravou berlí, přisune postiženou dolní končetinu a poté „zdravou“. U chůze třídobé se jedná o analogický mechanismus, kdy uživatel vykročí najednou oběma berlemi, poté dolní končetinou s poruchou hybnosti a následně „zdravou“ dolní končetinou. Chůze v rytmu dvoudobém probíhá podle schématu: obě berle + dolní končetina s poruchou hybnosti a na závěr „zdravá končetina“. Je důležité, aby při chůzi osoby pohybující se s oporou o berle byla vždy zachována její stabilita, a proto k přisunutí (přemístění) „zdravé“ dolní končetiny dochází až tehdy, je-li těžiště těla osoby s poruchou hybnosti bezpečně přesunuto na horní končetiny.

Berle dělíme do několika skupin. Např. podle velikosti - nejčastěji na berle pro děti a dospělé, dále podle druhu na berle podpažní, předloketní, francouzské a kanadské. (4)



berle podpažní dřevěná⁷ berle francouzská dětská⁷ berle francouzská předloketní¹ berle třibodová⁷

❖ hole

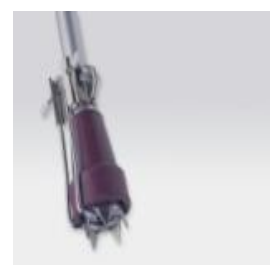
Podobně jako berle, patří i hole do skupiny rehabilitačních prostředků s opěrnou funkcí. Hole členíme na jednobodové a vícebodové (třibodové, čtyřbodové), přičemž vícebodové hole jsou určeny pro jedince s vyšším stupněm poruchy mobility a zajišťují svým uživatelům vyšší míru stability.

Hole slouží k tzv. vycházkové chůzi, jejíž mechanismus probíhá etapovitě, se střídavou oporou o „zdravou dolní končetinu“ a hůl. Uživatel pomůcky drží hůl v horní končetině, která je protilehlá k dolní končetině, na níž se manifestuje porucha hybnosti. Chůze uživatele pak probíhá podle schématu: posun dolní končetiny s poruchou hybnosti, hůl a nakonec přísun „zdravé“ dolní končetiny. (4)



hůl podpůrná duralová1⁷ hůl podp. duralová 2⁷ hůl podp. se sedátkem⁷ hůl podp. třibodová⁷

❖ příslušenství k berlím a holím⁷



polstrování rukojeti – berle, hole poutko k holi pryžový nástavec protiskluzový nástavec

❖ schodištní plošiny, rampy atp.

K překonávání architektonických bariér a nerovností povrchu slouží schodištní plošiny a sedačky, rampy, lyžiny, lze využít i zařízení modernější jako je např. schodolez a scala mobil.

Schodolez a scala mobil (přípevněn přímo na vozík) jsou využívány zejména na užších schodištích, kde není možné nainstalovat šikmou ani svislou schodištní plošinu.

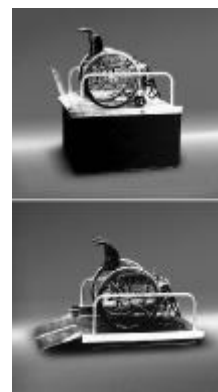
Rampy a lyžiny slouží k ulehčení samostatného přesunu osobám s poruchou, zejména pak osobám pohybujícím se pomocí rehabilitačního vozíku či zdravotního kočárku, popř. k usnadnění manipulace s těmito prostředky asistentům uživatele. Rampy jsou využívány pro překonávání prahů, vchodů do budov (2-3 schody), obrubníků, nájezdů do úložných prostor automobilu atp.



svislá schodištní plošina 1⁵



svislá schodištní plošina 2 hydraulická⁵





šikmá schodištní plošina⁵



šikmá schodištní plošina⁸



šikmá schodištní sedačka⁵



schodolez s obsluhou druhé osoby⁵



samoobslužný schodolez⁵



kolečkový schodolez⁵



roštová rampa⁵



lyžiny¹



plošina pro autobusy⁸



rampa¹

❖ **prostředky pro sportovní aktivity**

Volnočasové aktivity jsou důležitou oblastí pro seberealizaci osob s poruchou hybnosti. Mnohdy je k jejich realizaci třeba využít také kompenzačních prostředků, zejména pak jednali se o volnočasové aktivity sportovního charakteru, které mají kromě jiného významný psychorehabilitační charakter a jsou také neopomenutelným integračním prvkem jejich uživatelů.



handbike⁴



monoběžky⁴



monoski⁴

2.2.3.3 Hygienické (sanitární) rehabilitační prostředky

Prostředky/pomůcky k zajištění osobní hygieny jsou důležitou součástí péče o osoby s poruchou hybnosti. Mnohé z nich usnadňují samostatné provedení úkonů v oblasti intimní hygieny a zvyšují tak potenciál uživatele v oblasti sebeobsluhy a nezávislosti na dopomoci druhé osoby.

❖ **pojízdné sprchovací lehátko, zvedací lehátko⁴**

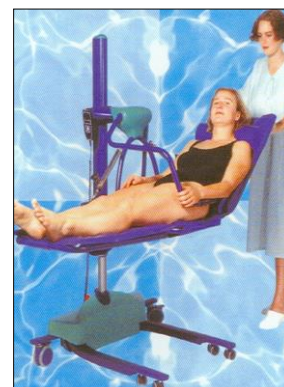
Pojízdné a výškově nastavitelné sprchovací lehátko s odklopitelnými postranními částmi



pojízdné sprchovací lehátko

umožňuje jednoduchý přesun osoby s poruchou hybnosti a zajištění péče o její osobní hygienu.

Zvedací lehátko slouží k přesunu osob s těžkou poruchou hybnosti z lůžka na lehátko a např. k usnadnění jejich přesunu do koupelny v poloze vleže. (20)



zvedací lehátko

❖ zvedáky

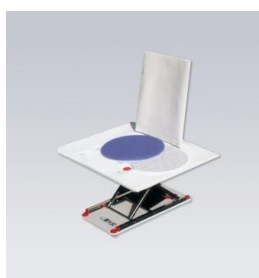
Zpravidla se jedná o interiérová zařízení, která usnadňují přesun osob s poruchou hybnosti.

Vanové zvedáky vybavené zádovou opěrou mohou být doplněny i o protiskluzovou pomůcku k otáčení a přesedání, zvyšují samostatnost a nezávislost osob s poruchou hybnosti v péči o intimní hygienu.

Stavěcí zvedáky umožňují přesun osoby s poruchou hybnosti v sedě, ale i její vertikalizaci s oporou o dolní končetiny až do polohy ve stoje. (19)



vanový elektrický zvedák¹



hydraulický zvedák do vany s pomůckou k otáčení a posunu⁷



stavěcí zvedák – elektrický¹

❖ sedačky do/na vany

Patří do skupiny (sanitárních) hygienických rehabilitačních prostředků, které zvyšují bezpečnost a stabilitu jedince s poruchou hybnosti při výkonu osobní hygieny – koupele.

Sedačky do vany mohou být opatřeny opěrkou pro záda a ručními madly. Jsou určeny pro jedince, u kterých je tradiční sed do

(1) vany s flexí dolních končetin (přednožením) značně instabilní popř. neproveditelný z důvodu

omezení hybnosti kloubních spojení dolních končetin.

Sedačky na vany lze využít zejména u osob, které mají (7) problém s pohyblivostí v kyčelních kloubech a sed (1) do vany by pro ně byl bolestivý nebo díky kontrakturám



atp. prakticky neproveditelný. Pro zvýšenou bezpečnost uživatele bývají sedačky doplněny o ruční madlo, které má i podpůrnou funkci. Užití sedaček na vany je vhodné kombinovat s užitím výškově nastavitelné židle, která umožňuje přesun do vany v jedné rovině.



(7)

❖ **sedačky, židle, křesla a vozíky do sprchy**

U osob, jimž činí problémy přesun do vany, lze využít k provedení osobní hygieny sprchu. Pokud se jedná o osobu s poruchou hybnosti, jejíž stoj je instabilní, je vhodné využít při sprchování sedačku, židli, křeslo nebo vozík do sprchy.

Jedná se o hygienické rehabilitační prostředky, které svým uživatelům nabízejí různou míru podpory. U osob, jimž činí problémy chůze, stoj a mají problémy s udržení stability v těchto polohách se doporučuje využít koupelnových křesel a vozíků (resp. sprchových židlí a vozíků), které umožňují výkon osobní hygieny přímo na křesle či vozíku. Další výhodou těchto pomůcek je, že jsou opatřeny kolečky a umožňují plynulý transport jedince s poruchou hybnosti z jakékoli části bytu nebo např. z nemocničního pokoje do koupelnové místnosti – do sprchy.



¹sedačka do sprchy sklopná 1¹



sedačka do sprchy sklopná 2⁷



sedačka pod sprchu⁷



sedačka pod sprchu¹



židle sprchová pojízdná⁷



sprchový a toaletní vozík¹



toaletní židle⁷

❖ **nástavce na WC**

Nástavce na WC jsou v praxi využívány zejména u malých dětí a u osob s omezenou pohyblivostí kyčelních kloubů. Nástavce se vyrábějí v různých velikostních variantách - liší se výškou (popř. existují také nástavce s výškou nastavitelnou např. na 6/10/14 cm), jsou anatomicky tvarované, mohou být doplněny o područky a poklop. (19)



plastový 1¹



plastový 2¹



vyměkčený⁷



přenosný⁷

❖ **antidekubitní podložky**

Dekubity představují riziko neurotrofických změn, a to zejména v místech, která jsou u ležícího klienta vystavena permanentnímu tlaku (tj. na patách, v křížové krajině, v oblasti hýždí a na lopatkách). Na takto exponovaných místech dochází v důsledku dlouhotrvajícího tlaku na pokožku, tuk a svalstvo k zástavě proudění krve v kapilárách a postupné nekróze okolní tkáně. Léčba dekubitů je poměrně zdlouhavá, je proto lepší jejich vzniku předcházet plánovaným polohováním klienta a střídáním jeho pracovních poloh s využitím antidekubitních pomůcek. (8)



antidekubitní matrace¹



antidekubitní podložka do vozíku⁷



antid. podložka-podložní kruh⁷



antidekubitní podložka pod patu⁷



antidekubitní podložka pod loket⁷

❖ madla a opěry

Jedná se o pomůcky sloužící ke stabilizaci stoje či sedu osob s poruchou hybnosti a k usnadnění výkonu činností v oblasti osobní hygieny (koupel, sprcha, toaleta). Do jisté míry přechodně suplují opěrnou funkci tradičních rehabilitačních pomůcek určených zejména k lokomoci např. berlí, holí, rehabilitačního vozíku atp.



madla záchytná kovová⁷



madlo sklopné k WC⁷



opěra na WC přenosná⁷

❖ kartáče, houby, hřebeny

Kartáče, houby a hřebeny s prodlouženou rukojetí jsou užívány zejména osobami s omezenou hybností v ramenním a kyčelním kloubu.



(1)

Jedinci s amputací či s těžkým poškozením jedné z horních končetin pak využívají výše uvedených pomůcek opatřených navíc přísavkami, jež napomáhají k jejich fixaci. (4)

2.2.3.4 Možnosti využití pomůcek v rámci edukačního procesu osob s poruchou hybnosti

❖ pomůcky sloužící k rozvoji hrubé motoriky u dětí s poruchou hybnosti

Rozvoji hrubé motoriky je i u dětí s poruchou hybnosti důležité věnovat pozornost. Je samozřejmě třeba zohlednit druh a stupeň poruchy hybnosti a vzhledem k němu také modifikovat aktivity, které mají směřovat k vytyčenému cíli. K jeho dosažení lze využít i komerčně vyráběné pomůcky a samotnou reedukaci či rehabilitaci pohybu pojmout formou hry.



balanční koule³



plastové kvádry³



lyže pro dvě osoby³



rybičky s udičkou²

❖ pomůcky sloužící k rozvoji jemné motoriky u dětí s poruchou hybnosti

Rozvoj hrubé motoriky – sedu, lezení, stoje a chůze je důležitým předpokladem pro rozvoj motoriky jemné.

Specifický význam má u dětí s poruchou hybnosti nácvik manipulace s předměty, který se následně manifestuje především v kvalitě jejich úchopu a promítá se také do nácviku a výsledné kvality a stupně osvojení si sebeobslužných dovedností (oblékání, svlékání, stravování, hygiena).



dřevěné puzzle³



deska s tvary²



foukací labyrint³



maxi mozaika³



malé aximo³



knoflíky k navlékání³



mandala²



pyramida zážitků²



kuličková hra²



šňorovací panenka³



šňorovací bota²

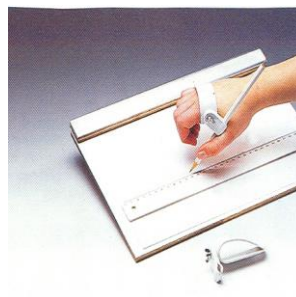


labyrint s korálky²

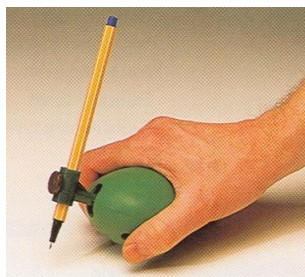
❖ **pomůcky sloužící k rozvoji a usnadnění grafických činností**



zápěstní objímka¹²



dlaňová objímka¹²

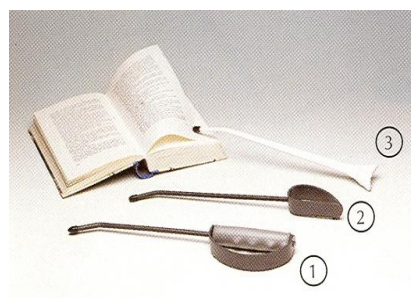


pomůcka s držákem pro psací náčiní umožňující dlaňový úchop¹²

❖ **pomůcky usnadňující nácvik a realizaci volnočasových aktivit**



držák na jehlice¹²



obraceč stránek¹²

2.2.3.5 Pomůcky usnadňující výkon praktických činností člověka s poruchou hybnosti

Úroveň samostatnosti v oblasti sebeobsluhy je u člověka s poruchou hybnosti jedním z faktorů, které výrazně ovlivňují jeho sebevnímání a sebehodnocení a zároveň se také promítají do oblasti jeho socializace, integrace a společenské inkluze.

K tomu, aby člověk s omezenou hybností horních či dolních končetin, popř. páteře dokázal samostatně zvládat běžné praktické úkony spojené např. s přípravou pokrmů a jejich konzumací, s oblastí oblékání a svlékání, ale i s realizací volnočasových aktivit, slouží řada speciálních prostředků, jejichž stručný výčet spolu s obrazovými přílohami je součástí této podkapitoly. Jedná se např. o:

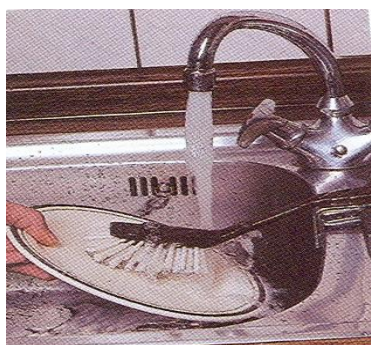
❖ kuchyňské potřeby



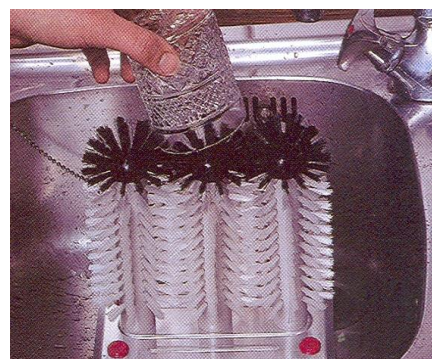
kuchyňské prkénko – fixační¹



škrabka na zeleninu a ovoce (odnímatelná)¹²



štetka na nádobí s úchytem¹²



systém kartáčů k mytí sklenic¹²

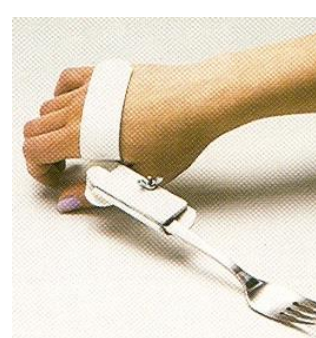
Mezi kuchyňské potřeby lze zařadit i speciálně tvarované talíře a příbory, jež jsou využívány zejména osobami s poruchou motorických funkcí horních končetin (především s úchopové). Zpravidla se jedná o zahraniční, komerčně vyráběné výrobky vysoké kvality, které však nejsou hrazeny zdravotní pojišťovnou. U člověka s trvalou poruchou hybnosti horních končetin se však investice do jejich pořízení (zakoupení) jistě z hlediska dlouhodobé perspektivy vyplatí. Mnohdy je jejich úprava řešena individuálně. (5)



talířová příruba¹



kelímky s plastovým úchytem¹²



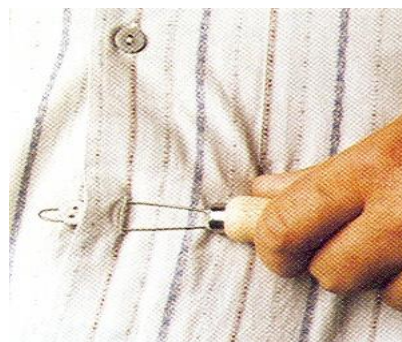
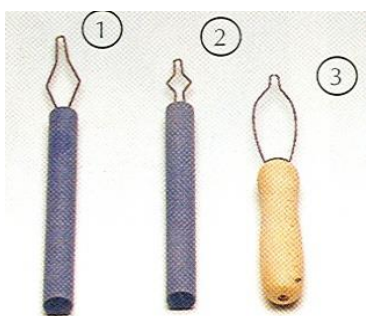
*dlaňová objímka
s úchytem pro lžici a vidličku¹²*

❖ podavače

Podavače slouží nejčastěji osobám malého vzrůstu (nanismus atp.) a dále např. osobám pohybujícím se za pomoci rehabilitačního vozíku k přiblížení nedostupných - vzdálených předmětů (z polic, ze stolu, ze země atp.) Podavače se vyrábějí v různých barevných provedeních a délkách (40-100 cm). Klešťovitě zakončení podavače je zpravidla gumové - protiskluzové. (19)

❖ zapínače a rozepínače knoflíků¹²

Zapínání a rozepínání knoflíků představuje specifickou činnost náročnou na kvalitu jemné motoriky jedince. Pomůcky usnadňující její realizaci např. osobám po amputaci posledních článků prstů, jedincům s artrickými změnami v kloubech prstů, osobám po úrazu páteře a míchy (tetraplegikům) atp. se nazývají zapínače a rozepínače knoflíků.



❖ navlékač ponožek a punčoch

Navlékače ponožek a punčoch jsou rehabilitační prostředky užívané osobami s omezenou hybností v kyčelních kloubech a s problémy při flexi páteře, které limitují úhel předklonu těchto lidí i výkon sebeobslužných činností s ním spojených.



(1)



(12)

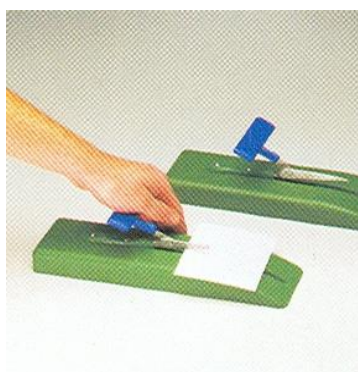
❖ speciálně upravené lžíce do bot

Jsou určeny pro osoby s omezenou hybností v oblasti kyčelních kloubů a páteře, jimž činí problémy flexe v daných částech skeletu. Speciálně upravených (prodloužených) lžic do bot mohou k usnadnění obouvání využít také jedinci s omezenou hybností dolních končetin, zejména pak kolenního kloubu.

❖ terapeutické nůžky

Těchto nůžek lze využít při nácviku stříhání u malých dětí, jakož i u osob s poruchou hybnosti.

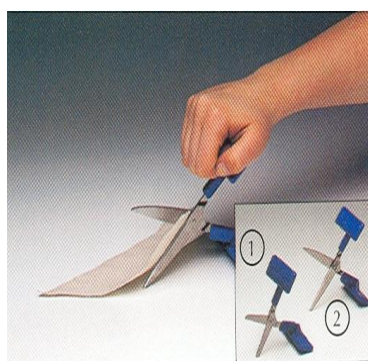
Terapeutické nůžky označené písmeny a) + c) jsou určeny pro osoby s omezenou hybností prstů či pro jedince s ochablými svaly v oblasti ruky. Při stříhání s těmito nůžkami lze využít váhu celé horní končetiny a stříhaný materiál fixovat za dopomoci druhé ruky či asistenta. Nůžky označené písmenem b) jsou určeny zejména pro nácvik dovednosti stříhání, popř. umožňují i následně stříhat za asistence druhé osoby.



a)¹²



b)³



c)¹²

❖ speciální pomůcky k usnadnění otevírání dveří¹²

Pomůcky k usnadnění otevírání dveří jsou určeny zejména pro osoby, které mají obtíže s vytvořením klíčového úchopu a dále např. pro jedince s malou svalovou silou v horních končetinách.



2.2.3.6 Pomůcky usnadňující osobám s poruchou hybnosti ovládání počítače

Usnadnění samostatného ovládání počítače osobám s poruchou hybnosti je důležitým předpokladem jejich edukace a často i následného pracovního uplatnění.

Za elementární zařízení usnadňující ovládání počítače zejména osobám s těžkým motorickým, popř. kombinovaným postižením lze považovat velkoplošná externí mikrospínačová tlačítka.

V České republice jsou k dispozici např. dřevěné spínače vyráběné v různých barevných i tvarových modifikacích (čtverec, obdélník, kruh, trojúhelník). Aktivní plocha spínače je 80 x 80 mm, výška spínače 35 mm.



(11)

Počítač lze poměrně jednoduše ovládat také pomocí sensorových spínačů, které mají tvar obdélníku s aktivní plochou 40 x 40 mm s výškou 18 mm. Vyrábějí se v černém plastovém provedení. Kontakt je na spínači doprovázen světelnou signalizací.

V současné době jsou v ČR dostupné také externí spínače dovážené ze zahraničí.



(13)

Většinou se jedná o tlačítka z umělé hmoty různých barev a průměrů.

Do skupiny tzv. speciálních spínačů lze zařadit např. IntegraSwitch – spínač fungující na principu nádechu a výdechu. Pomocí tohoto spínače mohou i lidé s těžkým postižením hybnosti ovládat komunikační zařízení, softwarové programy i adaptované hračky.



