

**Univerzita Karlova v Praze**

**Husitská teologická fakulta**

**Rozvíjení pohybových dovedností u dětí vývojově opožděných**

**Development for Children who need help improving their Motor skills**

*Bakalářská práce*

Vedoucí práce:

Doc. PaedDr. Olga Zelinková, CSc.

Autor:

Hana Malá, DiS.

Praha 2008

*Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Doc. PaedDr. Olze Zelinkové, Csc. za cenné rady a připomínky, které mi poskytovala v průběhu zpracování mé bakalářské práce a rovněž za její vstřícný přístup.*

*Mé poděkování náleží také paní MUDr. Věře Kleplové za poskytnutí informací a podkladů nezbytných pro zpracování této práce a za její ochotu a čas, který mi věnovala.*

*Děkuji i všem ostatním, kteří mi v mém úsilí pomohli.*

*„Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci s názvem „Rozvíjení pohybových dovedností u dětí pohybově opožděných“ napsala samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů, literatury a dalších odborných zdrojů.*

*V Praze dne 9. 4. 2008*

## **Anotace**

Cílem této práce je představení celostního programu MUDr. Kleplové, který je určen pro rozvíjení pohybových dovedností u dětí vývojově opožděných. Tento program je stanoven především pro děti se syndromem lehké mozkové dysfunkce (LMD). První část je věnována nezbytným teoretickým základům, projevům a diagnostice syndromu LMD. Další část se zaměřuje na reflexy, motorický vývoj, vývojové mezníky a základní pohybové dovednosti. Motorický vývoj je popsán podle Věry Kleplové. V praktické části je uveden popis celostního programu a jeho aplikace v praxi.

## **Annotation**

This bachelor work aims to describe Dr. Kleplová's holistic programme that is intended for children who need help improving their motor skills. The first part focuses on basic theoretical knowledge and is dedicated to slight brain dysfunction's manifestations and diagnostic method that was developed especially for diagnosing SBD syndrome. The next part focuses on reflexes, motor development of children, developmental milestones and basic motor skills. Motor development is described according to Dr. Kleplová model. The last part of my work is a practical proposal in which I tried to describe Dr. Kleplová's holistic programme through the practical application of some specific exercises. This part contains a case study with medical history, some specific examinations and recommendation for exercises according to Dr. Kleplová's holistic programme.

## **Klíčová slova**

LMD syndrom, ADHD syndrom, projevy syndromu LMD, diagnostika LMD, pohybové testy V. Kleplové, centrální mechaniky řízení motoriky, reflexy, motorický vývoj dítěte, vývojové mezníky, celostní program MUDr. Kleplové.

## **Keyterms**

SBD syndrom, ADHD syndrom, manifestations of SBD syndrom, diagnostic method of SBD syndrom, Locomotive test by Kleplová, central mechanisms of motor regulation, reflections, motor development of children, developmental milestone, Dr. Kleplová's holistic program