(13)

Další skupinou komponent usnadňujících ovládání počítače jsou ergonomické a speciálně upravené počítačové myši a klávesnice. Jako je např. ergonomická myš, s názvem ErgoMice, která vyžaduje vertikální polohu ruky při práci. Tlačítko pro kliknutí je umístěno pod palcem, což redukuje napětí svalů zápěstí a paže. Myš je dodávána s připojením pro PS2 nebo USB port .

Dalším příkladem ergonomicky koncipované myši využitelné u osob s poruchou hybnosti je Quillmouse. Tato počítačová myš připomíná svým tvarem žehličku. Ergonomická úprava tohoto komponentu umožňuje velmi dobrou fixaci ruky od zápěstí k prstům (celá ruka se vloží do tvarované rýhy). K ovládní Quillmouse je nutná pouze aktivita konečků prstů. Tato myš je vhodná např. pro osoby s Parkinsonovým syndromem nebo pro osoby s dyskinetickými formami dětské mozkové obrny. Vyrábí se ve dvou variantách pro pravou a levou ruku s připojením pro PS2 nebo USB port.



(13)

Do skupiny ergonomicky tvarovaných myši patří i Micro Track - miniaturní myš nevyžadující pevnou podložku, jež slouží ke snadnému ovládní počítače osobám, které mají obtíže v rozsahu pohybu.



(11)

Dále je to ústy ovládaná myš – IntegraMouse, která funkčně plnohodnotně nahrazuje standardní počítačovou myš (tj. funkci pravého a levého tlačítka, dvojklik, drag&drop), a to za pomoci nádechu a výdechu přes náustek. Kurzor myši je pak ovládn minimálním pohybem úst uživatele. IntegraMouse byla vyvinuta zejména pro potřeby osob s progresivní svalovou dystrofií, amputací končetin a osob s plegickými končetinami.

Kromě ergonomických, komerčně vyráběných myši lze usnadnit ovládní počítače lidem s poruchou hybnosti pomocí upravené myši s funkcemi pravého i levého tlačítka vyvedenými do externích spínačů. Tuto myš lze tedy využít při práci se softwarovými programy, které lze ovládat pomocí jedné nebo dvou kláves, kdy klávesa „Mezerník“ slouží k posunu kurzoru a klávesa „Enter“ potvrzuje výběr. Rezidentní program MyšMaš pak přiřadí levému tlačítku myši funkci „Enter“ a pravému tlačítku funkci „Mezerník“. Při přepnutí (11) nebo vypnutí programu má myš své standardní funkce. Takto upravenou myš mohou používat i osoby s těžkým postižením hybnosti či kombinovaným postižením.



(11)

K ovládání počítače osobami s obtížemi v oblasti jemné motoriky jsou určeny také trackbally, jež lze charakterizovat jako „obrácené myši“. Uživatel pohybem ruky ovládá pouze velkou kuličku a odpadá tak nutnost řídit horní končetinou pohyb celé myši. (18)



*BIGtrack*¹³



*KidTRACK*¹³



*Orbit Elite*¹³

Další možností ovládání počítače je sensorová (doteková) klávesnice KIS umožňující ovládání pohybů kurzoru nahoru, dolů, doprava, doleva a obsahující funkce „Enter“



a „Escape“. Velkost tlačítek je cca 40 mm x 40 mm a jejich umístění na klávesnici je takové, že umožňuje poměrně bezproblémové ovládání počítače i osobám s poruchou hybnosti, jež mají problém s koordinací a zacílením pohybů horní končetiny.

(11)

Mezi speciálně upravené klávesnice patří např. BigKeys LX, klávesnice s velkými klávesami (20 x 20 mm). Klávesnice má standardní velikost (rozměry: 478 x 178 x 40 mm). K jejímu snadnějšímu ovládání přispívá přehlednější rozmístění a redukce kláves (chybí numerická část klávesnice, klávesy lze umístit abecedně za sebou). Klávesnici lze dodat včetně krytu s otvory pro vedení prstů a s potiskem kláves českými písmeny.

Dalšími z řady speciálně upravených klávesnic jsou i velkoplošné klávesnice MID



MEDIUM a MID BIG, dodávané zpravidla i s plexisklovým krytem. Klávesy mají rozměr 40 x 40 mm, i zde je provedena redukce numerické části klávesnice.

(11)

Pomůckou usnadňující ovládání počítače např. lidem s dyskinetickou formou dětské mozkové obrny je plexi kryt na standardně vyráběné klávesnici, který zabraňuje nechtěným stiskům kláves. Kryt je možno dodat s otvory pro všechny klávesy nebo např. jen pro klávesy „Mezerník“ a „Ester“.

ErgoRest lze považovat za přídatné zařízení usnadňující ovládání myši či klávesnice



(11)

těm lidem s poruchou hybnosti, kteří mají problémy zejména v oblasti koordinace pohybů, popř. disponují malou svalovou silou. ErgoRest slouží k podpoře předloktí. Tato podpora umožňuje ovládat přídatná zařízení počítače (myš, klávesnici) nejen pohybem zápěstí, ale pohybem celé paže.

Komponentem usnadňujícím ovládání počítače nejen osobám s poruchou hybnosti, ale zejména osobám s mentálním či kombinovaným postižením je doteková obrazovka = "TouchScreen". Dotekové obrazovky usnadňují komunikaci přístroje s uživatelem pomocí programovatelného intuitivního rozhraní. Multimediální softwarové aplikace společně s dotekovou obrazovkou vytvářejí silný komunikační prostředek jednoduše ovladatelný i neškoleným uživatelem. Pomocí dotekové obrazovky lze ovládat všechny programy, jež jsou ovladatelné myší.



(11)

V současné době lze již ale také využít možností ovládání počítače pohybem hlavy a očními pohyby. K těmto účelům slouží zařízení SmartNAV3-AT a I4 Control.



(11)

SmartNAV3 – AT je zařízení, které snímá pohyby hlavy uživatele a převádí je na pohyb kurzoru. Umožňuje nastavení rychlosti pohybu kurzoru, funkci dvojitého kliknutí i uložení individuálního nastavení.(15)

System I4 Control umožňuje ovládat osobní počítač pomocí pohybů očí, popř. hlavy.



Díky tomu, že emuluje počítačovou myš, nabízí svému uživateli jednoduchý způsob, jak prostřednictvím oka komunikovat s instalovanými aplikacemi. Základ tvoří malá kamera, která má stálou pozici vůči volně se pohybující hlavě uživatele systému díky svému umístění na brýlové obrubě.

⁽¹¹⁾ Z tohoto místa kamera snímá aktuální polohu oka a systém ji průběžně vyhodnocuje a vysílá pokyn pro pohyb kurzoru. Klik či dvojklik se aktivuje dostatečně dlouhým mrknutím oka (prostřednictvím volitelné časové konstanty lze odfiltrout samovolná neovladatelná mrkání). K nesporným výhodám zařízení patří snadná instalace, jednoduchý způsob používání, mobilnost i univerzálnost, neboť je možné jej připojit k jakémukoliv počítači prostřednictvím USB rozhraní. (9)

Ze softwarových programů určených k usnadnění ovládní počítače lidem s těžkým motorickým postižením je třeba uvést program 1 Klávesou. Jedná se o program, jehož cílem je umožnit komunikaci lidem s těžkým tělesným postižením a se současně narušenou expresivní složkou řeči (např. osobám s DMO, tetraplegikům). 1 Klávesou představuje program, pomocí kterého lze psát texty jednou klávesou popř. s dopomocí jednoho externího spínače.

Z hlediska metody psaní textu byl program koncipován na základě principu psaní SMS zpráv na mobilních telefonech. Nabízí možnost psaní textu za pomoci slovníku a výběru celých slov (metoda T9) nebo psaní slov po písmenech (multitab). Program v podstatě pracuje na principu rozlišení krátkého a dlouhého stisku, kdy pomocí krátkého stisku je zajištěn pohyb kurzoru po jednotlivých klávesách a dlouhým stiskem se provádí výběr klávesy. Určení délky „krátkého stisku“ lze individuálně upravit. Předdefinovat lze také funkci „extra dlouhého stisku“, pomocí které se lze vrátit o jedno pole zpět a provést např. úpravu textu. Výstupem tohoto programu je textový dokument, jenž je možné vytisknout, poslat e-mailem či přečíst s využitím syntetické řeči. Pro odeslání e-mailových zpráv je třeba mít na svém počítači nainstalovaný MS Outlook 2000 a pro čtení textu syntetickou řečí je třeba nainstalovat podporu systému pro převod textu na řeč „Text – to – speech“ od firmy GB soft. (9).

Dále je to program Usnadnění, jenž k identifikaci objektů využívá tzv. principu scanování, tzn. že funguje na principu diagonálního pravoúhlého promítání.(17)

K dalším podobně využitelným programům patří např. program Jet voice, umožňující ovládání počítače hlasem, a to s využitím dvou zvukových podnětů (např. „dál“ = „Mezerník“ a „vyber“ = „Enter“), jež lze přednastavit i na neverbální podněty (např. „tlesknutí“ = „Mezerník“ a „písknutí“ = „Enter“). (15)

Podobně je tomu také s programem My voice, který umožňuje ovládat počítač a SW programy s pomocí hlasových povelů, k jejichž ovládání by jinak byla nutná klávesnice a myš. Pomocí programu My voice lze diktovat text po písmenkách, slovech či frázích, zadávat hlasové povely a pomocí nich spouštět SW programy, ovládat elektronickou poštu a internetový prohlížeč. My voice také umožňuje hlasem řídit televizi i rádio (pokud je v počítači nainstalována karta pro příjem televize a rádia) a vytočit telefonní číslo a vést telefonní hovor (je-li k počítači připojen speciální modem). (17)

2.2.3.7 Pomůcky pro rozvoj podpůrných a náhradních komunikačních kompetencí osob s poruchou hybnosti

U osob se s poruchou hybnosti dochází poměrně často k narušení komunikačního procesu, a to zejména ve finální fázi, tj. ve fázi expresivního vyjádření sdělení jako je tomu např. u osob s dětskou mozkovou obrnou, u osob po poranění centrální nervové soustavy (vysoká léze míšni – tetraplegie, poranění mozku), u osob po laryndektomii, u osob s dg. Sclerosis multiplex atp. Je-li navíc deformováno zrakové či sluchové vnímání člověka s poruchou hybnosti, komunikační akt může být narušen již ve fázi primární, tj. ve fázi percepce (příjmu informace), popř. ve fázi zpracování, uchování a znovuvybavení informace, je-li navíc narušena oblast kognice u osoby s poruchou hybnosti jako je tomu např. u osoby s kombinovaným postižením, u osob s Alzheimerovou chorobou či osob s Parkinsonovým syndromem. (12)

Kromě tradiční logopedické péče je vhodné k podpoře komunikačních kompetencí osob s poruchou hybnosti využít kompenzačních prostředků v podobě systémů alternativní a augmentativní komunikace. (13)

Oblast alternativní a augmentativní komunikace (dále pouze AAC) představuje dynamicky se vyvíjející multidisciplinární oblast, která se zabývá možnostmi využití augmentativní = doplňkové /či rozšiřující/ a alternativní = náhradní komunikace u osob s těžkými poruchami exprese v řeči. (6)

V oblasti AAC lze využít k podpoře komunikačních kompetencí jedince s poruchou hybnosti pomůcky netechnického charakteru i technického charakteru.

Z prostředků netechnického charakteru lze zmínit zejména izolované symboly, individuálně vytvořené komunikační tabulky (popř. i komunikační knížky) sestavené z fotografií, obrázků, piktogramů, Bliss symbolů, slov a vět. (1)

Základem pro AAC založenou na technické bázi jsou komunikátory. Nejjednodušším typem komunikátoru je tzv. ručičkový komunikátor, jenž je zpravidla spojen s externím velkoplošným tlačítkem. Komunikátor lze tvarově i funkčně připodobnit k hodinám s jednou ručičkou, která opisuje kružnici po jejímž obvodu jsou umístěny symboly. V momentě, kdy chce jedinec s poruchou hybnosti identifikovat symbol na obvodu, zmáčkne spínač a ručička komunikátoru se zastaví. Tento typ komunikátoru slouží především k edukačním účelům a nácviku řízeného výběru.

Mnohem širší uplatnění mají komunikátory, pomocí nichž lze vyvolat jednoduchý vzkaz. Ty nejelementárnější lze charakterizovat jako velkoplošná tlačítka s hlasovým výstupem. Do těchto zařízení lze nahrát jeden nebo i více hlasových vzkazů (podle typu zařízení). V případě záznamu více vzkazů se jejich řada postupně generuje nebo zaznívají v určeném pořadí, a to vždy po dalším stisku tlačítka. K některým komunikátorům lze připojit i externí tlačítka.

Dalším typem komunikátoru je AdVOCA 8 jenž disponuje osmi podúrovněmi pro osm různých komunikačních tabulek (celkem 64 záznamy). Délka jednoho záznamu je cca sedm sekund a lze ovládat i jeho hlasitost. Ke komunikátoru lze připojit 8 externích tlačítek pro ovládání jednotlivých polí. Napájení je na dvě tužkové baterie. Rozměry komunikátoru jsou: 300 x 185 x 30-50 mm, velikost okének 55 x 55 mm. (15)



(11)

V praxi se také setkáváme s tzv. „talkery“. Jedná se o snadno přenosné tabulkové komunikátory pracující na principu komunikačních tabulek netechnického charakteru. (18)



(13)

K rozvoji komunikačních dovedností osob s výrazně narušenou expresí řeči lze využít také některé softwarové programy.

K tvorbě komunikačních tabulek je to např. program Boardmaker disponující do češtiny převedenou databází tří tisíc barevných symbolů. Jedná se o program vytvořený firmou Mayer Johnson sídlící v USA, jenž byl pro tuzemské potřeby adaptován pracovníci Centra pro alternativní a augmentativní komunikaci v Praze. Dále je to program Altík, pomocí kterého lze z fotografií, obrázků, piktogramů, slov či jiných speciálních znaků tvořit vlastní komunikační tabulky s využitím vlastních či předdefinovaných šablon.

Program AC Keyboard pracuje pod operačním systémem Windows 95 a disponuje také hlasovým výstupem (CS Voice). Jedná se o program, v jehož databázi jsou uloženy komunikační tabulky, jejichž komunikační symboly jedinec s poruchou hybnosti identifikuje přímo na obrazovce osobního počítače (notebooku), a to s využitím principu scanování a programu „Usnadnění“ nebo programu „1 klávesou“.

K nácviku práce se symboly, zejména pak s piktogramy slouží např. softwarový program Méd'a 99 a program Altíkovy úkoly – slova, věty, obrázky. (18)

2. 3 Slovo na závěr

Vážení studenti,

vzhledem k tomu, že problematika osob s poruchou hybnosti je problematikou poměrně širokou, podobně je tomu také se spektrem rehabilitačních prostředků, tj. reedukačních, rehabilitačních a kompenzačních pomůcek, využívaných těmito osobami. Úkolem kapitoly s názvem Pomůcky pro osoby s poruchou hybnosti je Vám tedy alespoň v základu přiblížit účel a význam využití vybraných rehabilitačních prostředků u osob s poruchou mobility a poskytnout jejich základní přehled doplněný o bohatou fotodokumentaci.

Petra Bendová

Seznam pramenů a literatury

1. BENDO VÁ, P. Komunikace u osob s kombinovanými vadami. In LUDÍKOVÁ, L. a kol. *Kombinované vady*. Olomouc: VUP, 2005. ISBN 80-244-1154-7.
2. EIS, E. *Ortopedie pro speciální pedagogy*. Praha: SPN, 1986.
3. FALTÝNKOVÁ, Z. *Paraplegie, tetraplegie*. Praha: Svaz Paraplegiků a MZ ČR, 1997.
4. FEJTOVÁ, M., ŠTĚPÁNKOVÁ, O. Systém I4Control: novinky roku 2005. In *Sborník INSPO 2006. Internet a informační systémy pro osoby se specifickými potřebami*. Praha: Kongresové centrum, 11. března 2006.
5. KLUSOŇOVÁ, E., PITNEROVÁ, J. *Rehabilitační ošetřování pacientů s těžkými poruchami hybnosti*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2000. ISBN 80-7013-319-8.
6. KUBÍČOVÁ, Z., KUBÍČE, J. *Pomůcky pro děti a žáky s tělesným postižením v mateřské a základní škole*. Praha: septima, 2001. ISBN 80-7216-166-0.
7. LAUDO VÁ, L. Alternativní a augmentativní komunikace. In ŠKODO VÁ, E., JEDLIČKA a kol. *Klinická logopedie*. Praha: Portál, 2003, s. 561-576. ISBN 80-7178-546-6.
8. LIPPERTOVÁ–GRÜNEROVÁ, M. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6.
9. MENŠÍK, J. 1 Klávesou. In *Sborník INSPO 2006. Internet a informační systémy pro osoby se specifickými potřebami*. Praha: Kongresové centrum, 11. března 2006.
10. NOVOSAD, L. Význam pohybu z kinantropologického a speciálně pedagogického hlediska. *Speciální pedagogika*, 2002, roč. XII, č. 4. ISSN 1211-2720.
11. RENOTIÉROVÁ, M. *Somatopedické minimum*. Olomouc: VUP, 2003. ISBN 80-244-0532-6.
12. VAŠEK, Š. *Základy speciální pedagogiky*. Bratislava: Sapientia, 2003. ISBN 80-968797-0-7.
13. VITÁSKOVÁ, K., PEUTELSCHMIEDOVÁ, A. *Logopedie*. Olomouc: VUP, 2005. ISBN 80-244-1088-5.
14. VOKURKA, M., HUGO, J. *Praktický slovník medicíny*. Praha: MAXDORF, 1995. ISBN 80-85800-28-4.

Internetové zdroje:

15. www.petit.netstudio.cz

16. http://www.sweb.cz/capzesprit/prispevky/dokumenty/deklar_prava_telesnepostizenych.html
17. <http://www.fugasoft.cz/myvoice.htm#o-programu>
18. www.itaac.com
19. www.meyra.cz
20. www.sivak.cz

Zdroje ilustračních fotografií:

- ¹ www.meyra.cz
- ² www.benjamin.cz
- ³ www.aurednik.cz
- ⁴ www.sivak.cz
- ⁵ www.altech-uh.cz
- ⁶ www.csoostrava.cz
- ⁷ www.dmapraha.cz
- ⁸ www.itspraha.cz
- ⁹ www.ortopedickepomucky.cz
- ¹⁰ www.ortotika.cz
- ¹¹ www.petit-os.cz
- ¹² Katalog fy Thomashilfen 1991
- ¹³ www.itaac.com

3 Pomůcky pro osoby se sluchovým postižením

Kateřina Jeřábková



3.1 Úvodní slovo k pomůckám pro sluchově postižené

Sluchové postižení je smyslovým postižením, které sebou kromě sluchové ztráty přináší spoustu komplikací, které by laik nedával do přímé souvislosti se sluchovou ztrátou. Je také jedním z postižení, které lze v současné době do určité míry kompenzovat velice kvalitními technickými pomůckami. Přestože nedoslýchavý člověk bude neustále čelit problémům se sluchem a s tím spojenými obtížemi, lehké, středně těžké až těžké sluchové postižení již ve většině případů není díky novým kvalitním sluchadlům a včas započaté speciálně pedagogické péči takovou komplikací pro běžný život jedince se sluchovým postižením, jako tomu bývalo v dobách ne příliš dávných.

Technické pomůcky nejen kompenzují sluchovou ztrátu, ale existují i pomůcky, které pomáhají a usnadňují život osobám s takovou sluchovou ztrátou, kterou nelze dostatečně nahradit výkonným sluchadlem či kochleárním implantátem.

Speciální pedagog by měl nejen teoreticky znát různé druhy kompenzačních a dalších technických pomůcek, ale také ovládat základní principy jejich fungování a použití. Proto vzniká tato kapitola, v které dostane čtenář jejich základní přehled a bude odkázán ke studiu další podrobnější literatury.

3.1.1 Klasifikace pomůcek pro sluchově postižené

Na tomto místě uvádíme „pomyslné“ dělení pomůcek pro osoby se sluchovým postižením. Předpokládáme, že čtenáři sami naleznou další možné způsoby, jak uvedené pomůcky třídit.

Základní dělení kompenzačních pomůcek pro sluchově postižené je podle **počtu osob**, které je používají, na pomůcky:

- ❖ **individuální,**
- ❖ **kolektivní.**

Dále můžeme pomůcky pro sluchově postižené dělit podle **prvotního účelu**, ke kterému je použijeme na:

- ❖ **pomůcky pro kompenzaci sluchové ztráty** (sluchadla, kochleární implantát, FM pojítka,...),
- ❖ **vibrotaktilní a elektrotaktilní pomůcky,**
- ❖ **pomůcky pro signalizaci,**

- ❖ **pomůcky pro poslech televize,**
- ❖ **pomůcky pro komunikaci na dálku.**

Další pomůckou, která má mnohá využití je **počítač**. Tento lze zařadit do více než jedné z předchozích skupin.

Rozhodly jsme se, že mezi „pomůcky“ pro sluchově postižené zařadíme i **tlumočníky** znakového jazyka, i když jsou „pomůckou“ v podobě lidské bytosti, neboť jsou pro osoby se sluchovým postižením v určitých případech nutností.

3.2 Individuální pomůcky

3.2.1 Sluchadla

Sluchadla jsou kompenzačními pomůckami pro osoby s lehkým až těžkým sluchovým postižením. Funkcí sluchadel je příjem zvuku mikrofonem, zesílení a úprava zvukového signálu podle konkrétní sluchové ztráty a následné vedení do reproduktoru, jež je umístěn přímo ve zvukovodu. Základní funkcí sluchadel je tedy amplifikace zvuku, avšak moderní výkonná digitální sluchadla „umí“ daleko více než pouhé zesílení (viz níže).

Lze konstatovat, že jsou pro osoby, které mají zachovány alespoň zbytky sluchu, nejdůležitější kompenzační pomůckou. Jejich včasná indikace dětem, co nejdříve po diagnostikování sluchové ztráty, současné kvalitní nastavení odborníky a speciálně pedagogická péče umožňují rozvoj sluchové percepce a diskriminace, mluvené řeči, kognitivních funkcí atd. Většina dětí ve věku, kdy jim je diagnostikována sluchová ztráta nechápe funkci a přínos sluchadel a neumí tuto pomůcku ovládat, odpovědnost za její správné používání leží tudíž na rodičích, vychovatelích a učitelích.

V současnosti ani to nejkvalitnější sluchadlo neumí nahradit sluch se všemi jeho kvalitami. Odborníci se podílejí na výběru sluchadla, které konstrukcí a funkcemi nejlépe vyhoví individuálním požadavkům a nárokům konkrétní osoby se sluchovým postižením. (23) Naneštěstí existuje skupina osob se sluchovým postižením, které ani to nejvýkonnější sluchadlo nepomůže. Zde je na místě uvažovat o kochleárním implantátu nebo o komunikaci, výchově a vzdělání za použití znakového jazyka.

3.2.1.1 Historický exkurz

Na tomto místě uvedeme několik poznámek k historickému vývoji sluchadel.



Vycházíme z publikace Jaroslava Hrubého Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu II, na jejíž studium také odkazujeme čtenáře, jež mají zájem o podrobnější informace o této problematice.

První neelektrická sluchadla v mnohých vyvolají úsměv, ale již tato osobám s lehkou sluchovou ztrátou mohla značně pomoci. Jednou z prvních pomůcek ovšem nebylo sluchadlo v pravém slova smyslu, ale byl jí tzv. megafon, jehož základní funkcí bylo a je zesílení mluvy řečníka. V další pomůckách již lze spatřovat základ sluchadel, jsou jimi rozmanité druhy tzv.

sluchadlo „velký dóm“²

sluchových trychtýřů, sluchových trubic, sluchových trumpet a pomůcek pro kostní vedení. Pokrok na poli vývoje sluchadel znamenal vyrobení tzv. uhlíkového sluchadla, které pro svůj provoz využívalo elektrický proud. Dalším zvratem v oblasti výroby sluchadel byl vynález triody (elektronky, která dokáže zesilovat), jež zahájil výrobu elektronkových sluchadel. Avšak již v 50. letech 20.století se objevují tranzistorová sluchadla, jejichž základ je tvořen destičkou z polovodiče (zpočátku z germania, později z křemíku). Díky miniaturizaci součástí sluchadel, vzniká v roce 1957 první závěsné sluchadlo a v roce 1959 sluchadlo do boltee. Neustálé zdokonalování součástí sluchadel přineslo sluchadla s integrovaným obvodem, se směrovým mikrofonem, s potlačením šumů a zdůrazněním řeči, s potlačením zpětné akustické vazby, programovatelná sluchadla a konečně i vyrobení prvního digitálního sluchadla v roce 1983.



sluchová trubice³

² Zdroj: <http://www.lhh.org/archives/hamuseum.htm>

³ Zdroj: http://www.patented-antiques.com/Backpages/Sci%20Bkpg/Misc_Meddevices.htm

3.2.1.2 Základní součásti sluchadel

- ❖ mikrofon
- ❖ zesilovač
- ❖ reproduktor
- ❖ ušní tvarovka
- ❖ zdroj(baterie)
- ❖ přepínač M-MT-T
- ❖ hadička
- ❖ regulátor hlasitosti
- ❖ jiné přepínače a filtry
- ❖ indukční snímač



součásti sluchadla⁴

Mikrofon zachycuje zvukové vlny a mění je na elektrický signál. Některá sluchadla jsou vybavena *směrovým mikrofonem*, který reaguje na zvuk přicházející z určitého směru, např. při komunikaci tváří v tvář. Při použití běžného mikrofonu je zachycen zvuk rovnoměrně ze všech směrů, při přepnutí na směrový mikrofon je přednostně zachycen zvuk zepředu a zvuk zezadu je potlačen. (14)

Zesilovač upravuje a zesiluje elektrické signály přicházející od mikrofonu.

Reproduktor přeměňuje zesílené a upravené elektrické signály zpět na zvuk. (32)

Tvarovka je součást, která vyplňuje zvukovod, je vyrobena podle přesného odlitku



olivky⁴

ucha. Přesně vyrobená tvarovka zabraňuje úniku zvuku od bubínku zpět do zvukovodu a ven k mikrofonu, tím brání zpětné vazbě (pískání sluchadla). Některé tvarovky mohou mít odvětrávací kanálek (tzv. vent), jehož prostřednictvím se zmenšuje pocit ucpaného ucha či mluvení „v sudu“. Je důležité o tvarovku dobře pečovat, neboť nečistoty mohou způsobit nekvalitní přenos zvuku. U řady lidí se s věkem mění také tvar

zvukovodu, v tomto případě je potřeba nechat zhotovit tvarovku novou. Existuje mnoho typů tvarovek, např. otevřená tvarovka, prsten, slupka, slupka s ventilací, plná tvarovka,... (32)

⁴ Zdroj: <http://www.babyhearing.org/HearingAmplification/AidChoices/work.asp>

microphone – mikrofon, volume control – regulátor hlasitosti, on/off switch – přepínač (vypínač), battery compartment – zdroj, tone hook – zvukovodový hák



skrytá slupka⁴



skrytá zátká⁴



skrytý prsten⁴



skrytý třmen⁴



kapsa⁴



měkká ušní tvarovka⁵

Přepínače M-MT-T. Přepínače se používají ke změnění normálního poslechu na poslech přes indukční snímač (viz níže) a naopak. Pokud je tedy nastavena poloha M, je zapnut mikrofon pro normální poslech. Poloha T změnění nastavení sluchadla na poslech přes indukční snímač. Při poloze MT je sluchadlo nastaveno na současný poslech přes mikrofon i přes indukční snímač, v tomto případě uživatel slyší zvýrazněně signály zachycené indukčním snímačem, ale zároveň nepřichází o sluchovou kontrolu dalších zvuků ve svém okolí.

Regulátor hlasitosti umožňuje uživateli nastavovat si libovolně hladinu hlasitosti. Některá moderní sluchadla však tuto součást nemají, neboť jsou již vybavena technologií s jejíž pomocí se hlasitost přizpůsobuje automaticky.

Hadička spojuje mikrofon a tvarovku. Je důležitá její přesná délka a dostatečná ohebnost.

Zdroje u sluchadel mohou být dvojího typu, tj. baterie nebo akumulátory. Kapesní sluchadla většinou využívají tzv. tužkové baterie, jejichž předností je dlouhá životnost (i několik měsíců), a jsou tak po ekonomické stránce výhodnou koupí. V závěsných a nitroušních sluchadlech se používají oba typy zdrojů. Nevýhodou baterií je postupné ubývání výkonu při konci jejich životnosti. Osoba se sluchovým postižením přestává s poznenáhlým poklesem dodávané energie postupně slyšet. Pro některé sluchově postižené (především pro předškolní a školní děti) je úbytek výkonu sluchadla tak pomalý, že

⁵ Zdroj: <http://www.interton.de/514.html>

nezaregistrují, že přestávají slyšet. U akumulátorů tento problém odpadá, neboť tyto mají po celou dobu nabití stabilní výkon, který prudce klesne s koncem této doby.

Indukční snímač bývá součástí většiny typů běžně dostupných sluchadel. Osoba se sluchovým postižením nastaví na svém sluchadle přepínač do polohy T a může tak využít indukční snímač k telefonním hovorům, při kterém sluchadlo zachytí pouze změny elektromagnetického pole tvořené telefonním sluchátkem nebo pro lepší poslech v divadle, kině nebo dalších veřejných prostorách vybavených indukční smyčkou, tato zajistí čistý příjem požadovaného signálu (řeči nebo hudby) bez šumů a hluků z okolí. (14) Na principu indukční smyčky fungují i některé kolektivní zesilovací aparatury (viz níže).

3.2.1.3 Typy sluchadel

Sluchadla můžeme členit podle dvou základních hledisek. Podle konstrukce je lze rozdělit na kapesní, závěsná, brýlová sluchadla a sluchadla do boltce a do zvukovodu. Podle způsobu, kterým zpracovávají signál, je možno sluchadla rozčlenit na analogová, analogová digitálně programovatelná a digitální.

❖ Kapesní (krabičková) sluchadla

Jak je již z názvu patrné, sluchadlo tohoto typu se skládá z „krabičky“, ve které je



umístěn mikrofon, elektrické obvody a zdroj (tužková baterie).⁽²⁾

„Krabíčku“ nosí sluchově postižená osoba v běžné kapse. Druhou možností, kterou využívají především děti, je její umístění do speciálně ušitých kapsiček zavěšených na krku. Do krabičky se zapojuje konektor s kabelem, jež má na druhém konci sluchátko opatřené individuálně vyrobenou tvarovkou. (6) Tato sluchadla mají vypínač,

kapesní sluchadlo⁶ přepínač M-T, regulátor hlasitosti, přepínač N-H (poloha H – omezení zvuků o hlubokých frekvencích, zvýraznění těch o vysokých frekvencích, N – normální nastavení).

Předností těchto sluchadel je:

levný provoz,

velikost vhodná pro osoby, které mají problémy se zrakem nebo jemnou motorikou,

snadné ovládání, které umožňuje jejich využití i u dětí kojeneckého a batolecího věku.

⁶ Zdroj: http://www.euthymiades.com.cy/hearing_aids.php

Výhodou může být i to, že zpracovaný zvuk může být veden dvěma šňůrkami do obou uší, kdežto u dalších typů je potřeba pro každé ucho zvláštní sluchadlo. (9)

Nevýhody, které jsou v současnosti i důvodem jejich malého využití, představují:
velikost a nápadnost,
zachycení a zesílení nežádoucích zvuků (tření kabátu o krabičku apod.),
zanášení mikrofonu nečistotami. (8)

❖ Brýlová sluchadla

Tento typ tvoří specifickou skupinu, neboť v sobě současně kombinuje dvě pomůcky: brýle a sluchadlo/a. V nožičce brýlí jsou vestavěny všechny součásti sluchadla.

Předností jednoho podtypu těchto sluchadel tzv. cross sluchadel je:

zabránění zpětné akustické vazbě – nedochází k ní, protože brýle mají mikrofon pro levé ucho uložen v pravé nožičce a naopak.

Existují také brýlová sluchadla pro kostní vedení. (2)

Nevýhodou brýlových sluchadel je, že:

při jejich poškození, odcizení apod. dochází k *současné ztrátě sluchu i zraku.*



brýlové sluchadlo⁷

❖ Závěsná sluchadla



Závěsná sluchadla jsou ta, jejíž jednu část - pouzdro obsahující mikrofon, elektroniku a napájecí zdroj – nosí osoby se sluchovým postižením zavěšenu za boltcem. Od pouzdra je zvuk k zvukovodu veden hadičkou, jež je zakončena individuálně vyrobenou tvarovkou.

I u těchto sluchadel dochází při netěsnění tvarovky k zpětné akustické vazbě.⁸

Typů a úrovní výkonu těchto sluchadel je velké množství.

Tato sluchadla bývají běžně vybavena vypínačem a přepínači M-MT-T. Některá mají

⁷ Zdroj: http://www.euthymiades.com.cy/hearing_aids.php

⁸ Obrázek dostupný z: http://www.widex.cz/_private/prehled.htm

směrový mikrofon a/nebo dálkové ovládání pro změnu programů různých poslechových prostředí. (32)

Největší předností je:

čistý přenos zvuku bez rušivých šumů,

tzv. stereofonní slyšení při použití na obou uších, tzn. že částečná možnost rozpoznat směr, ze kterého zvuk přichází. (2)

Nevýhodou je:

malá velikost, díky níž jsou špatně využitelné staršími osobami nebo osobami se špatnou jemnou motorikou.

❖ **Sluchadla do ucha – nitroušní (boltcová, zvukovodová)**

Koncem 70. let 20. století se začala vyrábět *boltcová sluchadla*. Jejich výroba byla umožněna díky miniaturizaci všech potřebných součástí, jež se nakonec vešly do tak malého pouzdra, které vyplnilo vnitřní část boltce – konchu. Na část vyplňující konchu nasedá individuální tvarovka, umístěná ve vnější části zvukovodu.

Výhodou těchto sluchadel je:

umístění mikrofonu na místo, které je pro poslech nejpříhodnější, tzn. ve vstupu do zvukovodu. (2)

Jako problematické se jeví:

zanášení konce tvarovky ušním mazem a následně nutná častá kontrola a čištění, *vnik tzv. okluze*, jevu, který vzniká při mluvě osoby se sluchovým postižením.⁹



boltcové sluchadlo¹⁰

⁹ Vlastní hlas sluchově postiženého rozechvívá chrupavčité stěny zvukovodu, pokud nemůže zvuk uniknout z důvodu přítomnosti sluchadla ve vchodu do zvukovodu ven, vrací se zpět k bubínku a vlastní hlas osobě se sluchovým postižením zní nepřírodně („mluvení v sudu“). (8)

¹⁰ Zdroj: <http://snn.hyperlinx.cz/sluchadla.htm>

Problém s okluzí odpadá u zvukovodových sluchadel, která jsou celá zasunuta do zvukovodu. Většina je zasunuta velmi hluboko, až do míst, kde je již kostěná stěna zvukovodu a tato není zvukem vlastního hlasu rozechvěna.

Tato sluchadla mají elektronické součástky vestavěny přímo do ušní tvarovky, jež musí být individuálně vyrobená pro každého jedince. (32) Většinou nemají žádné regulační prvky či vypínače baterie.

Přednostmi jsou:

„neviditelnost“, jsou zasunuta tak hluboko, že nejsou okolím téměř postřehnutelná, *nezanášení ušním mazem* do takové míry jako u boltcových sluchadel, jsou totiž zasunuta do míst, kde nedochází k produkci mazu, *možnost použití při velmi náročných fyzických aktivitách*. (23)

Nevýhody jsou:

malá velikost, jež znemožňuje využití osobami, které mají problémy s jemnou motorikou a se zrakem, *akustická zpětná vazba*, jež umožňuje kompenzaci pouze lehkých až středně těžkých sluchových ztrát (max. okolo 70dB), *nevhodnost pro děti*. Hrubý (2) uvádí, že dětem se s věkem zvětšuje a mění tvar zvukovodu, při každé změně tvaru zvukovodu by tedy musely dostat sluchadlo nové.



*zvukovodové sluchadlo*¹¹



*kanálové sluchadlo*¹²

V poslední době se můžeme také setkat s dělením sluchadel na boltcová, zvukovodová a kanálová, přičemž poslední z uvedených je ve své podstatě dokonalejší verze zvukovodového sluchadla, jež lze umístit ještě hlouběji do zvukovodu.

¹¹ Zdroj: <http://www.widex.cz/private/prehled.htm>

¹² Zdroj: http://www.widex.cz/_private/prehled.htm

❖ Analogová sluchadla

Tento typ sluchadel zpracovává zvukový signál analogově, tzn. při průběhu signálu všemi součástmi sluchadla, kde je tento zpracováván, si je zpracováváný signál neustále „podobný“. Mikrofon přemění mechanické vibrace vzduchu (zvuk) na elektrický signál, tento má ale podobný (analogický) časový průběh jako původní zvuk. Ve sluchadle je elektrický signál zesílen a upraven pomocí frekvenčních filtrů (neustále je však podobný původnímu signálu). Reprodukční přemění zesílený a upravený elektrický signál na zvukový signál (změny akustického tlaku). (2, 3)

❖ Analogová sluchadla digitálně programovatelná

Signál je u těchto sluchadel zpracováván analogově (viz předchozí typ), nastavení sluchadla a kontrola činnosti sluchadla je však digitální. Tato sluchadla umožňují nastavení několika programů pro různá poslechová prostředí, jako například tichá konverzace (doma), hlučné prostředí (restaurace, přednášková hala) či velká místnost (divadlo, kino). Změna přednastavených programů probíhá ovládáním přímo na sluchadle nebo dálkovým ovládáním. (3) Audiolog použije počítačový program k nastavení sluchadla pro různé poslechové situace podle individuálního profilu sluchové ztráty, porozumění řeči a tolerance pro hlasité zvuky. (14)

❖ Digitální sluchadla

Tato sluchadla mají všechny funkce jako analogová digitálně programovatelná sluchadla, ale zvukový signál prochází digitálním zpracováním. (14) Znamená to, že analogový elektrický signál je ve sluchadle změněn na posloupnost čísel (digitální formu signálu). Posloupnost čísel je dále zpracovávána v mikroprocesoru, který dokáže se signálem v podstatě cokoli, zesílení je tím nejmenším:

filtrace signálu,

vícekanálová komprese (viz níže),

odlišení hluku od řeči na základě rozpoznání charakteristik typických pro řeč,

automatické přizpůsobení sluchadla různým zvukovým prostředím,

automatické otestování sluchadla, automatická kontrola, zda sluchadlo funguje správně,

elektronické potlačení akustické zpětné vazby¹³, ...

¹³ K potlačení akustické zpětné vazby dochází buď zmenšením zesílení v kmitočtovém kanále, ve kterém k „pískání“ dochází nebo fázovým posunutím tónu způsobujícího rozpískání sluchadla. (2)

Po zpracování je posloupnost čísel opět převedena na analogový signál, který je filtrem převeden do reproduktoru jako zvukový signál.

Existují tak dokonalá digitální sluchadla, která dokáží změřit audiogram a podle něho sama sebe optimálně nastavit.(2)

3.2.1.4 Funkce sluchadel

Zesílení – je základní funkcí, kterou plní všechna sluchadla. Starší typy analogových sluchadel zesilovaly o určitý počet dB na všech frekvencích. Hlasitost si upravovala osoba se sluchovým postižením regulátorem hlasitosti podle hlasitosti podnětů v okolí. Novější analogová sluchadla si osoby se sluchovým postižením vybírají podle individuálního průběhu sluchové ztráty a průběhu akustického zisku jednotlivých sluchadel. Velmi zjednodušeně, osoba, která má určité ztráty sluchu na jednotlivých frekvencích si vybere sluchadlo, které má přibližně stejný akustický zisk na těchto frekvencích¹⁴. Důležité je, uvědomit si, že sluchadlo je takto *nastaveno* a tudíž všechny zvuky (řeč i šumy) v okolí osoby zesílí přesně takto, a to až do chvíle než přesáhne předem stanovenou mez (hladinu nasycení akustického tlaku sluchadla), kdy sluchadlo již více nezesiluje. Děje se tak pokud nemá funkci komprese či vícekanálové komprese (viz níže), to ovšem neznamená, že by automaticky nebylo vybaveno regulátorem hlasitosti. Digitální sluchadla se nastavují tak, aby zesilovala přesně podle individuální ztráty sluchu, zesílení u nich vlastně znamená „znásobení“ posloupnosti čísel (převedeného zvukového signálu) v mikroprocesoru. (2)

Komprese – touto funkcí jsou vybaveny novější typy sluchadel. Sluchadla vybavená kompresí jsou schopna automaticky měnit zesílení sluchadla v závislosti na hlasitosti zvuků ve svém okolí. Osoba se sluchovým postižením nemá ve skutečnosti problém pouze s tím, že hůře slyší tiché zvuky, ale pokud má poškozené vnější vláskové buňky, jejichž úkolem je chránit ucho před příliš hlasitými zvuky, má také problém s hlasitými zvuky (tzv. recruitment). Pokud nefunkční nebo pouze částečně funkční vnější vláskové buňky nechrání ucho před příliš hlasitými zvuky, stane se, že hlasité zvuky jsou pro tuto osobu mnohem dříve/rychleji nepříjemné a bolestivé než by se tomu stalo u osoby intaktní.

Aby se jedinec se sluchovým postižením vyrovnal s oběma problémy, musel by neustále regulovat hlasitost podle hlasitosti okolních zvuků. Ve sluchadle vybaveném

¹⁴ Například: osoba, která má ztrátu 50dB na 1kHz, 60dB na 2kHz a 75dB na 3kHz, si vybere sluchadlo, které se svým akustickým ziskem bude blížit zisku 50dB na 1kHz, 60dB na 2kHz a 75 dB na 3kHz.

kompresí ale existuje obvod, který stále kontroluje sílu signálu. Je-li zvuk slabší než určitá mez, nechá sluchadlo zesílovat naplno, při silnějším zvuku však zesílení rychle ubere.(2)

Vícekanálová komprese – takovéto sluchadlo dokáže pomocí tzv. kmitočtových filtrů rozdělit zvuky do kanálů o vybraných kmitočtech, např. pro hluboké tóny, pro řečovou oblast a pro vysoké tóny. V každém z těchto kanálů dochází k samostatné kompresi, tímto způsobem dochází pouze k snížení hlasitých zvuků na frekvencích, které přesahují určitou mez hlasitosti.(2)

Programovatelnost – sluchadla s touto funkcí jsou přednastavena (naprogramována) pro určitá zvuková prostředí, optimalizována například pro hovor v tichém prostředí, v hluku ulice,... tato funkce je ovládána ovladači přímo na sluchadlech nebo dálkovým ovládáním. (2)

Sluchadla jsou přidělována na základě vyšetření sluchu a záznamu z audiogramu. Předepisuje je smluvní lékař Pojišťovny odbornosti FON, ORL, vlastníci osvědčení Společnosti ORL opravňující je k přidělování sluchadel hrazených z veřejného zdravotního pojištění. (12) Měla by být pravidelně seřizována a programována v odborném servisu odbornými pracovníky.

3.2.2 Osobní zesilovače

Osobní zesilovače jsou variantou ke sluchadlům pro osoby, které z různých důvodů dávají přednost jednodušším kompenzačním pomůckám. Jedná se především o starší lidi, kteří postupně s věkem přicházejí o sluch. Osobní zesilovače nejsou tak kvalitní a nekompensují přesně daný typ sluchové ztráty. Skládají se většinou z krabičky ve které je uložena zesilující elektronika, někdy v ní je i mikrofon, jindy je mikrofon nasunut na ni nebo připojen kabelem, aby se ho bylo možno postavit před mluvčího. Ke krabičce se připojují kabelem sluchátka nebo jedno sluchátko. Tato pomůcka není indikována pro osoby neslyšící, ale pro osoby se sluchovými ztrátami do 90 dB. (11)



zesilovač Audiport A200¹⁵

¹⁵ Zdroj: <http://www.rynet.cz/kdsluchadla/index.php?id=003>

3.2.4 Kochleární implantát (KI/CI)

Kochleární implantát je elektronická smyslová náhrada, jejíž jedna část je operativně umístěna do hlemýždě ve vnitřním uchu. (6) Implantát obchází poškozené vláskové buňky a stimuluje elektrickými impulzy přímo sluchový nerv. (4) Slyšení s implantátem může být odlišné od běžného, ale umožňuje mnoha lidem komunikovat orální cestou, a některým i při použití běžného telefonu. (26)

Fungování kochleárního implantátu je založeno na myšlence, že se ve vnitřním uchu v blízkosti voperovaných elektrod zachovalo dostatečné množství vláken sluchového nervu vhodných ke stimulaci. Elektrody stimulují tato vlákna, která vydají neutrální impulzy, jež jsou vedeny do mozku, který je rozpozná jako zvuk.(30)

Tato pomůcka není určena osobám s lehkými až těžkými sluchovými poruchami. Je určena pro neslyšící osoby a osoby, které nemají využitelné zbytky sluchu. Prvoplánově byla určena pro osoby, které ohluchly během života. V současnosti jsou implantovány i velmi malé děti (okolo 2 let věku), výběr vhodného kandidáta je však velmi komplikovaný a podléhá mnoha kritériím (viz dále).