# Obsah

<b>OBSAH</b> .....	<b>5</b>
<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>1 SYNDROM LMD</b> .....	<b>10</b>
1.1 TERMINOLOGIE A HISTORIE SYNDROMU LMD/ADHD .....	10
1.2 VÝSKYT SYNDROMU LMD .....	12
1.3 PŘÍČINY ROZVOJE VZNIKU SYNDROMU LMD .....	12
1.4 PROJEVY SYNDROMU LMD .....	14
1.4.1 <i>Novorozenecký a kojenecký věk</i> .....	14
1.4.2 <i>Batolecí věk</i> .....	15
1.4.3 <i>Předškolní věk</i> .....	16
1.4.4 <i>Školní věk</i> .....	16
1.5 DIAGNOSTIKA SYNDROMU LMD .....	17
1.5.1 <i>Vývojové aspekty syndromu LMD</i> .....	17
1.5.2 <i>Test reflexní lokomoce - Lesný</i> .....	17
1.5.3 <i>Pohybové testy podle MUDr. Kleplové</i> .....	18
1.5.4 <i>Hodnocení svalového napětí</i> .....	18
1.6 ŘEŠENÍ SYNDROMU LMD .....	18
<b>2 ZÁKLADY NEUROLOGIE – CENTRÁLNÍ NERVOVÁ SOUSTAVA</b> .....	<b>19</b>
2.1 MOZEČEK .....	19
2.2 ORGÁNY POLOHY A POHYBU .....	20
2.3 KONCOVÝ MOZEK .....	20
2.4 AMYGDALA .....	21
2.5 HIPPOKAMPUS .....	22
2.6 BAZÁLNÍ GANGLIA.....	22
<b>3 MOTORIKA</b> .....	<b>23</b>
3.1 CENTRÁLNÍ MECHANISMY ŘÍZENÍ MOTORIKY .....	23
3.1.1 <i>Motorický systém polohy</i> .....	24
3.1.2 <i>Motorický systém úmyslného pohybu (volní činnosti)</i> .....	24
3.2 OBECNÉ ZÁKONITOSTI ROZVOJE MOTORIKY.....	27
3.3 REFLEXY.....	27
3.3.1 <i>Supraspinální reflexy</i> .....	28
3.3.2 <i>Přehled reflexů</i> .....	30
3.3.3 <i>Zánik reflexů</i> .....	31
3.4 MOTORICKÝ VÝVOJ DÍTĚTE .....	32
3.4.1 <i>Charakteristika tělesného rozvoje</i> .....	34
3.4.2 <i>Vývoj hybnosti</i> .....	35
3.4.3 <i>Významné vývojové okamžiky</i> .....	35
3.4.4 <i>Odchylky od správného vývoje</i> .....	39
3.5 POHYBOVÉ DOVEDNOSTI.....	40
<b>4 POPIS CELOSTNÍHO PROGRAMU MUDR. KLEPLOVÉ</b> .....	<b>41</b>
4.1 KLIMA .....	42
4.2 CVIČEBNÍ JEDNOTKA.....	42
4.3 ZÁSADY CELOSTNÍHO PROGRAMU.....	45
4.4 PŘÍNOS VÝCHODNÍ MEDICÍNY .....	46
4.5 PLAZENÍ A LEZENÍ .....	48

4.6	TECHNIKA MANŽELŮ BOBATHOVÝCH.....	49
4.7	SPECIALIZOVANÉ CVIČENÍ .....	49
<b>5</b>	<b>APLIKACE CELOSTNÍHO PROGRAMU .....</b>	<b>51</b>
5.1	CÍL, HYPOTÉZY A METODIKA.....	51
5.2	KAZUISTIKA.....	52
5.2.1	<i>Anamnéza</i> .....	52
5.2.2	<i>Individuální cvičení</i> .....	55
5.2.3	<i>Jednotlivé cviky</i> .....	57
5.3	ANALÝZA VÝSLEDKŮ.....	59
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>62</b>
	<b>PŘÍLOHA.....</b>	<b>66</b>
	<b>SUMMARY .....</b>	<b>82</b>

## Seznam zkratek

ADD	Attention Deficit Disorder (porucha pozornosti)
ADHD	Attention Deficit Hyperactivity Disorder (porucha pozornosti spojená s hyperaktivitou)
ATŠR	asymetrický tonický šijový reflex
BK	Bobath koncept (Bobathova metoda)
BPN	bez patologického nálezu
CNS	centrální nervová soustava
DK	dolní končetina
DMO	dětská mozková obrna
DSM	Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorder (Diagnostický a statistický manuál duševních poruch)
EEG	elektroencefalograf
HK	horní končetina
ICD	International Classification of Diseases (mezinárodní klasifikace nemocí)
LDE	lehká dětská encefalopatie
LMD	lehká mozková dysfunkce
MR	magnetická resonance
MBD	minimal brain dysfunction (lehká mozková dysfunkce)
NDT	neurodevelopmental treatment (neuro-vývojová léčba)
SBD	slight brain dysfunction (lehká mozková dysfunkce)
P	provedení
PET	pozitronová emisní tomografie
STŠR	symetrický tonický šijový reflex
ZP	základní poloha/postavení