Na světě již bylo implantováno asi okolo 59000 osob. (26)

3.2.4.1 Součásti KI

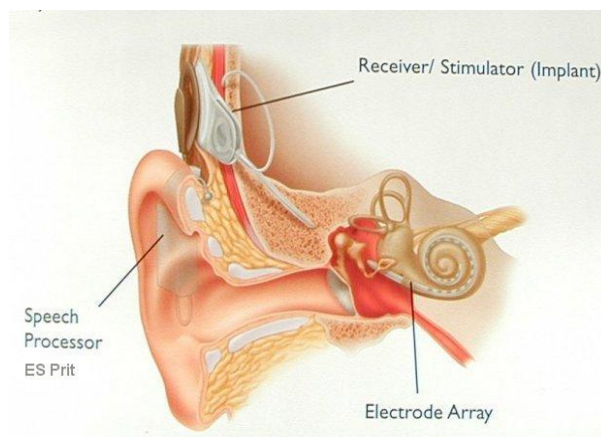
Implantát se skládá z vnějších a vnitřních součástí.

❖ **Vnějšími částmi jsou:**

mikrofon,

řečový procesor,

a vysílací cívka. (26)



kochleární implantát¹⁶

¹⁶ Zdroj: <http://www.sweb.cz/-postizeni/technik.html>

speech processor – řečový procesor, receiver/stimulator (implant) – vlastní implantát, electrode array – svazek elektrod

❖ **Vnitřní součásti jsou:**

Vlastní *implantát*, který je umístěn pod kůží za uchem a *svazek elektrod*, jež je veden do hlemýždě.



*implantát*¹⁷

Řečový procesor má většinou podobu krabičky, k níž je přidán závěs (podobný závěsnému sluchadlu) obsahující mikrofon nebo je zmenšen natolik, že je celý umístěn do závěsu. Řečový procesor zakóduje zvuk do signálu a posílá jej kabelem do vysílací cívky. Vysílací cívka drží na místě nad implantátem pomocí magnetu a vysílá signály přes kůži do implantátu, kde jsou tyto převedeny na elektrické impulzy. Tyto jsou dále vedeny svazkem elektrod do hlemýždě, kde stimulují vlákna sluchového nervu. Sluchový nerv vede výslednou informaci vyššími sluchovými drahami do mozku, kde je tato rozpoznána jako zvuk. (4)

3.2.4.2 Princip činnosti KI

Podrobný popis činnosti KI je uveden v publikaci Jaroslava Hrubého Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu II. Na tomto místě se pokusíme podat tuto informaci (vycházejí především ze zmíněné publikace) ve zkrácené podobě.

Zvuk přichází do mikrofonu, odtud je veden do řečového procesoru, kde dochází k rozdělení signálu do kanálů podle počtu elektrod (bývá jich 8 až 22). Každý kanál převádí signál pouze pro určité frekvence podle toho, do které části hlemýždě je vedena ta která elektroda¹⁸. V každém kanále dochází k zesílení a kompresi signálu a následně k jeho zakódování a modulaci na nosnou frekvenci pro přenos vysílací cívkou na implantát voperovaný pod kůží za uchem. V implantátu dochází k dekodování signálu a jeho rozdělení pro jednotlivé elektrody, které odtud vycházejí.

¹⁷ Zdroj: <http://www.cochlearamericas.com/Experience/11.asp>

¹⁸ Využívá se tzv. tonotopie, tj. přirozeného rozložení vláskových buněk v hlemýždi, kdy ve vrcholu (tzv. apexu) hlemýždě jsou vláskové buňky citlivé na tóny o nízkých frekvencích a u vstupu do hlemýždě jsou buňky citlivé na tóny vysoké (o vysokých frekvencích).

Elektrody vedou do vnitřního ucha, mohou končit na vstupu do hlemýždě (promontorní stimulace pouze jednou elektrodou), mohou být zavedeny přímo do sluchového nervu nebo i do vyšší etáže sluchové dráhy. V současnosti se téměř výhradně používají multielektrody (svazek elektrod), které se zavádějí do hlemýždě a každá z elektrod končí v jiné části hlemýždě a stimuluje tak pouze určitou skupinu vláken sluchového nervu (viz tonotopie výše). Ani stimulace několika elektrodami však není dokonalá, neboť elektrody jsou v hlemýždi umístěny ve vodivé kapalině (endolymfě), což vede k značnému rozptylu stimulačního proudu.

Stimulace může probíhat dvěma způsoby podle toho, jakým způsobem je informace prezentována elektrodám, a to buď analogově nebo na základě pulsů. (30)

3.2.4.3 Výběr kandidáta pro KI

KI jsou v současné době určeny pro dospělé i děti. U dospělých se jedná o postlingválně ohluchlé osoby po úraze, nemoci nebo o osoby s postupným ubýváním sluchu, jež využívaly po určitou dobu sluchadla. Doba od ohluchnutí k voperování KI nesmí být příliš dlouhá, neboť při nevyužívání hlemýždě dochází k jeho přirozenému zkošťatění a nelze již stimulovat sluchový nerv.

U dětí se jedná o vrozenou percepční hluchotu, přičemž platí, že čím je implantace časnější, tím mají tyto děti větší šanci naučit se pomocí implantátu slyšet a mluvit. U vrozeně neslyšících dětí a dětí s časně získanou hluchotou je implantace po dosažení věku 6 let diskutabilní (povoluje se pouze ve výjimečných případech). Pozdější implantace nejsou totiž efektivní, neboť u těchto dětí se v kritickém období nezačalo vyvíjet sluchové centrum v mozku.

U dětí se dále jedná o postlingválně ohluchlé, v tomto případě platí stejné pravidlo o včasnosti zákroku jako u postlingválně ohluchlých dospělých (avšak nemělo by k němu docházet dříve než půl roku po ohluchnutí).

Pro výběr kandidátů na kochleární implantaci jsou stanovena kritéria. Všichni žadatelé se musí podrobit komplexnímu vyšetření a jsou sledováni po dobu 6 měsíců. Doba od okamžiku, kdy uchazeč požádá o vyšetření, do stanovení definitivní indikace by neměla přesáhnout 1 rok. Při určování kandidátů implantace jsou důležitá audiologická, psychologická a logopedická kritéria a také určité kontraindikace operačního zákroku.

Audiologická kritéria:

- u dětí při vyšetření tónového audiogramu jsou ztráty větší než 90 dB,
- při vyšetření evokovaných potenciálů jsou zjištěné hodnoty prahů větší než 95 dB,
- vyšetření otoakustických emisí je negativní,
- zřetel se bere také na etiologii hluchoty.

Psychologická kritéria:

- dítě nesmí mít závažné psychopatologické rysy,
- mentální úroveň dítěte by měla umožnit naprogramování řečového procesoru a využití implantátu,
- z výsledků testů by se měla dát usoudit dobrá prognóza rozvoje řeči,
- rodiče dětí musí být ochotní a schopní spolupracovat při dlouhodobé pooperační rehabilitaci, mají realistickou představu o přínosu implantace a chtějí své dítě vychovávat orálně,
- kandidát v pubertálním a adolescentním věku musí být smířen s nošením viditelných částí implantátu.

Logopedická kritéria:

- kvalita logopedické rehabilitace v místě bydliště,
- komunikační dovednosti dítěte.

Kontraindikací implantace je:

- zánět středouší,
- neprůchodnost hlemýždě,
- poškozený sluchový nerv.

Kandidát musí splňovat podmínku dobrého celkového zdravotního stavu. (5)

U dětí vyšetření probíhá ve dvou fázích. V první fázi se provádí foniatrické, logopedické a psychologické vyšetření (splnění výše uvedených podmínek). Druhá fáze probíhá při krátkodobé hospitalizaci na ORL klinice druhé fakultní nemocnice v Praze – Motole, při které se je provedeno kompletní vyšetření, skládající se z otorinolaryngologického, pediatrického, neurologického, vestibulárního vyšetření a ze zobrazovací metody vnitřního ucha (počítačová tomografie nebo magnetická rezonance) a u starších dětí je přidána i elektrická promontorní stimulace sluchového nervu. (16)

Komplexně vyšetřený kandidát KI, který splňuje uvedená kritéria, musí být schválen komisí pro posuzování oprávněnosti úhrady kochleárních implantačních systémů při Všeobecné zdravotní pojišťovně (VZP) ČR. (5)

Některá kritéria mohou být mírnější u osob s kombinovaným postižením (např. u osob s hluchoslepotou), tyto jsou posuzovány individuálně a jde u nich především o zlepšení kvality života.

3.2.4.4 Rizika KI¹⁹ a hodnocení přínosu KI

Rizika KI

Rizika lze spojovat především se samotnou implantací, ale dále také s používáním KI.

Při operaci existují následující rizika:

- obecná rizika spojená s anestézií,
- poranění lícního nervu,
- vznik meningitidy,
- únik perilymfy ve vnitřním uchu,
- infekce povrchové rány,
- vznik tinitu, atd.

Rizika spojená s užíváním KI:

- ztráta zbytků slyšení (ve velkém procentu případů k ní dojde, před operací by mělo být naprosto jasné, že kandidát KI nemá využitelné zbytky sluchu)²⁰,
- dlouhodobá přímá stimulace nervu může přinést doposud neznámé následky,
- nutnost dočasného nebo trvalého odstranění implantátu v důsledku infekce,
- možnost selhání implantátu a následně nutnost nové operace,
- možná nekompatibilitnost s novějšími verzemi doplňků,
- nemožnost určitých typů lékařských vyšetření: vyšetření magnetickou rezonancí, nervová stimulace, elektrokonvulzivní terapie, terapie iontovou radiací,...
- možnost zničení implantátu při sportování, automobilových nehodách,...
- nutnost využívání po celý zbytek života,

¹⁹ zpracováno podle zdroje 20

²⁰ V současné době již byly vyvinuty implantáty (Nucleus), které jsou natolik šetrné, že nepoškodí zachovalé vláskové buňky.

- nutná opatrnost ohledně statické elektřiny,
- nutnost uchovávat vnější součásti v suchu,...

Hodnocení přínosu KI

Dospělí mají často z implantace okamžitý prospěch a zlepšují se i nadále. U dětí je nástup zlepšení pomalejší, je nutná dlouhodobá (i více než pět let trvajících) rehabilitace.

Mnoho osob s implantátem:

- rozliší hlasitost zvuků - hlasité, středně hlasité i tiché zvuky,
- rozumí mluvené řeči s dopomocí odezírání, někteří dokonce bez potřeby odezírání,
- je schopno používat telefon v hovoru se známým mluvčím, někteří dokonce s neznámým mluvčím (avšak neplatí pro všechny),
- může sledovat televizi, a to především s vizuální podporou mluvčích, poslech rádia je již více složitý a nezvládne ho tolik osob,
- může mít požitek z hudby, někteří jen z určitých nástrojů.

Přínos implantátu se hodnotí na tzv. Nottinghamské škále, jež se skládá ze 7 stupňů, udávajících úroveň sluchového vnímání sluchově postižené osoby s kochleárním implantátem.

Stupně jsou následující:

- 0 – nevnímá žádné zvuky
- 1 – reaguje na zvuky okolí
- 2 – reaguje na zvuky řeči
- 3 – rozlišuje okolní zvuky
- 4 – rozlišuje některé zvuky řeči
- 5 – rozumí běžným frázím bez odezírání
- 6 – rozumí konverzaci bez odezírání
- 7 – používá telefon

Přínos a úspěšnost implantátu jsou individuální a jako taková jsou tato kritéria i hodnocena. Za „úspěch“ se považuje dosažení i 1. stupně, kdy mají pro osobu s KI okolní zvuky alespoň varovný charakter.

3.2.4.5 Další poznámky k KI

Zavedených elektrod je maximálně 22, počet vláken sluchového nervu je však kolem 30000 až 50000, slyšení s implantátem je tedy diametrálně odlišné od „normálního“ slyšení. (2)

Kochleární implantace nezpůsobí, že člověk s KI bude ihned normálně slyšet. Je potřeba dlouhodobá rehabilitace (logopedická či speciálně pedagogická), na které se musí aktivně podílet rodiče a také odborné programování řečového procesoru, které není jednorázovou záležitostí, ale je nutné ho opakovat.

Není prokázáno, že by výchova a vzdělávání za pomoci znakového jazyka před implantací narušila možnost orální rehabilitace dítěte po implantaci. (2)

Novinkou na poli pomůcek pro osoby se sluchovým postižením tohoto charakteru jsou tzv. kmenové implantáty, které obcházejí nejen nefunkční vláskové buňky, ale také nefunkční sluchový nerv. Pomocí těchto implantátů je stimulována nervová dráha v mozgovém kmeni.

3.3 Kolektivní pomůcky

3.3.1 Kolektivní zesilovače (sluchadla)

Jedná se o zesilovací soupravy, které pracují na různých principech. Většinou jsou používány ve školách pro sluchově postižené, a to pro žáky, kteří mají dostatečné zbytky sluchu využitelné pro výchovu a vzdělávání. (6)

Mohou fungovat na principu:

- ❖ **indukční smyčky/snímače,**
- ❖ **FM radiových vln,**
- ❖ **infračerveného záření.**

Hlavním účelem použití těchto zařízení je zesílení právě toho zvukového signálu, který je momentálně pro osobu se sluchovým postižením důležitý. (21)

Všechny tyto systémy jsou tvořeny jedním nebo několika mikrofony, které jsou spojeny s centrální jednotkou. Centrální jednotka kontroluje systém a zpracovává zvukový signál. Všichni uživatelé jsou vybaveni přijímačem, které přijímá vysílaný signál a vysílá ho do sluchátek, sluchadla nebo KI. (21)

Jejich výhodou je:

použití pro větší množství osob v jednu chvíli.

Nevýhodou je:

jejich *malá přenosnost,*
vysoká cena.

3.3.1.1 Indukční smyčka/snímač

Indukční snímač je zařízením, které může být přidáno (a většinou je) ke sluchadlům a funguje po nastavení přepínače do polohy T (viz výše). Avšak na principu indukční smyčky a snímače fungují i některé kolektivní zesilovací aparatury.

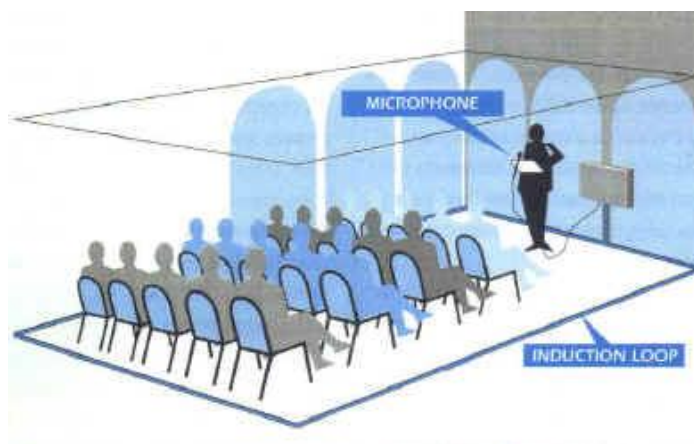
Drát indukční smyčky je v místnosti nebo větším prostoru nainstalován permanentně (např. pod kobercem), je spojen s mikrofonom mluvčího. Mluvčí svou promluvou do mikrofону tvoří v drátu proud, který vytváří v místnosti elektromagnetické pole. Existují dvě možnosti zachycení elektromagnetického signálu. Pokud mají uživatelé sluchadla, mohou si nastavit přepínač sluchadla do pozice T, sluchadlo zachytí elektromagnetický signál a změní ho na zvuk, který vede do ucha. (14) Pokud sluchadla nemají, elektromagnetický signál je zachycen přijímačem, který ho vede do sluchátek. Ve většině případů se používá prvního způsobu. (21)

Výhodou tohoto principu je:

přenos signálu i bez vizuálního kontaktu mluvčího a posluchače, což jej činí přizpůsobivějším.

Nevýhodou je:

nepřenosnost, neboť je instalován permanentně, tzv. *přesah*, kdy si dvě nad sebou instalované indukční smyčky vzájemně zachycují zvuky.



Indukční smyčka v místnosti²¹

²¹ Zdroj: <http://www.easternelectronics.co.uk/loop.htm>

3.3.1.2 FM systémy (FM pojítka)

Přenos zvukového signálu z mikrofonu až do sluchátek probíhá prostřednictvím FM rádiového signálu na speciálně stanovených frekvencích.

Výhodou tohoto systému je:

*přenos signálu i bez vizuálního kontaktu mluvího a posluchače (stejně jako u předchozího systému),
částečná přenositelnost.*

Nevýhodou může být:

rušení signálu jinými rádiovými signály, čemuž lze předcházet přidáním přepínače frekvenčních kanálů.(21)



FM systém²²



FM systém²³

3.3.1.3 Infráčervené signály (pojítka s infráčerveným přenosem)

Zvuk je přenášen prostřednictvím infráčervených světelných vln. Velmi často se používá v domácnostech pro poslech televize, ale může být použit i ve velkých prostorách, jako je divadlo, přednáškový sál nebo kino.

Výhodou tohoto typu přenosu je:

nemožnost rušení jiným signálem, nedochází tak k přesahu dvou signálů, jako se to stává u indukční smyčky.

Nevýhodou je:

*nutnost přítomnosti přímého vizuálního kontaktu mezi vysílačem a přijímačem, pokud je tento přerušen, systém přestává fungovat,
nemožnost použití za jasného přímého slunečního světla. (21)*

²² Zdroj: http://www.volny.cz/audionika/p_part.html

²³ Zdroj: <http://drc.dot.gov/features.html>

3.4 Vibrotaktilní a elektrotaktilní pomůcky

Tyto pomůcky jsou určeny pro osoby s úplnou ztrátou sluchu, kterým nepomáhají ani nejvýkonnější sluchadla. Většinou mají podobu náramku nebo hodinek, které jsou připojeny ke kapesnímu sluchadlu, jež převádí zachycený zvukový signál na vibrace o různé frekvenci a intenzitě. (7) Některé z těchto pomůcek se vyrábějí především jako upozorňovací zařízení pro neslyšící, že je v jejich okolí nějaký zvuk. (2)

3.5 Signalizace

Do této kategorie řadíme pomůcky využívající nějakým způsobem vibrace, světlo nebo vzdušné proudění k zjednodušení každodenního života neslyšících ve slyšícím prostředí. (7)

3.5.1 Budík pro neslyšící

Pro nedoslýchavé existují budíky s velmi hlasitým zvukem, vyzvánějící na frekvenci jež je pro ně slyšitelná. Pro neslyšící je mechanismus běžných budíků upraven tak, že mohou využívat tři možnosti buzení:

- a) intenzivním světlem – a to pouhým rozsvícením žárovky či lampy, jejím blikáním nebo blýskáním elektrických výbojek,
- b) vibrátorem – tento je zabudován do postele pod matraci nebo se vkládá pod polštář,
- c) vzdušným ventilátorem – využívá proud vzduchu namířený na spícího člověka. (2, 1)



vibrační budík²⁴

3.5.2 Dveřní zvonek

K signalizaci zvonění dveřního zvonku se téměř výhradně používá světlo. Tato signalizace však musí splňovat několik podmínek. Za prvé musí být vidět po celém bytě či domě, za druhé musí signalizovat po určitou dobu nikoli jen po dobu stisku tlačítka zvonku

²⁴ Zdroj: <http://www.rynet.cz/kdsluchadla/index.php?id=009>

a za třetí světelná signalizace zvonku se musí lišit od světelné signalizace telefonu. Rozvod po celém bytě může být zajištěn několika způsoby:

a) samostatným elektrickým vedením a montáží speciálních světel,

b) využitím rádiového spojení, kdy je do tlačítka zvonku zabudována vysílačka, která vysílá signál, jež rozbliká lampy s přijímačem,

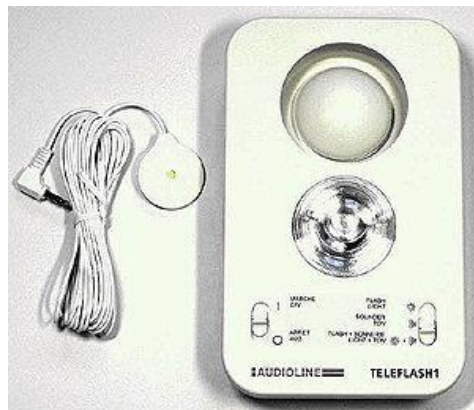
c) využití světel v bytě, jenž je poněkud komplikovanější (podrobněji viz Hrubý). (2)
V současné době lze indikovat i zaklepání na dveře bez jakéhokoli stisknutí tlačítka zvonku. (1)



bezdrátová signalizace zvonění bytového zvonku²⁵

3.5.3 Signalizace zvonění telefonu

Zvonění telefonu většinou neslyší ani lehce nedoslýchaví, je to způsobeno tím, že běžné telefony zvoní na vysokých frekvencích, kde je sluchová vada nedoslýchavých největší. Jednou z možností je, pořídit si telefon s hlubokým a velmi hlasitým vyzváněním. (2) Jinak lze využít telefonní přístroje se světelnou signalizací, o nichž platí v podstatě stejné informace jako o světelné signalizaci dveřního zvonku.



záblesková a zvuková signalizace zvonění telefonu²⁶

3.5.4 Komplexní signalizační systémy

Jsou to systémy, které komplexně řeší signalizaci dveřního zvonku, telefonu, faxu, klepání na dveře, pláče dítěte a kouře. V některých je zabudován i vysílač pro přivolání

²⁵ Zdroj: <http://www.rynet.cz/kdsluchadla/index.php?id=008>

²⁶ Teleflash 1, Zdroj: <http://www.rynet.cz/kdsluchadla/index.php?id=006>

pomoci, který může být využíván i osobami s tělesným postižením. (13) K přenosu signálu může docházet po elektrorozvodné síti nebo radiovým přenosem.