# Úvod

*Odkud přicházíš?*

*Ze svého dětství.*

*Malý princ, Antoine de saint Exupery*

Pohybovou aktivitu lze charakterizovat schopnostmi, které se uplatňují při její realizaci. Jako základní pohybové schopnosti se uvádí rychlost, síla a vytrvalost. Neměli bychom ovšem opomenout obratnost, která tvoří základ zvládnutí prováděných činností. Jedna ze zákonitostí rozvoje motoriky je postup změn od jednoduchého ke složitějšímu. Úspěch ve cvičení má základ v předchozím zvládnutí co nejširší škály pohybových dovedností.

Dostáváme se tak do období dětského života, kdy dochází k tělesnému rozvoji. Dítě se postupně učí pohybové vzorce, které jsou důležité pro správné zvládnutí dalších složitějších a náročnějších pohybů. Vždy je možné cíleným cvičením ovlivnit správný vývoj dítěte. Platí to především pro děti se syndromem lehké mozkové dysfunkce (dále jen LMD), pro které je určen celostní program MUDr. Kleplové.

Předkládaná bakalářská práce uvádí čtenáře do problematiky zaměřené na rozvoj pohybových dovedností u dětí vývojově opožděných (především se syndromem LMD) a představení celostního programu MUDr. Kleplové. Celostní program jsem popsala na základě odborné literatury a poznatků získaných na seminářích „Vedení dítěte k úspěchu, řešení LMD“ a „Vývoj úspěchu dítěte s LMD“ (oba semináře vedla MUDr. Kleplová) a při asistenci MUDr. Kleplové na kurzech specializovaného cvičení, kterých se účastní děti od věku 14 dnů po narození až po věk školní.

Čtenářem může být každý, kdo má zájem získat základní informace o celostním programu MUDr. Kleplové a chtěl by jej aplikovat v praxi. Od čtenáře očekávám základní orientaci v anatomii a fyziologii člověka včetně problematiky syndromu LMD a odpovídající znalost základních termínů a pojmů této oblasti.

Práce je rozdělena do pěti obsahově samostatných, přesto souvisejících částí. V první kapitole pojednává o syndromu LMD, jeho podstatě, projevech, diagnostice a řešení. Již tato kapitola je provázána s celostním programem MUDr. Kleplové.



Ve druhé kapitole se alespoň stručně zaměřuji na nezbytné poznatky z oblasti neurologie, které se vztahují na problematiku syndromu LMD, mají vztah k paměti, učení, emocím apod. Anatomii se u jednotlivých struktur víceméně nevěnuji. Jak je výše zmíněno, předpokládám základní orientaci čtenáře v této oblasti.

Pro studium problematiky syndromu LMD v souvislosti s celostním programem MUDr. Kleplové není možné vynechat téma motoriky. Této oblasti je věnována třetí kapitola. Zmiňuji zde centrální řízení motoriky, obecné zákony rozvoje motoriky, motorický vývoj dítěte. Do této kapitoly jsem zařadila i podkapitolu věnující se reflexům.

Poslední dvě kapitoly jsou praktické. Mým cílem je popis celostního programu MUDr. Kleplové, proto se čtvrtá kapitola věnuje tomuto programu. Celostní program jsem popsala na základě literatury, absolvovaných seminářů a účasti na specializovaném cvičení.

Pátá kapitola je věnována aplikaci celostního programu v praxi. Součástí této kapitoly je kazuistika chlapce, navštěvujícího individuální cvičení. V této části stanovuji hypotézy, popisují strukturu hodiny a uvádím specifické cviky.