3.6 Pomůcky pro poslech televize

Existují dva základní způsoby, kterými si může nedoslýchavý člověk ulehčit poslech televizoru. V první řadě může použít již výše zmíněnou **indukční smyčku**, která mění zvuk různých přístrojů např. televize, rádia, magnetofonu atd. na silné elektromagnetické pole. Sluchadlo nedoslýchavé osoby, která je v místě ovinutém indukční smyčkou, zachytí signál v elektromagnetickém poli. Pokud je přístroj vybaven vývodem pro vnější reproduktor, můžeme připojit indukční smyčku přímo. Pokud není, musíme připojit smyčku přes zesilovač. Nedoslýchavé osoby mohou také použít poslech televizoru **přes sluchátka**. Osoby s lehčím typem postižení mohou použít běžná sluchátka bez zesílení, neboť jim pro lepší poslech pomůže již i pouhé vedení zvuku přímo do uší. Osoby s větší ztrátou mohou použít připojení sluchátek přes zesilovač. Připojení sluchátek může také probíhat bezdrátově, a to prostřednictvím infračerveného záření, kdy je v audiovstupu televizoru umístěn majáček, který mění zvuk na infračervené záření a sluchátka jsou vybavena přijímačem tohoto záření, vypínačem, regulátorem hlasitosti a bateriemi. (2) Existují také systémy, které pro bezdrátové připojení televizoru a sluchátek využívají radiové vlny.

Neslyšícím však ani tyto pomůcky často nepomohou nebo pomohou pouze částečně. Pro ně je tedy určen další způsob usnadnění „poslechu“ televize, je jím tzv. **titulkování**. Pro neslyšící jsou využívány tzv. skryté titulky, které se objeví až po zapnutí speciálního dekodéru, v evropských zemích to je dekodér teletextu. (2)

Titulkování je pro neslyšící velmi dobrým způsobem přenosu mluvené informace. V České republice se však neustále potýkáme se spoustou problémů s ním spojených, a to nejen technického rázu. Pouhé přepsání mluveného slova pro neslyšící nedostačuje. Je potřeba barevně odlišit mluvu více lidí, označit zvuky, které mají pro pochopení obsahu pořadu určitý význam a nemělo by také docházet k určité „úpravě“ nespisovných či neslušných výrazů, k čemuž naneštěstí často dochází, atd.

Poslední možností, která se využívá především u tzv. živého vysílání, je využití **tlumočnicků** znakového jazyka.

3.7 Komunikace na dálku

Pro komunikaci na dálku mohou nedoslýchaví používat *zesílený telefon*. Využívají i dalších zařízení, která jsou přednostně využívána neslyšícími jako:

- ❖ psací telefony,
- ❖ faxy,
- ❖ mobilní telefony,
- ❖ počítače.

3.7.1 Zesílený telefon

Zesílené telefony jsou primárně určeny pro nedoslýchavé. Existují základní dvě varianty: speciální aparáty nebo běžné telefony s přídatnými adaptéry pro hlasitější poslech. (7)

Nedoslýchavý člověk využívá pro poslech telefonu indukční snímač ve svém sluchadle, podmínkou je, že ve sluchátku přístroje vzniká dostatečně silné elektromagnetické pole.

Přídavné adaptéry pro běžné přístroje lze připojit na sluchátko. Existují dva typy, první vysílá zesílený zvuk, druhý zvuk se sluchátka tlumí, ale vysílá silné elektromagnetické pole pro indukční snímač sluchadla. (2)

3.7.2 Psací telefon ²⁷

Psací telefony jsou ve světě běžně užívané, u nás je ještě stále běžnější využívání faxů. Navzájem mezi sebou mohou komunikovat dva psací telefony nebo prostřednictvím operátora i běžný telefon s psacím. (7)

První psací telefony, které vznikali v USA se nazývaly TTY (Teletype), v současné době se těmto telefonům obecně říká TDD (Telephone device for the Deaf).(2)



Tato zařízení pracují na principu konverze psaných písmen, číslic a interpunkčních znamének do sledu tónů, které jsou přenášeny po běžné telefonní lince. Na přijímací straně

²⁷ Zdroj obrázky: <http://www.cordlessworkz.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=429>

jsou dekodovány kompatibilním psacím telefonem, který zprávu zobrazí na papíře nebo displeji. (1)

Nevýhodou psacích telefonů může být, že konverzace obvykle trvá delší dobu než běžný hovor, a proto je i finančně náročnější. (1)

3.7.3 Mobilní telefony

Moderní trend mobilní komunikace našel uplatnění i ve společnosti osob se sluchovým postižením, a to obzvláště možnost zasílání krátkých textových zpráv, tzv. SMS.

3.7.4 Pagery

Pagery využívají systém, který jim umožňuje pouze přijímat krátkých textových zpráv, tyto jsou doručeny s velkou spolehlivostí a rychlostí. (2)

3.7.5 Fax

Je přístroj, který umožňuje přenos dopisů po telefonní lince. Jeho nevýhodou je časová náročnost a cena. (1) Výhodou některých faxů je jejich programovatelnost, která umožňuje nastavit přístroj tak, aby sám vytočil číslo, nebo aby se dopis poslal v předem určenou dobu. (2)

3.7.6 Internet

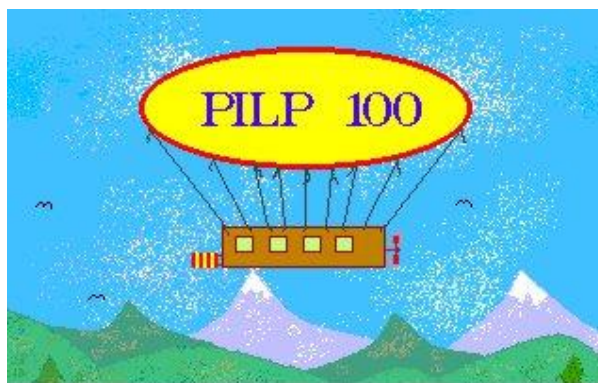
Další formou komunikace na dálku, která je vhodná pro neslyšící, je použití počítače s připojením na komunikační a informační síť Internet (World Wide Web). Zde mohou neslyšící komunikovat neomezeně v rámci služeb e-mailových schránek, chatů, interakčních serverů typu ICQ nebo Skype. Výhodou této komunikace je její rychlost, nevýhodou pro někoho může být značná finanční náročnost (nutnost zakoupení počítačového vybavení, cena připojení k síti).

3.8 Počítač a neslyšící

Jak je již uvedeno výše, počítač může neslyšícím sloužit jako prostředek komunikace na dálku. Nicméně počítač a především různé programy, kterých je v současné době vcelku široký výběr, mají i mnohá další využití.

Ukázalo se, že pro výuku neslyšících jsou vhodné některé výukové programy, které přístupnou a zábavnou cestou zprostředkovávají znalosti a dovednosti z různých oblastí vzdělávání. Pro výuku českého jazyka jsou vhodné i programy původně určené pro žáky se specifickými poruchami učení. K výuce a pro samostatné získávání informací o probírané tématice může také velmi dobře posloužit již zmiňovaný Internet.

Další možností využití počítače je pro logopedickou intervenci pro zviditelňování řeči při nácviu výslovnosti. Dále je lze uplatnit při reedukaci sluchu, kde jsou poutavým způsobem prezentovány nejprve různé zvuky a dále také hlásky, slova a věty. Pracovat lze s uzavřeným i otevřeným souborem slov.



Individuální počítačové logopedické pracoviště PILP 100²⁸

Prostřednictvím počítače může probíhat i výuka znakového jazyka při využití dnes již běžně dostupných CD ROMů s interaktivní formou výuky znakovému jazyku.

V neposlední řadě je možno v počítači používat textové editory k napsání dopisů, seminárních prací, domácích úkolů či přímo poznámek při výuce. Velkou výhodou psaní ve většině textových editorů je jejich funkce automatické opravy, která opravuje překlipy, ale i některé gramatické chyby.

V USA jsou běžně pro výuku využívány tzv. notebooky (přenosné počítače), jejichž prostřednictvím za současného využití Internetu jsou neslyšícím studentům integrovaným

²⁸ Zdroj: http://www.volny.cz/audionika/l_part.html

v běžné škole, kde není přítomný tlumočnický znakového jazyka, tlumočeny přednášky či semináře.

Na základních školách pro sluchově postižené by pro výuku zajisté našly uplatnění notebooky pro každého žáka či studenta ve třídě ve spojení s interaktivní tabulí (tzv. smartboard).

3.9 Logopedické pomůcky

U osob se sluchovým postižením se používá při logopedické intervenci velké množství logopedických pomůcek, jako například:

- hudební nástroje, zvukové hračky,
- soubory obrázků a říkanek,
- metronom, špachtle, sondy, vibrátory, fonátory,
- logopedické zrcadlo, indikátory hlásek, visible speech, osciloskop,...



Indikátor hlásek IH 100²⁹

3.10 Tlumočnick

Na tomto místě je nutné uvést ještě jednu „pomůcku“, která je pro řadu osob se sluchovým postižením nezbytná, je jí tlumočnick. Komunikační bariéra způsobuje osobám se sluchovým postižením problémy v běžném životě, a to i takové, které si intaktní společnost

²⁹ Zdroj: http://www.volny.cz/audionika/l_part.html

často neuvědomí. Návštěva na jakémkoli úřadě či u lékaře je často pro většinou populaci nepříjemnou událostí. Osoby se sluchovým postižením jsou vystaveny obdobně nepříjemné situaci, avšak znásobené komunikační bariérou. Mají v zásadě dvě možnosti, buď se pokusí komunikovat samostatně a riskují tak možná nedorozumění, nebo si objednají službu tlumočnicka a musí řešit své soukromé záležitosti přes neznámou třetí osobu.

Úkolem tlumočnicka je přenést informaci z jednoho jazykového kódu do druhého při zachování tzv. funkční ekvivalence a obsahové adekvátnosti. Tlumočení může probíhat z českého jazyka do českého znakového jazyka, do znakované češtiny nebo se může jednat o vizualizaci mluveného projevu a naopak.

V České republice jsou tlumočnické služby a jejich kvalita zajišťovány organizacemi sluchově postižených, především Centrem pro zprostředkování tlumočnicků pro neslyšící, Českou komorou tlumočnicků znakového jazyka, Českou společností tlumočnicků znakového jazyka a mnohých dalších,...

Tlumočnick musí splnit požadavky kladené na toto povolání, musí:

- **mít minimálně středoškolské vzdělání,**
- **projít zkouškami, které navazují ve třech stupních,**
- **absolvovat test ze sociálně právního minima.**

Tlumočnick musí dodržovat Etický kodex tlumočnicka, který určuje jeho základní povinnosti a práva při výkonu a v souvislosti s výkonem profese. Tento kodex byl vytvořen za účelem naplnění práva neslyšících na plnohodnotnou komunikaci. Je dostupný na www.ktzjz.com. Počet akreditovaných tlumočnicků dosahujících nejvyššího stupně se pohybuje okolo stopadesáti.

Kvalitou tlumočnicků znakového jazyka se předchází chybám v tlumočení, ke kterým v minulosti často docházelo. Takovou chybou je například mluvení o neslyšícím ve třetí osobě, zatajování a zkracování informací, přidávání nových a vysvětlování předávaných informací, ...

3.11 Závěr

Na předchozích stránkách jsme se pokusily vyjmenovat a stručně popsat nejběžnější pomůcky pro osoby se sluchovým postižením. Uvedené informace by měly sloužit především jako osnova pro další studium a vyhledávání podrobnějších a aktualizovaných informací,

neboť na tomto poli se neustále postupuje mílovými kroky vpřed. Čtenářům k dalšímu studiu doporučujeme literaturu a prameny uváděné v této kapitole a informační letáky firem vyrábějící pomůcky pro sluchově postižené. Po kvalitativní i kvantitativní stránce je pro hlubší prozkoumání této problematiky nanejvýš vhodná již několikrát zmiňovaná publikace Jaroslava Hrubého Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých pro jejich vlastním osudu II.

Seznam pramenů a literatury

1. FREEMAN, D. *Tvé dítě neslyšící?* Praha: FRPSP, 1992.
2. HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu II.* Praha: FRPSP, 1998. ISBN 8072160753.
3. KAŇA, R. *Sluchová vada a sluchadla.* *Sanquinis*, 2004, č.32, ISSN 1212-6535. [online] [cit. 4.4.2006] Dostupné na World Wide Web: <http://www.sanquis.cz/clanek.php?id_clanek=424>.
4. *Kochleární implantát systém Nucleus.* Informační brožura firmy Nucleus. FEN00453ISSI NOV01.
5. MYŠKA, P. *Kochleární implantace.* [online] [cit. 29.3.2006] Dostupné na World Wide Web: <http://www.helpnet.cz:7783/pls/portal/HNET_PROVIDER.rdh_apress_portlet.Show_Apress_Clanek?Id=242>.
6. POTMĚŠIL, M. *Úvodní stati k výchově a vzdělávání sluchově postižených.* Praha: Fortuna, 1999. ISBN 8071687448.
7. SOURALOVÁ, E. – LANGER, J. Speciální pedagogika osob s postižením sluchu. In RENOTIÉROVÁ M. a kol. *Speciální pedagogika.* Olomouc: UP, 2005.
8. STRNADOVÁ, A. *Technické pomůcky pro nedoslýchavé.* [online] [cit. 29.3.2006] Dostupné na World Wide Web: <<http://www.ticho.cz/clanky.php?key=543&limn=0&limc=0&sclkat=novinky&cclaut=2&cclkat=&cclser=16&ccltem=>>>.
9. SYCHRA, L. – BROKLOVÁ, M. *Informace o sluchadlech.* [online] [cit. 29.3.2006] Dostupné na World Wide Web: <www.svitavy.cz/nemsy/orl/sluch.htm>.

Internetové zdroje:

10. <http://drc.dot.gov/features.html>
11. <http://novinky.neslysici.cz>
12. <http://snn.hyperlinx.cz/sluchadla.htm>

13. www.anticer.cz
14. www.asha.org
15. www.babyhearing.org/HearingAmplification/AidChoices/work.asp
16. www.ckid.cz/vybikand.asp
17. www.cochlearamericas.com/Experience/11.asp
18. www.easternelectronics.co.uk/loop.htm
19. www.euthymiades.com.cy/hearing_aids.php
20. www.fda.gov
21. www.hearinglossweb.com
22. www.interton.de/514.html
23. www.islandhearing.com
24. www.ktzjz.com
25. www.lhh.org/archives/hamuseum.htm
26. www.nidcd.nih.gov
27. www.patented-antiques.com/Backpages/Sci%20Bkpg/Misc_Meddevices.htm
28. www.rynet.cz/kdsluchadla/
29. www.sweb.cz/-postizeni/technik.html
30. www.utdallas.edu
31. www.volny.cz/audionika/
32. www.widex.cz

4 Pomůcky pro osoby se zrakovým postižením

Veronika Stoklasová



4.1 Úvodní slovo k pomůckám pro zrakově postižené

Jedinci se zrakovým postižením jsou velmi rozmanitou skupinou, kterou je možné členit podle několika kritérií, např. podle stupně (osoby nevidomé, se zbytky zraku, slabozraké a s poruchou binokulárního vidění) či typu vady (narušení zorného pole, snížení zrakové ostrosti, poruchy barvocitu, převodní a okulomotorické poruchy). Každá ze skupin postižení pak má své specifické potřeby co, se týká pomůcek či pomoci z okolí. Pomůckami a zařízeními pro zrakově postižené se zabývá jedna z oblastí tyfopedie a to oblast tyflotechniky.

Tyflotechniku je možno vymezit jako disciplínu, která se zabývá pomůckami, které slouží všem zrakově postiženým. Defektologický slovník (1, s. 367) vymezuje tyflotechniku jako, „soubor přístrojů, zařízení a pomůcek umožňujících nevidomým alespoň do jisté míry kompenzovat chybějící zrak“. Pojetí skutečnosti, že tyflotechnika je pouze oborem pro nevidomé, je již mírně zastaralé a v relativně nové publikaci se objevilo pravděpodobně jen z toho důvodu, že slovo tyflotechnika je složenina latinských pojmů – tyflos – slepý a techné – umění. Jak dále uvádí Defektologický slovník (1) slouží tyto pomůcky nejen ke kompenzaci zrakového postižení, ale díky svému kladnému působení, také k integraci zrakově postižených, k přípravě na povolání nebo jeho výkonu a v ostatních oblastech života zrakově postiženého jedince.

4.1.1 Klasifikace pomůcek pro zrakově postižené

Stejně jako není možno členit zrakově postižené jen podle jednoho kritéria, není takto možno členit ani pomůcky z oblasti tyflotechniky.

Pomůcky, zařízení a přístroje pro zrakově postižené členíme hned podle několika kritérií:

❖ **Podle délky používání pomůcek u zrakově postižených na pomůcky:**

- klasické,
- moderní.

❖ **Podle stupně postižení uživatele na pomůcky:**

- pro osoby nevidomé,
- pro osoby slabozraké,
- pro osoby s poruchou binokulárního vidění.

❖ **Ze sféry fyziky na pomůcky:**

- optické,
- elektronické,
- akustické.

❖ **Podle způsobu financování na pomůcky:**

- hrazené částečně nebo plně zdravotní pojišťovnou,
- hrazené plně nebo částečně sociálním odborem,
- nehrazené (jedinec si na ně musí sehnat finance sám).

❖ **Podle potřeb Tyflopomůcek Olomouc na pomůcky pro:**

- domácnost,
- odstraňování informační bariéry,
- usnadnění orientace a komunikace,
- výuku a propagaci,
- zábavu poučení.

❖ **Podle nejčastějšího místa využívání na pomůcky:**

- „všeobecné (informace a komunikace),
- speciální školy,
- pracovní,
- domácnost,
- „hobby“,
- orientace v prostředí,
- diagnostické,
- reedukační“.(1, s. 368)

Výše zmíněné klasifikace nejsou jediné, které se v naší literatuře vyskytují, např. Dagmar Moravcová (10) člení pomůcky na optické a neoptické (přístup ke slabozrakému jedinci a nutná úprava prostředí), zároveň jsme si jisté, že pokud se čtenář bude chtít klasifikací pomůcek pro zrakově postižené zabývat v širší míře jistě jej napadnou další specifická členění. Vzhledem k tomu, že se na následujících řádcích pokusíme alespoň o přiblížení existujících pomůcek pro zrakově postižené, rozhodly jsme se, že jednotlivé pomůcky

rozřadíme nejprve z hlediska stupně vady jejich uživatelů. Hned na tomto místě bychom zároveň také rády uvedly, že nepředpokládáme, že by se nám podařilo na takto úzce vymezeném prostoru shromáždit všechny pomůcky, neboť rychlost jejich vzniku vždy odpovídá přáním a požadavkům samotných zrakově postižených, a proto se často rychle mění. Pokusily jsme se pomůcky pro přehlednost rozdělit podle několika kritérií do daných kategorií, avšak toto neznamena, že pomůcku používá jen jedna skupina zrakově postižených, nebo že je používána pouze v zařazené oblasti.

4.2 Pomůcky pro nevidomé

Pomůcky pro nevidomé je možno dále členit podle výše uvedených kritérií, pro potřeby publikace se nám jeví nejvhodnější se pro začátek částečně držet členění podle autorů Defektologického slovníku (1).

4.2.1 Tyflo technické pomůcky všeobecné

Pomůcky zařazené do této skupiny mají u nevidomých kompenzovat informační deficit vzniklý právě následkem ztráty zrakového vnímání. Mezi tato zařízení patří nejen pomůcky určené přímo nevidomým, ale také ty, jež jsou ve společnosti běžně užívány – např. rozhlas, televize apod. Některá z těchto zařízení a pomůcek využívají nevidomí bez nutnosti jejich úpravy, některé je třeba pro ně přizpůsobit tak, aby byly vnímatelné suchem či hmatem. Mezi zařízení řadíme:

4.2.1.1 Mobilní telefon

V současnosti o přízeň zákazníků z řad zrakově postižených jedinců soupeří dvě firmy, dodávající na Český trh mobilní telefony s hlasovými výstupy. Každý z níže uvedených mobilních telefonů má svá specifika a s nimi přicházející výhody či nevýhody.

První z firem, které přinesly na český trh s mobilními telefony, telefon s hlasovým výstupem. V tomto případě se jedná o ozvučení alespoň části funkcí, je firma RosaSoft, která díky svému programu RosaSOFT SmartPhone Talker (RST), umožňuje ozvučení základních funkcí mobilního telefonu s operačním systémem Microsoft Windows for SmartPhone. Firma Rosasoft využívá v současnosti mobilního telefonu Motorola.

Firma Galop rozšiřuje trh s mobilními telefony, určenými také pro zrakově postižené o běžně užívaný mobil značky Nokia 3230. Mobil tohoto typu má již v základní výbavě operační systém Symbian Series 60. Pro tento typ operačního programu vyvinula španělská firma Code Factory, odečítací program Mobile Speak, jehož distributorem na Českém trhu je právě firma Galop. Nokia v tomto podání již svému uživateli umožňuje vstup do celého menu telefonu, včetně stavu signálu a baterie, či vstupu na internet.

4.2.1.2 Digitální čtecí zařízení pro nevidomé

Digitální zařízení pro nevidomé je jiný název pro kompletní počítačovou sestavu, která slouží nevidomému uživateli. Vzhledem k tomu, že v současnosti je již počítač rozšířen do skoro každé české domácnosti, není se čemu divit, že po připojení k internetu patří mezi nejrozšířenější, nejoblíbenější a nejplatnější kompenzační pomůcky zrakově postižených.

Proto, aby mohl nevidomý jedinec využívat veškeré funkce, jež dnes počítačová technika nabízí je zapotřebí v první řadě výkonný počítač. Tedy sestava, která bude mít v základních parametrech procesor rychlejší než 2 GHz, 1 GB RAM (paměť), 160 GB HDD (Harddisk), DVD – RW a USB (tyto parametry jsou udány pro nákup počítače nového). K možnosti číst samostatně černotisk bude potřeba scanner. Mezi hardwarová zařízení je možno zařadit také tzv. braillový displej (viz. níže).

K předchozímu hardwaru je samozřejmě nutné doplnit také software (SW) – operační systém Windows XP, SW pro obsluhu scanneru, SW pro digitalizaci textu (OCR) – např. FineReader, SW pro zpracování textu – Microsoft Office, nebo jeho bezplatnou alternativu FreeOffice. K všeobecně využívanému SW vybavení počítačů je potřeba doplnit software, jež umožní samostatnou práci s počítačem také nevidomému. Mezi tato zařízení patří tzv. odečítače obrazovky – screen-readery.

Odečítače obrazovky jsou hlasovými nebo hmatovými výstupy z počítače, které umožňují nevidomému uživateli zjistit, co se nachází na řádku, či části obrazovky, bez nutnosti kontroly zrakem. Pro hlasový výstup, tedy fakt, že počítač syntetickým hlasem předčítá řádek, slovo, hlásky (dle nastavení) na jehož začátku se nachází kurzor, jsou v ČR nejužívanější 3 programy

- Hal, na český trh jej s českým hlasem dodává firma Adeptech,
- Winmonitor, který je součástí celého komplexu SW programů pro zrakově postižené - OKO (firma Elvos) a
- JAWS, jehož dodavatelem pro ČR je firma Galop.

Někteří uživatelé dávají před monotónním syntetickým hlasem přednost výstupu hmatovému, nebo, a to častěji, kombinaci obou dvou možností. SW pro hmatový výstup má stejný název jako, ten pro výstup hlasový, avšak je nutno jej vždy doplnit o HW – tedy braillský řádek.

Mezi základní SW vybavení počítače pro nevidomé, je dále možno připojit SW dle požadavků uživatele.

4.2.1.3 Braillský displej (řádek)

Z technického hlediska zřejmě nejvyspělejší kompenzační pomůckou, fungující jen ve spojení s počítačem, je hmatový výstup, nazývaný mezi nevidomými uživateli spíše jako "braillský řádek". Setkat se můžete též s termínem hmatový displej. Jde o zařízení, na kterém se jednotlivé znaky z monitoru zobrazují v reliéfní podobě Braillova bodového písma. Nevidomý může takto číst každý text, který je v digitální formě. (31)

Braillské displeje se vyrábí v různých velikostech odlišujících se od sebe počtem zobrazovaných znaků (24, 44, 70). Specifikem u Braillských displejů je skutečnost, že místo šestibodu na něm nevidomý vyhmatává osmibod. Poslední dva body podávají jedinci specifické informace např. o fondu písma apod. Českým výrobcem displejů je firma Donát (braillské řádky Rex).



Braillský displej umístěný pod klávesnicí³⁰

³⁰ <http://www.tereza.fjfi.cvut.cz/specialni-vypocetni-technika/#hmat>

4.2.1.4 Dymokleště

Dymokleště jsou zařízením na kterém se dá díky jednoduchému mechanickému strojku, do nějž se vkládá páska psát Braillovo písmo. Otočná část zařízení je popsána jak bodovým písmem, tak také černostiskem. Tato pomůcka slouží především pro popisování sešitů, CD, kazet, obalů či dveří jednoduchými hesly.³¹



4.2.1.5 Náramkové hodinky

Pro možnost zjištění přesného časového údaje se pro nevidomé vyrábí hodinky jak hmatové, tak také ozvučené. Hmatové hodinky fungují na principu odklopného sklíčka, po jehož odkrytí si nevidomý jedinec má možnost osahat postavení ručiček. Činnost však vyžaduje ze strany jedince nejen částečnou zkušenost, jemný hmat, ale také citlivost v prstech, proto někteří nevidomí dávají přednost náramkovým hodinkám s hlasovým výstupem. Tato zařízení však díky relativně malému trhu v ČR neexistují s českým hlasem, a proto jedinci využívají hodinek nejčastěji anglicky, německy či polsky ozvučených.

4.2.1.6 Colortest



Colortest je zařízení podobné dálkovému ovladači na televizi, jež umožňuje nevidomému či těžce slabozrakému jedinci rozpoznávat barvy. Rozpoznávání širokého spektra barev však není jedinou funkcí přístroje, který dále funguje jako indikátor světla, hodiny, minutník, stopky, nebo kalendář.

Colortest³¹

³¹ http://is.braillnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2

4.2.1.7 Sherlock

Zařízení s literárním názvem Sherlock je jednou z nejnovějších pomůcek na trhu zařízení pro nevidomé. Celá pomůcka se skládá ze dvou až tří součástí – nahrávacího zařízení a dekodéru v jednom, papírových a plastových čipů.

Tento identifikátor popisů funguje na relativně jednoduchém principu nahrání informace na čip (pomocí technologie RFID), přes podlouhlou „krabičku“, která zároveň funkci čtečky nahraných informací. Čipy na něž se dá nahrát informace až o délce 2min se dají díky své kvalitě umístit kamkoli v bytě, a tak pomoci při rozšifrování barvy kravaty, jídla v mrazničce, názvu CD apod. Sherlock tedy slouží k elektronickému popisování pochutin, oblečení, kazet, atp.³²



4.2.2 Speciální školy

Název kategorie není jeden z těch nejpřesnějších, neboť pomůcky patřící do ní patřící nevyužívají pouze žáci základních škol pro zrakově postižené, ale také nevidomí žáci navštěvující základní školy v hlavním vzdělávacím proudu. Všechny pomůcky, které jsou potřebné pro školní práci, pak žáci využívají v běžných denních činnostech. Základem a hlavní podmínkou pro jejich úspěšné a bezproblémové užívání je dobrá znalost obsluhy pomůcky. Některé pomůcky se učí žáci používat přímo ve školní třídě, jindy je jejich obsluha tak náročná, že se doporučuje její zvládnutí, ještě před tím, než se poprvé využije ve výuce.

4.2.2.1 Pichtův psací stroj

Pichtův psací stroj je základní pomůckou ve všech předmětech, a ačkoli jej na druhém stupni ZŠ začínají nahrazovat především počítače, je stále nenahraditelnou pomůckou při nácvičku psaní a čtení Braillova písma, při výuce matematiky, fyziky či chemie.

Stroj se skládá ze sedmi kláves, kdy každá z nich odpovídá jednomu bodu v šestibodu Braillova písma. Poslední klávesa je mezerníkem. Nejrozšířenější modifikací zařízení je v současnosti obouruční Pichtův psací stroj, který má mezerník umístěn ve středu kláves. V minulosti se ve velké míře užívaly také pravoučnické, či levoučnické Pichtovy stroje, jež měly tu

³² Obrázek dostupný na: http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2

výhodu, že díky výsuvné střední klávese (již nebyla mezerníkem) umožňovaly plynulé přepisování textu bez nutnosti sundávání ruky z kláves.



Pichtův psací stroj³³

4.2.2.2 Pražská tabulka

Je pomůcka pro psaní Braillova písma, které v současnosti prochází útlumem. Nevidomí žáci se na ní již na základních školách neučí psát, avšak starší nevidomí ji však považují za praktičtější díky její skladnosti a tomu, že je tzv. vždy v pohotovosti.

Tabulka se skládá ze dvou k sobě pevně připojených desek, mezi něž se vkládá Braillovský papír. V horní desce jsou okénka, které velikostí odpovídají velikosti šestibodu a jejichž výřezy napomáhají zasouvání bodátka na přesně určené místo. Přesně pod okénky horní desky jsou ve spodní desce dolíčky, díky nimž se papír nepropíchně docela, ale zůstanou na něm pouze malé „vybouléniny“, jež jsou po vytažení a otočení čitelné. Právě proto, že papír je čitelný až po vytažení a otočení je nutná specifická technika psaní. Na tabulce píšeme od zadu a zrcadlově obráceně, papír pak otáčíme kolem svislé osy. (1)

Na tomto místě bychom se rády zastavily u jednotlivých předmětů na základní škole a u pomůcek, které jsou pro daný předmět při výuce nevidomého žáka specifické a potřebné.

❖ Český jazyk

V Českém jazyce je samozřejmě nejvyužívanější pomůckou Pichtův psací stroj, psaní na něm však předchází průprava při psaní na Kolíčkové písance I. a II. velikosti.

4.2.2.3 Količková písanka I. velikosti

„Je destička z umělé hmoty velikosti 85 x 55mm, v níž je vyvrtáno ve dvou řadách pod sebou šest otvorů o průměru 5mm. DO otvorů se zasouvají kolíčky – dřevěné, plastové, nebo nýty, jejichž kombinace tvoří znaky Braillovy abecedy.“ (6, s. 22)

4.2.2.4 Količková písanka II. velikosti

Slouží již žákům v prvních třídách, kteří ovládli šestiboj na písance I. velikosti do takové míry, že jsou schopni zapisovat jednotlivé znaky šestibodu vedle sebe. „Písanka II. velikosti je opět destička z umělé hmoty, tentokrát však o velikosti 35 x 32mm, do níž jsou vedle sebe vyvrtány otvory ve skupinkách po šesti. Na tabulce již jdou číst jak slabiky, tak také krátká slova či věty. (6)



Količková písanka³³

4.2.2.5 Slabikář v Braillově písmu

Tato první kniha, kterou děti přečtou od začátku do konce, se samozřejmě využívá také při nácvičce čtení nevidomých dětí. Díky moderní technice je zároveň umožněno, aby také v tomto slabikáři byly motivační reliéfně vyvedené obrázky.

❖ Matematika

V tomto na paměť, představivost a nadání potřebném předmětu je potřeba využívat co nejvíce názorných modelů a vyobrazení, které mají nevidomému dopomoci při zvýšení šance na pochopení matematických pojmů. Mezi další pomůcky hojně v matematice využívané patří speciální **rýsovací souprava pro nevidomé a kalkulačka s hlasovým výstupem**, ke které je možno připojit sluchátka, aby výsledky nerušily ostatní žáky ve třídě.



Kalkulátor s českým hlasovým výstupem³³

³³ http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2

❖ Fyzika, Chemie, Biologie

Ačkoli se v učebních osnovách nevidomých žáků na druhém stupni nevyskytují laboratorní práce z fyziky ani chemie, neznamená to, že by neprováděly během hodin pokusy, ke kterým je potřeba využívat např. **stopky a teploměr s hlasovým výstupem, indikátor hladiny a světla, či ozvučené osobní i laboratorní váhy**. Stejně jako v matematice je potřeba pro zvýšení představivosti žáků využívat makety a modely, či reliéfně vyvedenou Mendělejevovu periodickou tabulku prvků.

V Biologii je samozřejmě kromě předchozích pomůcek možno využít veškerých **vyčpanin zvířat a ptáků, modelů lidského těla i lidské kostry, modelů a maket květenství** apod. Při pokusech je možno využít také např. **tonometr, či glukoměr s hlasovým výstupem**.

❖ Zeměpis

Práce v zeměpise je stejně jako u vidomých tak také nevidomých žáků často založena ve velké míře na práci s mapou. **Reliéfní mapy a glóbusy** se pak stávají hned vedle učebnice a slovního výkladu učitele základními pomůckami.



Reliéfní glóbus³⁴

❖ Cizí jazyky

Znát alespoň jeden cizí jazyk se u žáků základních a středních škol pokládá za věc hodnou očekávání a její nesplnění vede k podcenění žáka a opravdu nízké možnosti dalšího pracovního uplatnění. Proto jsou také nevidomí na základní škole vzdělávání v jednom až dvou cizích jazycích. Při výuce může učitelé pomoci nejen **učebnice vytištěná v bodovém písmu**, ale také např. slovník na **CD-romu**, reliéfní mapy daného státu, nebo běžně užívané kazety či CD nosiče namluvené rodilým mluvčím.

³⁴ Obrázek dostupný z: http://obchod.geopol.cz/images/sklady/small_marine.jpg

❖ Tělesná výchova

Ozvučený míč je základní hračkou dítěte již od útlého věku, a proto pro nevidomého žáka není ničím novým. Ozvučené míče se v současnosti již vyrábějí ve spoustě modifikací – volejbalový míč, míč do vody, míč na goalball a spousta dalších.

Specifickým sportem nevidomých je tzv. **Showdown**, který potřebuje nejen prostor, ale také **speciální stůl s pálkami a malým ozvučeným plastovým míčkem**.

❖ Výtvarná výchova

V rámci výtvarné výchovy na základních školách by děti měly dostat nejen základy tyflografiky³⁵, ale také se v ní zdokonalit do takové míry, aby pro ně bylo, stejně jako pro děti bez zrakového postižení, grafické vyjadřování naprosto běžným způsobem odreagování či vyjádření pocitů.

Ještě donedávna bylo jedinou technikou, kterou se mohli nevidomí v hodinách výtvarné výchovy projevit, modelování z plastelíny či moduritu, později se k nim přidala keramická hlína. Modelování hraje i v současnosti velkou roli, avšak již ne jedinou. Žáci ZŠ by měli být v hodinách výtvarné výchovy seznámeni s co nejvíce technikami a k nim náležejícími pomůckami. V rámci výtvarné výchovy se u žáků rozvíjí nejen hmat, ale také tak potřebná představivost.

Některé pomůcky tyflografiky jsou běžně využívány i dětmi bez zrakového postižení. Jmenujme si mezi nimi např. **pískovnička, prstové barvy, barvičky na sklo** či **rychleschnoucí barvy**.

4.2.2.6 Pískovnička



Pískovnička je „deska s okrajem 65 x 50 x 5cm z masivního bukového dřeva. Na dně z bezpečnostního skla je vrstva písku.“ (Keblová, 1999, s. 33) Do písku vytváří nevidomý prstem nebo jiným vhodným nástrojem reliéfní obrázky. Po každém vytvořeném pokusu může být písek uhlazen. Žáci se zachovalým světlocitem mají možnost podložení

³⁵ Jesenský (3) tvrdí, že: Tyflografika představuje grafická znázornění zhotovená nevidomými nebo pro potřeby nevidomých technikou reliéfních čar nebo velmi nízkým reliéfem.

pískovničky lightboxem a tím pádem také získání světelného vjemu z nakresleného obrázku.³⁶

Některé pomůcky tyflografiky jsou však specifické a využívají se ve větší míře právě jen pro výtvarná znázornění nevidomými.

4.2.2.7 Količková kreslenka

Količková kreslenka je dřevěná destička s vyvrtnými otvory, do kterých jedinci zasouvají dřevěné kolyčky tak, že vytváří nějaký tvar či ornament.

4.2.2.8 Formelova kreslenka

Pokud bychom si chtěli jednoduše uvést formelovu kreslenku, je na místě abychom si představili pevnou podložku, na kterou se v tenké vrstvě (záleží na věku a zkušenostech dítěte max. však 1 cm) natahuje plastelína. Do takto připravené plochy pak dítě nástroji o různé šířce může vyrývat obrazce, tvary a obrázky.

4.2.2.9 Plstěná kreslenka

Plstěná kreslenka je plstěnou podložkou na kterou dítě samostatně připichuje různě široké nitě, drátky či provázky, ze kterých tímto způsobem vytváří jím požadované obrázky a tvary.

4.2.2.10 Fóliová kreslenka

Tato poslední z kreslenek je již náročnější při požadavku na zkušenosti, věk a citlivost v prstech jedince s ní pracující. Nevidomí totiž vyrývají své kresby do velice tenké fólie, která je uložena na gumové podložce. Po zvednutí a obrácení fólie na rubovou stranu je obrazec čitelný hmatem.

³⁶ Obrázek dostupný na:

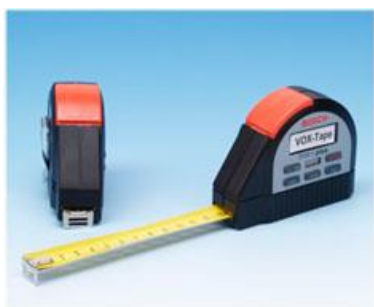
<http://www.benjamin.cz/images/produkty/polozky/fd26246727066bbbd8f1fa83d8e3f1ae.jpg>

4.2.2.11 Zy-Fuser

Je moderní pomůckou pro tyflografiku. Jeho dvě hlavní součásti jsou pevný přístroj, jež vydává infračervené světlo a tím pádem také teplo a papír. Tento speciální pogumovaný papír reaguje na teplo, vše co je na něm naneseno černou stopou (buď přímo na něj nakreslené, nebo přefocené) se po zahřátí vzdouvá a vytváří tak hmatnou stopu.

4.2.3 Pracovní

Zaměstnanost, či lépe nezaměstnanost nevidomých je velkým společenským problémem, který se snaží organizace nevidomých vyřešit nejen tím, že informují potenciální



zaměstnavatele o možnostech a schopnostech nevidomých, ale také tím, že zadávají požadavky na nové pomůcky, jež práci nevidomým umožní. Mezi takovéto pomůcky patří např. speciální SW pro počítače, **posuvná měřidla s hlasovým výstupem, diktafony, speciálně upravené počítače** apod.

Posuvné měřidlo s hlasovým výstupem³⁷

4.2.4 Domácnost

Být samostatný v každý denní okamžik, při každé činnosti, jež nevidomý vykonává, mu do velké míry umožňují některé z následujících kompenzačních pomůcek. Některé z nich jsou běžně užívány i v domácnostech osob bez zrakového postižení.

4.2.4.1 Navlékač jehel

Vzhledem k nemožnosti používat zrak jako oporu při navlékání nitě do jehly, nemůžou nevidomí bez obtíží používat ani nám známé zařízení nacházející se v soustavě jehel. Navlékač jehel využitelný i pro nevidomé jedince je zařízení z plastu, které se skládá z několika na sobě závislých částech. Do první z nich se zasouvá určitý typ jehly



³⁷ Obrázek je dostupný na: http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2

ouškem dolů. Za tímto „tunýlkem“ se nachází jamka do které se volně vkládá nit. Po zmáčknutí malé klapky se díky tenkému drátku, který protlačí nit ouškem dá již jehla s navléknutou nití volně vytáhnout.³⁸

4.2.4.2 Indikátor hladiny



Při nalévání studených nápojů pro vlastní potřebu mohou nevidomí jedinci samozřejmě použít vlastní prst pro odhadnutí výšky nalitého nápoje do nádoby. Tato možnost však není vždy ideální a to nejen proto, že je nehygienická, ale také třeba proto, že při nalévání horké vody se již použít nedá. Indikátor hladiny je malé zařízení, které pomáhá nevidomým při přesném stanovení hladiny. Zařízení se skládá z malé krabičky z níž vedou dva drátky pomocí kterých se umísťuje na nádobu. Po té co se tekutina dotkne konce drátků začne zařízení hrát melodii.³⁸

Toto malé zařízení se dá také nahradit o trochu větším, které se pak používá jako indikátor do vany či velkých nádob – funguje na stejném principu, ale již se nezavěšuje na hranu nádoby, ale pomocí přísavky se nalepí do žádané výšky hladiny vody.

4.2.4.3 Indikátor světla

Indikátor světla jak již název napovídá, pomáhá jedinci bez světlocitu s rozlišením světla nebo tmy. Může pomoci nevidomým např. při odchodu návštěvy, zda zůstalo rozsvíceno, nebo je zhasnuto.

Zařízení může pomoci např. i při rozlišení popsaného nebo prázdného listu papíru. Pokud je papír popsaný, vydává indikátor jinou tóninu než papír bez psaného textu.

Z dalších potřebných pomůcek v domácnosti můžeme jmenovat všechny pomůcky, které nalezneme např. v soupisu Tyflopomůcek Olomouc. Mezi tyto pomůcky jsme se rozhodly zařadit např.

³⁸ Obrázek je dostupný na: http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2

- **oddělovač bílků od žloutků** - dvě v sobě zasunuté mističky, kdy při zmáčknutí rukojeti se jedna z nich pozvedne nahoru a díky tomu má možnost bílek, který je řídkší, než žloutek, stéci dolů do nádoby,
- **propichovač vajec, digitální váha kuchyňská česky mluvící, váha osobní s českým hlasovým výstupem, násypka na láhve, dávkovač tekutin, půlič tablet, dávkovač na léky, šablona na bankovky, kroužek na ponožky** (používá se při praní ponožek, aby se nepopletly),
- **minutník a budík** – stejně jako náramkové hodinky může být budík buď hmatový, s odklopným sklíčkem, nebo s hlasovým výstupem. Budík s hlasovým výstupem hlásí každou hodinu přesný čas. Mezi jeho další funkce je možné zařadit hlášení datumu.
- v neposlední řadě je třeba zmínit **lékařský teploměr**, který může být buď anglicky mluvící a jeho tvar je stejný jak je typické pro digitální teploměry běžně dostupné na českém trhu, nebo je zároveň jak teploměrem lékařským, tak **teploměrem venkovním** s českým hlasovým výstupem. Tvar tohoto teploměru je však již odlišný – podlouhlá krabička ze které vede ven sonda, která se dá chytnout do ruky, ale také vystrčit ven z okna.



Teploměr lékařský, anglicky mluvící³⁹



Budík Orion – hmatový³⁹

4.2.5 „Hobby“

Nevidomí jedinci mohou v současné době již vykonávat jakýkoli sport o který mají zájem a pro který mají alespoň minimální nadání, či velkou vůli. Díky moderní technice a vytvořeným metodikám dosahují nevidomí skvělých výsledků i ve sportech, které by pro ně ještě v předchozích letech byly vzhledem k náročnosti a požadavkům na zrakovou práci naprosto nemyslitelné. Pro každý sport, který by jinak potřeboval zrakovou oporu jsou tedy

³⁹ Obrázek je dostupný na: http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2

vymyšlena a zdokonalována sportovní náradí, tak aby je mohl běžně využívat každý jedinec, který má zájem.

4.2.5.1 Ozvučený míč

Každé dítě by od raného věku mělo mít jeden ozvučený míč. V dnešní době se již míče vyrábějí, jak již bylo zmíněno výše, v rozmanitém množství, velikostech, barvách a materiálech. Mimo výše zmíněných existují např. i míče plyšové, či gumové do vody.³⁹



4.2.5.2 Dvojkola

Kolo je jedním z prostředků přirozeného sportovního rekreačního vyžití, aby tento sport mohl vykonávat i jedinec s těžkým zrakovým postižením, který o to má zájem, vznikla dvojkola. Dvojkola existují dvojího druhu – sedadla jsou za sebou, kolo je pouze delší a vodič sedí na předním sedadle, nevidomý sedí za ním a reaguje na pokyny vidícího průvodce. Druhou možností jsou kola vedle sebe spojená ve středních částech tyčí (tyčemi). Tato kola jsou stabilnější a jsou častěji využívány buď staršími jedinci, nebo mentálně postiženými, kde může nastat problém s udržení rovnováhy.

4.2.5.3 Showdown

Je sport, jež vznikl přímo pro potřeby nevidomých modifikací jak stolního tenisu, tak také stolního fotbalu. Pro tento sport jsou potřeba speciálně upravené pomůcky. První z nich je stůl, který se podobá stolu na ping-pong, je však ohraničen do výše přibližně 30 cm deskou. Na stole se nehraje přes síťku, ale pod deskou a pomocí podlouhlých pálek se snaží hráč svému protihráči střílet gól do jamky, která je na protilehlých stranách.⁴⁰



⁴⁰ obrázek je dostupný na: http://www.haag88.nl/images/showdown_kleur.jpg

4.2.5.4 Laserová pistole

Je zařízení, které je využíváno při zvukové střelbě. Laserovou pistolí míří nevidomí (či jedinec s klapkami na očích) na terč, ve kterém je pouze naznačen střed. Čím blíže středu jedinec míří, tím vyšší tón slyší střelec ve sluchátkách. Daná střelba se přenáší do počítače, kde již rozhodčí vidí tradiční terč a také výsledek, jehož střelec dosáhl.

4.2.5.5 Stolní hry

Existuje velké množství běžně dostupných her, které jsou pro nevidomé jedince uzpůsobeny tak, aby byly jednotlivé prvky rozeznatelné hmatem. Pro příklad jmenujme hry jako **člověče nezlob se**, **boj na mostě**, **ovčinec**, **šachy**, **dáma**, **domino** apod.

Stejně jako jsou stolní hry jednotlivými hmatovými prvky dobře označené, jsou takto označené také hry karetní – **mariášové karty**, **kvarteto**, **kanastové karty**. Pro menší děti se vyrábí také hmatové **pexeso**.



Šachy⁴¹



Člověče nezlob se⁴¹

❖ Také spousta nevidomých tráví svůj volný čas četbou **knih**. Knihy pro nevidomé jsou opět na trhu ve vícero různých druzích – 1. digitalizované knihy, 2. knihy v Brailu, 3. knihy ve formátu MP3, 4. Knihy na kazetách, či CD nosičích. Každý jedinec si sám může zvolit, jaké formě dává přednost a podle toho si je kupovat či zapůjčovat v Knihovně K. E. Macana.

4.2.6 Orientace v prostředí

Možnost samostatného pohybu a prostorové orientace ve známém i méně známém prostředí je pro nevidomého jedince velmi důležitým kompenzačním cílem, od jehož

⁴¹ Obrázek je dostupný na: http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2

dosáhnutí se po té dále odvíjí schopnost úplného začlenění se do společnosti, či vzdělávacího a pracovního procesu. Schopnost samostatného pohybu a prostorové orientace záleží na míře samostatnosti jedince, jeho strachu z prostoru, výchově či správném pedagogickém vedení. Není tomu tak dávno, kdy výuka chůze s holí probíhala u nevidomého jedince pouze na základě jeho instinktu tzv. formou pokus x omyl. Již třicet let je však v ČR vytvořena metodika chůze s bílou holí, která je prvním, avšak ne posledním prostředkem umožňujícím samostatný pohyb těžce zrakově postižených

4.2.6.1 Bílá hůl

Bílá hůl je již více než 50 let poznávacím prostředkem nevidomého jedince, od svých počátků se její délka i výrobní materiál změnil, ale její funkce zůstávají pořád stejné, Wiener (12) je vymezuje jako funkce:

- ochranná, bezpečnostní,
- orientační,
- informativní, označující.

V současnosti rozpoznáváme několik základních typů bílých holí:

Dle délky:

- krátká standardizovaná, jejíž délka je vždy 90 cm. Tato hůl plní především funkci informativní a používá se při chůzi ve známém uzavřeném prostředí (doma, kancelář, škola,...), nebo při chůzi se stálým průvodcem nebo při chůzi se psem. Hůl nemá jedinci zavazet a nepřepokládá se, že by s její pomocí překonával samostatně dlouhé trasy,
- dlouhá nestandardizovaná, jejíž délka se odvíjí od výšky postavy jedince. Délka hole by dle Wienera (12, s. 18) měla být tak dlouhá, „aby kolmo postavená k podložce dosahovala ke spodnímu konci sternu (hrudní kosti).“

Dle funkce (12, s. 19):

- hůl jako prostředek opory,
- hůl jako prostředek při vyhledávání terénu při prostorové orientaci,
- hůl jako prostředek signalizující pohyb zrakově postižené osoby.

Dle skladnosti:

- hůl pevná,
- hůl skládací – v ČR se vyrábějí hole tří-, pěti a sedmidílné. Požadavkem na skládací hůl je, aby byla zároveň tak malá, aby se dala uschovat do kabelky či batohu, ale

zároveň tak pevná, aby jedinci předávala bez zkreslení důležité informace z okolí. Tomuto specifiku vyhovuje nejlépe skládací hůl pětidílná.

- hůl teleskopická.

Bílá hůl, která má sloužit jako prostředek k orientaci nevidomého musí mít zároveň několik náležitostí, mezi něž patří:

- držadlo, v současnosti nejčastěji dřevěné, ale může být také umělohmotné, nebo korkové,
- dlouhé tělo hole, které je vyráběno z odolných a zároveň pevných slitinových materiálů,
- koncovka, která může mít tvar jak kuželovitého, tak také kulovitého zakončení. Moderní zakončení využívané především v zahraničí je otočný váleček, který lépe klouže po podložce a je platný hlavně při kluzné technice,
- poutko, je poslední z vyjmenovaných náležitostí, kterou si spousta nevidomých neuvědomí až do chvíle, kdy jim někdo vyrazí hůl z ruky.



Skládací hůl pěti dílná s blikajícím segmentem⁴²

4.2.6.2 Akustický majáček (AOM)

Je jedním ze zařízení, které pomocí zvuku navádí nevidomého jedince k cíli. Akustický majáček je krabíčka, která po zapnutí vysílačkou (viz níže) vydává pravidelný tikavý zvuk, na základě kterého nevidomí udržuje přímý směr.

4.2.6.3 Digitální hlasový majáček (DHM)

Digitální hlasový majáček se od předchozího zařízení liší především tím, že na základě jeho funkční vybavenosti se do něj dají namluvit dvě fráze, tedy dvě hlasová sdělení určená nevidomým. První fráze obvykle obsahuje (a také umožňuje) pouze krátké oznámení o názvu budovy.

⁴² http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2



Akustický majáček⁴³



Digitální hlasový majáček⁴³

4.2.6.4 Vysílačka

Slepecká vysílačka je zařízení pomocí kterého se dá aktivovat DHM nebo AOM. Samotná vysílačka se vyrábí ve dvou modifikacích. Z nichž jedna je ve tvaru podlouhlé krabičky, kterou jedinec může nosit v kapse a podle potřeby ji vytáhnout (VPN 01). Druhá je přímo zamontovaná pod držadlo bílé hole (VPN 03).⁴⁴



Na první z vysílaček má nevidomý k dispozici šest tlačítek s různě přednastavenou funkcí:

1. tlačítko spouští buď AOM nebo DHM. Zároveň při stlačení tlačítka na delší dobu než je 1 sekunda se vysílačka uvede do stavu, kdy po délku 1 minuty vysílá co tři vteřiny opakovaný signál – je usnadněno navádění.

2. tlačítko spouští 1. frázi na DHM,
 3. tlačítko slouží ke spuštění informace o příjíždějícím dopravním prostředku MHD (číslo a cílová stanice),
 4. tlačítko spouští informaci, která slouží řidiči MHD, že chce nastoupit nevidomý,
 5. tlačítko aktivuje signalizaci na přechodech pro chodce, která nevydává zvuk stabilně,
- Pro 6. tlačítko se doposud nenašlo využití.

⁴³ <http://www.ok.cz/elvos/Majacky.html>

⁴⁴ obrázek dostupný na: http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=3

Vysílačka druhého typu má již pouze tři tlačítka a ta přebírají všechny funkce předchozího typu.



Ovladač dálkový vsazený do hole⁴⁵

4.2.6.5 Tyflosonar

Tyflosonar je moderní zařízení ve tvaru podlouhlé krabičky, pomáhající nevidomým detekovat překážky ještě před jejich stykem s holí či tělem jedince. Tyflosonar funguje na principu odražení krátkých ultrazvukových vln. Zařízení, které jedinec většinou nosí zavěšené



na krku, vysílá do prostoru signál, jehož doba návratu je po té vyhodnocena a majiteli je tato informace předána tónem do sluchátek. Tyflosonar má několik základních funkcí – mód interiér, exteriér a orientační (Podle rychlosti návratu odraženého zvuku je jedinci jedním či více hlubokých nebo nízkých tónů předána informace jak daleko je která překážka.

Majitel si tedy funkci musí nastavit podle prostoru ve kterém se bude pohybovat.). dalšími funkcemi je mód navigátor, measure, Accu test a test intenzity světla.⁴⁵

Zařízení má tedy nahradit nevidomému alespoň částečně zrak tím, že mu umožní na základě přenosu informací do sluchátek, detekovat překážku ještě před stykem s ní. Toto zařízení má však tu nevýhodu, že kromě hmatu, paměti a pozornosti jedince, zatěžuje také jeho sluch.

4.3 Pomůcky pro slabozraké

Skupina osob slabozrakých je velmi rozmanitou a nejpočetnější skupinou mezi jedinci zrakově postiženými. Proto je také skupina pomůcek pro tyto jedince velice rozmanitá.

⁴⁵ obrázek dostupný na: http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=3

Někteří slabozrací využívají ve velké míře také pomůcky, které jsou určené nevidomým a to jen z důvodu, že hmatová a sluchová cesta pro přijímání informací je pro ně bližší, než cesta zraková.

Pomůcky pro slabozraké můžeme dělit opět podle několika kritérií, např. Moravcová (10) dělí pomůcky na:

- optické
- neoptické (Což jsou vlastně zásady zrakové hygieny, které by se měly při práci se slabozrakým jedincem dodržovat proto, aby nedocházelo ke zhoršování zachovalých zrakových funkcí. Mezi tyto zásady řadíme např. dodržovat předepsanou velikost písma, dané osvětlení, barvu písma, apod.).

Další dělení, kterého se budeme i nadále držet my, je dělení na pomůcky školní, optické a elektronické. I když je toto dělení docela tradiční, nelze říci, že pomůcky školní využívají slabozrací pouze ve škole a nikde jinde, nebo že pomůcky elektronické nejsou nikdy ve škole použity apod.

4.3.1 Pomůcky školní

Jak již bylo řečeno výše, při jakékoli školní práci je potřeba dodržovat zásady zrakové hygieny, toto by však k úspěšnému zvládnání školní práce nestačilo, a proto je třeba v každém školním předmětu využívat vhodné pomůcky.

❖ Český jazyk

K psaní využívají slabozrací, dle vlastních dispozic a schopností, pomůcky, které zanechávají širší stopu – **centrofixy, speciální plnicí pera**, ... V první třídě žáci píší na volné listy papíru, jež jsou položeny na ležato a je na nich max. pět řádků.

Při čtení jsou na prvním stupni používány speciální učebnice se zvětšeným písmem a speciálním řádkováním. Také obrázky v nich jsou zvýrazněny širší konturou a výraznými barvami.

Na druhém stupni jsou využívány učebnice s běžně velkým písmem, který je doplňován zvětšovací technikou.

❖ Matematika

Jsou využívány pouze psací potřeby s širší stopou, či **kalkulačky s velkým displejem**.

V dalších školních předmětech hlavně pak fyzice, chemii, přírodopise či biologii je třeba využívat co nejvíce názorných modelů a zvětšenin a kontrastních barev.

4.3.2 Optické pomůcky

Optické pomůcky jsou asi nejznámějšími a nejvíce užívanými speciálními pomůckami pro osoby se zrakovým postižením. Nejčastěji využívanou pomůckou v populaci jsou dioptrické brýle. Pro úspěšnost práce při používání brýlové korekce je nutné dodržovat několik základních zásad:

- s optickými pomůckami by měla být snadná manipulace,
- měly by být umístěny ve stojanu, nebo na hlavě, kdy bude dodržena stálá vzdálenost od očí,
- optická pomůcka by neměla blokovat žádnou ruku,
- pracovní objekt musí být dobře osvětlený a být kontrastní.

4.3.2.1 Brýle

Brýlovou korekci známe buď do blízka nebo do dálky – dle typu postižení. Osoby krátkozraké potřebují brýlovou korekci do dálky. Do brýlí jsou vsazovány rozptylky. Osoby dalekozraké potřebují brýlovou korekci do blízka a do brýlových obrub jsou vsazovány spojky. Při astigmatismu jsou do obrub vsazovány tzv. cylindrické čočky, které lámou paprsky ve více osách různě.

4.3.2.2 Kontaktní čočky

Vynález českého vědce Otta Wichterleho jsou mezi světovou populací čím dál tím oblíbenější, není proto nic zvláštního na tom, že i mezi zrakově postiženými získávají na čím dál tím větší oblibě. Kontaktní čočky můžeme rozdělit tvrdé a měkké. Tvrdé kontaktní čočky jsou vyráběny z plynopropustných materiálů, často jsou průměrem menší než duhovka. Tvrdé kontaktní čočky se používají většinou při korekci vyššího astigmatismu.

Měkké kontaktní čočky jsou v současnosti vyráběny z moderních silikon-hydrogelových materiálů, které jsou propustné také pro atmosférický kyslík. Měkké kontaktní čočky se vyrábějí nejen jako korekční pomůcka, ale v současnosti také jako kosmetický prostředek – barevné kontaktní čočky. Měkké kontaktní čočky se dají dělit také podle

způsoby výměny – denní, týdenní, 14-ti denní, měsíční, čtvrtletní i roční. Novinkou jsou čočky s prodlouženou délkou nošení, u kterých je propagováno, že se nemusí vyměňovat tak často a mohou v oku zůstat i déle než 12 hodin.

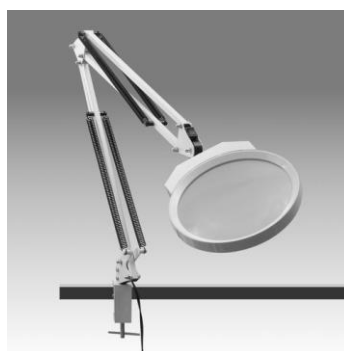
4.3.2.3 Lupy

Zvětšení touto pomůckou není příliš vysoké a proto se doporučuje a předepisuje především slabozrakým s vízem 6/25 – 6/60. Moravcová (7, s. 100) k lupám dodává, že „lupy představují spojná skla zvětšující do blízka od 1,5x (jejich optická mohutnost činí + 6 dioptrií) do 20x (s optickou mohutností + 80 D). Hodnota velikosti zvětšení odpovídá čtyřnásobnému počtu dioptrií (například 4x zvětšující lupa má přibližně + 16 D).“ Proto, aby lupy nebyly příliš těžké, je v dnešní době velké množství lup vyráběno z plastu. Plast je sice lehčí materiál, ale je také méně odolný vůči poškrábání, a proto je dbát zvýšené opatrnosti při zacházení s touto pomůckou.⁴⁶

Pro možnost udržování stálé vzdálenosti lupy od textu, je možné přidat k lupě stojánek, či zakoupit přímo stojánkovou lupu. Zároveň je možné se setkat již s lupami, které v sobě mají již přímo přidáno osvětlovací zařízení. Při takto upravené lupě již není potřeba používat dalšího osvětlovacího zařízení, je však nutné dávat pozor na to, aby práce s ní neoslňovala.



Stojánková lupa s osvětlením⁴⁷



Stojánková lupa⁴⁷

⁴⁶ Obrázek dostupný na : <http://images.google.com/images?svnum=10&hl=cs&lr=&q=lupa>

⁴⁷ Obrázek dostupný na: <http://www.dioptra.cz/project/section.php?ids=1621>

4.3.2.4 Turmon

Turmon je dalekohledové monokulárové kukátko, které do dálky zvětšuje až 8x, do blízka je možné mnohonásobně vyšší zvětšení. Nevýhodou této pomůcky je silné zúžení zorného pole.

Keblová (6, s. 21) definuje turmon jako: „monokulární zařízení, které žák drží v ruce, popř. ho umístí do stojánku. Má vyměnitelné předsádkové čočky. Lze používat jak při pohledu do dálky, tak i do blízka.“



*Turmon*⁴⁸

4.3.2.5 Předsádkové čočky

Předsádkové čočky jsou dioptrické čočky, které se pomocí vlastních nosnic či pomocí tzv. kolíčkové klipu přidávají již k nošeným brýlím, pro zvětšení jejich optické mohutnosti. Do určitého zvětšení (3x) se dají použít binokulárně, do max. zvětšení 7x již jen monokulárně většinou na lepším oku.

4.3.2.6 Dalekohledové brýle

Tyto nápadné brýle s vlastními nosnicemi se používají jak při práci do blízka, tak také do dálky. Vzhledem k jejich velkému zvětšení není možné binokulární použití, a proto se stejně jako předsádkové čočky používají na lepším oku.

Podle toho jestli použijeme dalekohledové brýle Galileiho nebo Keplerova systému zvětšují 1,5x – 8x. Při použití tzv. zoomu je možné zvětšení až 24x. (10)



*Dalekohledové brýle*⁴⁹

⁴⁸ Obrázek dostupný na: <http://www.dioptra.cz/project/section.php?ids=1621>

⁴⁹ <http://www.novusoptik.cz/images/esch05.jpg>

4.3.2.7 Filtry

Použití filtrových brýlí je potřebné nejen u osob světloplachých, jak by se mohlo zdát, ale také u osob šeroslepých. Filtrové brýle mohou zvýraznit kontrast a zároveň prokreslit detaily.

„Využití filtrů stále více roste u zrakových poruch spojených s poruchou světločivných buněk sítnice a významně se podílí na ochraně sítnice před negativními vlivy působením především UV a modré části spektra.

Filtry zatím nehradí zdravotní pojišťovna“ (10, s. 103)

4.3.3 Elektronické pomůcky

Stejně jako u nevidomých osob, tak také u osob slabozrakých jsou v čím dál tím větší oblibě pomůcky postavené na počítačovém základě.

4.3.3.1 Digitální zvětšovací televizní lupa

Každý slabozraký, který se rozhodne si pořídit počítač, by si měl uvědomit, že počítačová technika je nejrychleji stárnoucí pomůckou, a proto by ji měl zakoupit v co nejmodernějším provedení. Toto pro slabozraké znamená především co nejkvalitnější LCD monitor, dále pak stejné hardwarové vybavení jaké bylo zmíněno výše. Co se týče SW základu měl by mít počítač to stejné vybavení, o kterém byla řeč již výše. Pro slabozraké existují tzv. odečítače obrazovky, které produkuje opět několik firem na našem trhu:

- ❖ **Firma Adeptech** produkuje program Lunar (vyrábí firma Doelphin), jež umožňuje uživatelům pracovat ve všech běžně užívaných prostředí Windows. Samotný výrobce k danému softwaru udává následující:

„Lunar pracuje na všech podporovaných platformách Windows.

Zvětšení:

- Zvětšený obraz je vyhlazený a jasný až do 32-násobné velikosti.
- Nastavení barev, kontrastu a jasu.
- Plynulý posun zvětšeného obrazu při prohlížení delších dokumentů.
- Režim řádkového prohlížení pro pohodlné čtení dlouhých textů.
- Výběr režimu zvětšené obrazovky: celá obrazovka, rozdělená obrazovka, okno, lupa, flexibilní lupa.
- Výběr kontrastních, dobře viditelných kurzorů myši.

- Intuitivní klávesové kombinace pro snadné ovládání.
- Jednoduchá a rychlá aktualizace programu přes internet.“ (13)
- ❖ **Firma Elvos** distribuuje program ZoomView, Bizon (vyrábí Spektra) a ZoomText, což jsou programy pro prohlížení naskanovaných, napsaných či na internetu nalezených dokumentů.
- ❖ **Firma Galop** – distribuuje program Magic (vyvíjí americká firma Freedom Scientific).

Ve všech typech digitálních zvětšovacích televizních lup si může uživatel zvolit stejné funkce, jako ty, jež jsme citovaly u programu Lunar. Jejich výhodou je tedy v tom, že uživatel si může zvolit jak barvu pozadí, tak barvu textu, jas a kontrast, volbu plynulého prohlížení se zvýrazněním čteného řádku, či možnost tisku prohlíženého dokumentu v původní nebo zvětšené velikosti.

„Výhodou digitálních zvětšovacích lup je dále možnost práce s několika aplikacemi najednou. Například uživatel může v jednom okně sledovat čtený text z Win Menu a v druhém mít otevřenou stránku z programu Word a současně si zapisovat poznámky.“ (10, s. 115)

4.3.3.2 Kamerové zvětšovací lupy

Jsou zařízením fungujícím na principu uzavřeného televizního okruhu. Kamerové zvětšovací lupy rozeznáváme ve třech provedeních:

- ❖ Stolní zařízení – „Kamerová zvětšovací televizní lupa ve stolním provedení se skládá z monitoru nebo TV obrazovky, stojanu s připevněnou kamerou a čtecím pultem. Podle typu lupy, některé mají vlastní zabudované osvětlení, jiné mají připevněnou lampičku k zajištění potřebného osvětlení na rameni. Kamera umožňuje pracovat většinou ve třech režimech: ve fotorežimu s odstíny šedi, nebo s plnobarevným zobrazením a v textovém režimu (kontrast černá – bílá) v negativu a pozitivu. Dražší typy lup mívají v textovém režimu možnosti nastavení semicolor.“ (10, s. 111)
- ❖ Přenosná zařízení s ručně vedenou kamerou – kamera je většinou ve tvaru optické drátové myši.
- ❖ Přenosné zařízení s pevnou kamerou – kamera je pevně připojena k zařízení a pod ní se pohybuje pouze pojízdným stojánkem.
- ❖ Přenosná zařízení mají stejné funkce, jako výše popsané zařízení stolní. U všech televizních kamerových lup je výhodou možnost mnohanásobného zvětšení textu, výběru

z možnosti pozitiv a negativ. Zbývající funkce jsou pak již jen výběrové a záleží na výši ceny a výrobci a přání uživatele, které daná lupa obsahuje. Prodejem těchto zařízení se zabývají Oční optiky, dále pak firmy Galop, Spektra, Elvos.



Přenosná kamerová lupa⁵⁰



Stolní kamerová lupa⁵⁰

Kromě výše zmíněných elektronických pomůcek je samozřejmě možno ve výuce využít i jinak používaných elektronických zařízení jako jsou televize, zpětné projektory či dataprojektory. Na posledních dvou ze jmenovaných se dá dokonce obraz zvětšit tak, aby byl vhodný pro zrakově postiženého. Při používání všech zmíněných zařízení je však potřeba myslet na skutečnost, že elektronické pomůcky plní ve výuce pouze doplňující funkci a tím pádem je není možné využívat po celou dobu výuky.

4.4 Pomůcky pro osoby s poruchou binokulárního vidění

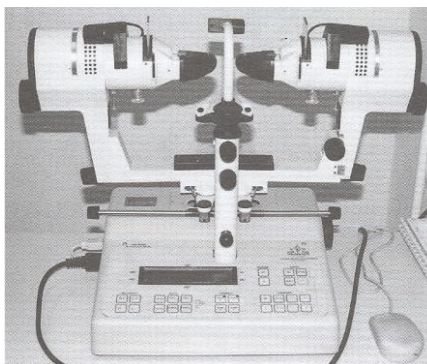
Osoby s poruchou binokulárního vidění jsou relativně specifickou skupinou mezi zrakově postiženými a to hlavně z toho důvodu, že jejich porucha je z etiologického hlediska často funkční a tím pádem také léčitelná. Pro možnost vyléčení je potřeba, aby se vada objevila v co nejranějším věku. K tomuto účelu slouží, kromě běžného pozorování také některé diagnostické přístroje, za všechny jmenujme alespoň následující.

⁵⁰ <http://images.google.com/images?svnum=10&hl=cs&lr=&q=kamerov%C3%A1+lupa>

4.4.1 Diagnostické přístroje

4.4.1.1 Troposkop

Troposkop je stejně tak jako nejvýznamnější diagnostická pomůcka, tak také pomůcka reedukační. Samotný přístroj se skládá ze dvou oddělených tubusů, do kterých se vkládají obrázky, které má dítě za spolupráce obou očí spojovat v jeden vjem (fúze) a později také rozvíčovat dokonalé prostorové vidění (stereopsis).



Troposkop⁵¹

4.4.2 Reedukační pomůcky

Kromě předchozího diagnostického a reedukačního přístroje (troposkopu) se u osob s poruchou binokulárního vidění používají také další přístroje sloužící k reedukaci:

- a) pleoptické (přístroje na rozvíčení tupozrakého oka při zakrytí oka zdravého),
- b) ortoptické (obnovení nebo nácvik jednoduchého binokulárního vidění).

Ad.a)

4.4.2.1 Lokalizátor

Je zařízení, ve kterém pleopticko-ortoptická sestra, oftalmolog či speciální pedagog rozsvěcují žárovečky a dítě prstem co nejrychleji ukazuje, která z nich se rozsvítila.

⁵¹ Vítková, 1999, s. 35

4.4.2.2 Korektor

Je deska, do které jsou vyryty obrysy předmětů a zvířat. Dítě tuto konturu obkresluje kovovou tužkou, pokud vyjede z linie ozve se mu zvukový signál a rozsvítí se signál světelný.⁵²



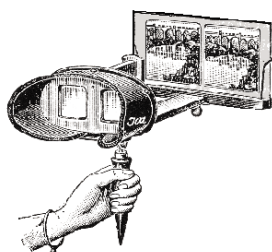
4.4.2.3 CAM stimulátor

CAM funguje na principu otáčejícího se terče, jež je rozdělen na černobílé poloviny či čtvrtiny, nebo jiné části. Aby si byl pozorující člověk jist tím, že dítě tupozrakým okem opravdu sleduje otáčející se terč, může po něm požadovat, aby do bílých částí fixem zakresloval např. tečku. Daný terč se otáčí co jedna otáčka to minuta.⁵²



Ad b)

4.4.2.4 Stereoskop



Stereoskop je zařízení fungující na podobném principu jako troposkop. Na oči se přikládá přístroj, do kterého se vkládá obrázek složený ze dvou poloviny, které po spojení mají u dítěte vyvolat pouze jeden vjem.⁵³

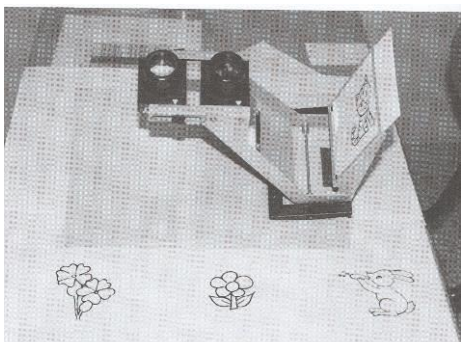
⁵² Obrázek z: KŘÍŽOVÁ, 2006, přílohy.

⁵³ Obrázek dostupný na:

http://www.supplement.de/3d_wahrnehmung/tiefenwahrn.html&h=283&w=315&sz=32&tbnid=cjX9pJQUoMy4SM:&tbnh=101&tbnw=113&hl=cs&start=6&prev=/images%3Fq%3Dstereoskop%26svnum%3D10%26hl%3Dcs%26lr%3D

4.4.2.5 Cheiroskop

„Přístroj se skládá z vodorovné pracovní desky, která je na jedné straně opatřena svislou předložkou s rámečkem pro zasunutí obrázků. Dispozice obrázků do očí je provedena šikmým zrcadlem, v němž se zobrazuje předloha, kterou dítě pozoruje na vodorovné podložce. Přes okuláry s čočkami, jejichž ohnisko je na podložce, vidí dítě jedním okem obrázek předlohy, druhým papír na podložce a špičku tužky, kterou má obkreslit. Přesné obkreslení obrázku znamená, že dítě používá obě oči.“ (9, s. 37)



Již samotná práce na cheiroskopu je pro děti motivací, neboť obrázky které nakreslí si může nechat.⁵⁴

4.5 Závěrem

Zrakově postižení jsou jednou z velmi početných skupin zdravotně postižených, kteří vzhledem k potřebě kompenzace zrakového handicapu potřebují při většině každodenních činností pomoc kompenzačních pomůcek a zařízení. Pomůcky pro zrakově postižené jsou tedy jedny z nejrozmanitějších a nejpočetnějších na trhu pro handicapované (Výrobou, produkcí a prodejem pomůcek, zařízení a prostředků pro zrakově postižené se v České republice zabývá pouze několik firem, jež zvědavý čtenář, který bude mít pocit, že výčet pomůcek není dostatečný, nalezne na stránkách www.sons.cz. Mezi ty nejznámější patří firmy Elvos, Spektra, Svárovský, Galop, Merit, Dioptra, Čihař, Donát a další.). Každý zrakově postižený si pak díky poradenským střediskům, vlastnímu úsudku a finančním možnostem může vybrat tu pro něj pravou a žádoucí pro jakoukoli aktivitu všedního dne.

Na předchozích řádcích jsme se pokusily shrnout v současnosti nejvyužívanější pomůcky pro zrakově postižené. Mnohé z Vás čtenářů jistě napadne, že jsme zapomněly na pomůcky pro osoby se zbytky zraku, stalo se tak úmyslně, neboť osoby se zbytky zraku jsou skupinou zrakově postižených nacházejících se na hranici mezi nevidomými a slabozrakými a vzhledem k důsledkům postižení musí využívat pomůcky z obou sousedících skupin zrakově postižených.

⁵⁴ Vítková, 1999, s. 35

Seznam pramenů a literatury

1. EDELSBERGER, L. (ed.) *Defektologický slovník*. Praha: HaH, 2000. ISBN 80-86022-76-5.
2. HABŠUDOVÁ, M. *Špeciálne pomôcky kompenzačné, rehabilitačné a ortopedické pomôcky*. Púchov: ASSA Lubor Šeba, 2001.
3. HALÁSOVÁ, E., KAMENICKÁ, V., MÚDRA, Š. *Já to zvládnem sám*. Levoča: Polypress, 2005. ISBN 80-88704-62-6.
4. JESENSKÝ, J. *Hmatové vnímání pomocí tyflografiky*. Praha: SPN, 1988.
5. KEBLOVÁ, A. *Hmat u zrakově postižených*. Praha: Septima, 1999. ISBN 80-7216-085-0.
6. KEBLOVÁ, A. *Kompenzační pomůcky pro zrakově postižené žáky ZŠ*. Praha: Septima, 1995. ISBN 80-7216-104-0.
7. KRÍŽOVÁ, M. *Pleopticko – ortoptická cvičení v předškolním věku*. Olomouc: PdF, 2006. Bakalářská práce. Vedoucí práce: prof. PaedDr. Libuše Ludíková, CSc.
8. LOPÚCHOVÁ, J. *Terminologický slovník pedagogiky zrakovo postihnutých*. Bratislava: IRIS, 2005. ISBN 80-88778-83-2.
9. LUDÍKOVÁ, L. *Tyflopédie předškolního věku*. Olomouc: UPOL, 2004. ISBN 80-244-0955-0.
10. MORAVCOVÁ, D. *Zraková terapie*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-476-4.
11. VÍTKOVÁ, M. (ed.) *Možnosti reedukace zraku při kombinovaném postižení*. Brno: Paido, 1999. ISBN 80-85931-75-3.
12. WIENER, P. *Prostorová orientace zrakově postižených*. Praha: UK IRZP, 2006. ISBN 80-239-6775-4.

Internetové zdroje:

13. <http://www.adaptech.cz/>
14. <http://www.benjamin.cz/images/produkty/polozky/fd26246727066bbbd8f1fa83d8e3f1ae.jpg>
15. http://www.haag88.nl/images/showdown_kleur.jpg
16. <http://is.brailnet.cz:8080/pomucky.php>
17. http://is.brailnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2
18. <http://www.brailletech.cz/>
19. <http://www.donat.cz/>

20. <http://www.dioptra.cz/project/>
21. <http://www.galop.cz/>
22. <http://images.google.com/images?svnum=10&hl=cs&lr=&q=lupa>
23. <http://www.multiweb.cz/koponev/>
24. <http://www.novusoptik.cz/images/esch05.jpg>
25. <http://www.ok.cz/elvos/>
26. <http://www.ok.cz/elvos/Majacky.html>
27. <http://www.rosasoft.cz/>
28. <http://www.spektravox.cz/>
29. <http://www.sons.cz/prodejna/>
30. http://www.supplement.de/3d_wahrnehmung/tiefenwahrn.html&h=283&w=315&sz=32&tbid=cjX9pJQUoMy4SM:&tbnh=101&tbnw=113&hl=cs&start=6&prev=/images%3Fq%3Ds+tereoskop%26svnum%3D10%26hl%3Dcs%26lr%3D
31. <http://www.tereza.fjfi.cvut.cz/specialni-vypocetni-technika/#hmat>

Závěr

Vážení čtenáři, studenti,

cílem studijního textu nebylo seznámit Vás s problematikou jednotlivých druhů a stupňů postižení, ale předložit text, jež by Vám pomohl při utváření ucelené představy o reedukačních, rehabilitačních a kompenzačních pomůckách pro osoby tělesně, sluchově, i zrakově postižené. Vzhledem k tomu, že počet stran této publikace je limitován, rozhodly jsme se vybrat pomůcky, které považujeme za v současnosti za nejvyužívanější ze stran osob se zdravotním postižením za atraktivní s ohledem na aplikační rámec moderně pojaté speciálně pedagogické teorie a praxe.

V textu publikace bylo několikrát zmíněno, že soubor reedukačních, rehabilitačních a kompenzačních pomůcek určený osobám se specifickými potřebami se během jejich života modifikuje vždy s ohledem na aktuální potřeby, které vycházejí nejenom z charakteristiky samotného zdravotního postižení a aktuálního zdravotního stavu, ale i ze společenské aktivity jedince. Výběr pomůcek proto často souvisí se společenskou, školskou a pracovní integrací osob se specifickými potřebami a nabídka v oblasti výše uvedených pomůcek se kontinuálně rozvíjí v jejím kontextu. Lze tedy konstatovat, že nabídka v oblasti pomůcek pro osoby se zdravotním postižením flexibilně reaguje na potřeby a požadavky jejich uživatelů.

Vážení studenti, s ohledem na technický pokrok, který se výrazně demonstruje také v koncepčním a konstrukčním pojetí výroby rehabilitačních a kompenzačních pomůcek pro osoby se somatickým, sluchovým a zrakovým postižením, je třeba, abyste tuto publikaci vnímali jako publikaci syntetizující základní poznatky z dané oblasti. Znalosti, které jste aktuálně získali, je nutné formou samostudia, účastí na odborných seminářích atp. dále rozvíjet. K základní orientaci v oblasti výroby a distribuce těchto pomůcek Vám mohou napomoci odkazy na webové stránky specializovaných firem, které naleznete přímo ve studijním textu i v seznamu použité literatury.

Doufáme, že publikace splní Vaše očekávání, a že bude přínosem pro Vaše studium i speciálně pedagogickou praxi.

Autorky

Použitá literatura

BENDO VÁ, P. Komunikace u osob s kombinovanými vadami. In LUDÍKOVÁ, L. a kol. *Kombinované vady*. Olomouc: VUP, 2005. ISBN 80-244-1154-7.

Číselník VZP k úhradě pomůcek pro zdravotně postižené, dostupný na:

<http://www.email.cz/getAttachment?session=%C5%F09%1AK%DD%AD%F3%EF%F72%B8%96%9C%08L%E2%C4%20%AFM%86%06%F2%0DS%C7%3B%91%11%D9%9C%24f%D4%F04%C1%DD%F0%1AI%E8tb%E9p%06G%A6%9D%BDH%3A%FA%DAI%1D%3F%0E%F0%ED%F9%C3%1BK%DD%DC%FE%1A%E8%9F%A4%0B%E0%DC%1D%8Fp%96%0C%83%EC%9D%E1%F9e%AFpH%BD%C8%98%82z%8AJ%7E%15Kk%F6Jz%85Z%C3T%9C%19%40i%9B%0C%B2%03vFX%CBA%02%C2%BE%3E%B8%F1%A0>

EDELSBERGER, L. (ed.) *Defektologický slovník*. Praha: HaH, 2000. ISBN 80-86022-76-5.

EIS, E. *Ortopedie pro speciální pedagogy*. Praha: SPN, 1986.

FALTÝNKOVÁ, Z. *Paraplegie, tetraplegie*. Praha: Svaz Paraplegiků a MZ ČR, 1997.

FEJTOVÁ, M., ŠTĚPÁNKOVÁ, O. Systém I4Control: novinky roku 2005. In Sborník INSPO 2006. Internet a informační systémy pro osoby se specifickými potřebami. Praha: Kongresové centrum, 11. března 2006.

FREEMAN, D. *Tvé dítě neslyšící?* Praha: FRPSP, 1992.

HALÁSOVÁ, E., KAMENICKÁ, V., MÚDRA, Š. *Já to zvládnem sám*. Levoča: Polypress, 2005. ISBN 80-88704-62-6.

HABŠUDO VÁ, M. *Špeciálne pomocky kompenzačné, rehabilitačné a ortopedické pomůcky*. Púchov: ASSA Lubor Šeba, 2001.

HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu II*. Praha: FRPSP, 1998. ISBN 80-7216-075-3.

KAŇA, R. *Sluchová vada a sluchadla*. *Sanquinis*, 2004, č.32, ISSN 1212-6535. [online] [cit. 4.4.2006] Dostupné na World Wide Web: http://www.sanquis.cz/clanek.php?id_clanek=424.

KEBLOVÁ, A. *Hmat u zrakově postižených*. Praha: Septima, 1999. ISBN 80-7216-085-0.

KEBLOVÁ, A. *Kompenzační pomůcky pro zrakově postižené žáky ZŠ*. Praha: Septima, 1995. ISBN 80-7216-104-0.

Kochleární implantát systém Nucleus. Informační brožura firmy Nucleus. FEN00453ISSI NOV01

- KLUSOŇOVÁ, E., PITNEROVÁ, J. *Rehabilitační ošetřování pacientů s těžkými poruchami hybnosti*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2000. ISBN 80-7013-319-8.
- KŘÍŽOVÁ, M. *Pleopticko – ortoptická cvičení v předškolním věku*. Olomouc: PdF, 2006. Bakalářská práce. Vedoucí práce: prof. PaedDr. Libuše Ludíková, CSc.
- KUBÍČOVÁ, Z., KUBÍČE, J. *Pomůcky pro děti a žáky s tělesným postižením v mateřské a základní škole*. Praha: septima, 2001. ISBN 80-7216-166-0.
- LAUDOVÁ, L. Alternativní a augmentativní komunikace. In ŠKODOVÁ, E., JEDLIČKA a kol. *Klinická logopedie*. Praha: Portál, 2003, s. 561-576. ISBN 80-7178-546-6.
- LIPPERTOVÁ–GRÜNEROVÁ, M. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6.
- LOPÚCHOVÁ, J. *Terminologický slovník pedagogiky zrakovo postižených*. Bratislava: IRIS, 2005. ISBN 80-88778-83-2.
- LUDÍKOVÁ, L. *Tyflopedie předškolního věku*. Olomouc: UPOL, 2004. ISBN 80-244-0955-0
- MENŠÍK, J. 1 Klávesou. In *Sborník INSPo 2006. Internet a informační systémy pro osoby se specifickými potřebami*. Praha: Kongresové centrum, 11. března 2006.
- MORAVCOVÁ, D. *Zraková terapie*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-476-4.
- MYŠKA, P. *Kochleární implantace*. [online] [cit. 29.3.2006] Dostupné na World Wide Web: <http://www.helpnet.cz:7783/pls/portal/HNET_PROVIDER.rdh_apress_portlet.Show_Apress_Clanek?Id=242>.
- NOVOSAD, L. Význam pohybu z kinantropologického a speciálně pedagogického hlediska. *Speciální pedagogika*, 2002, roč. XII, č. 4. ISSN 1211-2720.
- POTMĚŠIL, M. *Úvodní stati k výchově a vzdělávání sluchově postižených*. Praha: Fortuna, 1999. ISBN 80-7168-744-8.
- NOVOSAD, L. Význam pohybu z kinantropologického a speciálně pedagogického hlediska. *Speciální pedagogika*, 2002, roč. XII, č. 4, s. !!! . ISSN 1211-2720.
- VÍTKOVÁ, M. (ed.) *Možnosti reedukace zraku při kombinovaném postižení*. Brno: Paido, 1999. ISBN 80-85931-75-3.
- SELICHAROVÁ, J. Národní plán podpory a integrace občanů se zdravotním postižením na období 2006-2009. Praha: Úřad vlády ČR, 2005. ISBN 80-86734-66-8.
- SOURALOVÁ, E. – LANGER, J. Speciální pedagogika osob s postižením sluchu. In RENOTIÉROVÁ M. a kol. *Speciální pedagogika*. Olomouc: UP, 2005.

STRNADOVÁ, A. *Technické pomůcky pro nedoslýchavé*. [online] [cit. 29.3.2006] Dostupné na World Wide Web:

<http://www.ticho.cz/clanky.php?key=543&limn=0&limc=0&sclkat=novinky&cclaut=2&cclkat=&cclser=16&ccltem=>>.

SYCHRA, L. – BROKLOVÁ, M. *Informace o sluchadlech*. [online] [cit. 29.3.2006] Dostupné na World Wide Web: www.svitavy.cz/nemisy/orl/sluch.htm>.

VAŠEK, Š. *Základy speciální pedagogiky*. Bratislava: Sapiientia, 2003. ISBN 80-968797-0-7.

VOKURKA, M., HUGO, J. *Praktický slovník medicíny*. Praha: MAXDORF, 1995. ISBN 80-85800-28-4.

VITÁSKOVÁ, K., PEUTELSCHMIEDOVÁ, A. *Logopedie*. Olomouc: VUP, 2005. ISBN 80-244-1088-5.

WIENER, P. *Prostorová orientace zrakově postižených*. Praha: UK IRZP, 2006. ISBN 80-239-6775-4.

Internetové zdroje:

<http://www.adaptech.cz/>

www.anticer.cz

www.asha.org

www.babyhearing.org/HearingAmplification/AidChoices/work.asp

<http://www.benjamin.cz/images/produkty/polozky/fd26246727066bbbd8f1fa83d8e3f1ae.jpg>

<http://is.braillnet.cz:8080/pomucky.php>

http://is.braillnet.cz/pomucky_vypis.php?name=&spe%5B%5D=2

<http://www.brailletech.cz/>

<http://www.donat.cz/>

<http://www.dioptra.cz/project/>

<http://drc.dot.gov/features.html>

www.ckid.cz/vybkand.asp

www.cochlearamericas.com/Experience/11.asp

www.easternelectronics.co.uk/loop.htm

www.euthymiades.com.cy/hearing_aids.php

www.fda.gov

<http://www.fugasoft.cz/myvoice.htm#o-programu>
<http://www.galop.cz/>
http://www.haag88.nl/images/showdown_kleur.jpg
www.hearinglossweb.com
<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=cs&lr=&q=lupa>
www.interton.de/514.html
www.islandhearing.com
www.itaac.com
www.ktzjz.com
www.lhh.org/archives/hamuseum.htm
<http://ligavozic.cz/ip/tisk.php?oblast=9000017&kraj=0>
www.meyra.cz
<http://www.multiweb.cz/koponev/>
<http://novinky.neslysi.cz>
<http://www.novusoptik.cz/images/esch05.jpg>
www.nidcd.nih.gov
<http://www.ok.cz/elvos/>
<http://www.ok.cz/elvos/Majacky.html>
www.petit.netstudio.cz
www.nidcd.nih.gov
www.patented-antiques.com/Backpages/Sci%20Bkpg/Misc_Meddevices.htm
<http://www.rosasoft.cz/>
www.rynet.cz/kdsluchadla/
www.sivak.cz
<http://www.spektravox.cz/>
<http://www.sons.cz/prodejna/>
<http://snn.hyperlinx.cz/sluchadla.htm>
http://www.supplement.de/3d_wahrnehmung/tiefenwahn.html&h=283&w=315&sz=32&tbnid=cjX9pJQUoMy4SM:&tbnh=101&tbnw=113&hl=cs&start=6&prev=/images%3Fq%3Dster eoskop%26svnum%3D10%26hl%3Dcs%26lr%3D
www.sweb.cz/-postizeni/technik.html
http://www.sweb.cz/capzesprit/prispevky/dokumenty/deklar_prava_telesnepostizenych.html

<http://www.tereza.fjfi.cvut.cz/specialni-vypocetni-technika/#hmat>

www.utdallas.edu

www.volny.cz/audionika/

www.widex.cz

Zákony a vyhlášky:

Vyhláška 182/1991, kterou se provádí zákon o sociálním zabezpečení a zákon České národní rady o působení orgánů České republiky v sociálním zabezpečení

Zdroje ilustračních fotografií v 1. kapitole:

www.altech-uh.cz

www.aurednik.cz

www.benjamin.cz

www.csoostrava.cz

www.dmapraha.cz

www.itspraha.cz

www.meyra.cz

www.ortopedickepomucky.cz

www.proreha.cz

www.reha-brno.cz

www.sivak.cz