V závěru předkládám přehled literatury a dalších zdrojů z nichž jsem čerpala, a kterých může čtenář využít při dalším studiu výše uvedené problematiky. Součástí této práce je také obrazová příloha tělesných cviků a souborů cviků užívaných v celostním programu MUDr. Kleplové. Do přílohy práce je zařazeno CD s krátkými filmovými ukázkami cviků používaných při celostním programu MUDr. Kleplové.

Práce by měla přispět k informovanosti odborné veřejnosti o celostním programu MUDr. Kleplové a k aplikaci tohoto přístupu v praxi při cvičení dětí s rodiči.

# 1 Syndrom LMD

## 1.1 Terminologie a historie syndromu LMD/ADHD

Termín "lehké mozkové dysfunkce" (LMD) zastřešuje řadu diagnóz, které mají společný základ. Lehká mozková dysfunkce není choroba s jedinou příčinou a jediným příznakem: „Jde o soubor příznaků, které se mohou lišit či vyskytovat společně, avšak mají společného jmenovatele: oslabené funkce centrální nervové soustavy (CNS)“.<sup>1</sup>

Problematika terminologie LMD a ADHD (porucha pozornosti spojená s hyperaktivitou) je velmi složitá a dosud mezi jednotlivými autory nepanuje shoda. Někteří užívají oba termíny ve spojení LMD a ADHD, za všechny uvádím V. Smékala.<sup>2</sup>

Termín LMD označuje lehké mozkové dysfunkce, dříve označované jako LDE – lehká dětská encefalopatie. Názvosloví se postupně vyvíjelo. V roce 1962 se konala v Oxfordu konference zaměřená na terminologii.<sup>3</sup> Termín „LMD“ (MBD - minimal brain dysfunction) bylo nadále doporučeno používat. Termíny jako „lehké mozkové poškození/encefalopatie“ nebyly vhodné z důvodu nemožnosti vždy prokázat organické poškození mozku. Termín LMD byl používán přibližně od druhé poloviny 60 let.<sup>4</sup> V roce 1966 komise pod vedením psychologa S. Clementse definuje syndrom LMD následovně: „*Syndrom lehké mozkové dysfunkce se vztahuje na děti téměř průměrné, průměrné nebo nadprůměrné obecné inteligence s určitými poruchami učení či chování, v rozsahu od mírných po těžké, které jsou spojeny s odchylkami funkce centrálního nervového systému. Tyto odchylky se mohou projevit různými kombinacemi oslabení (impairment) ve vnímání, tvoření pojmů (conceptualization), řeči, paměti a v kontrole pozornosti, popudů (impulse) nebo motoriky.*“<sup>5</sup> Tato definice byla roku 1969 převedena také do podoby pedagogické. Přívlastek „mozková“ dysfunkce zdůrazňuje okolnost, že je porušena centrální část reflexního oblouku, nezahrnuje tedy periferní postižení receptoru či svalstva ruky. Jak dále uvádí M. Černá<sup>6</sup> pojem LMD je značně široký a není vždy přesně ohraničen. Někdy nelze LMD u mnoha dětí ani vyloučit ani

---

<sup>1</sup> TYL, Jiří - Tylová, Vendula - Ptáček, Radek: *Lehké mozkové dysfunkce, nové metody nápravy*, [online]. Feedback Institut, 3. vyd. Praha, 2003. s. 10. [2008-03-20].

RL:<<http://www.eegbiofeedback.cz/cesky/cesky.php?menu=stazeni>>

<sup>2</sup> SMÉKAL, Vladimír: *Zvládání situací každodenního života dítěte s LMD*, dostupné na: *Úspěšný život s LMD*, elektronický sborník příspěvků a prezentací[CD-ROM], Brno 3.- 4.4. 2006, Brno centrum pro rodinu a sociální péči, IVDMR FSS MU, 2006

<sup>3</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 14.

<sup>4</sup> ZELINKOVÁ, Olga: *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program, nástroje pro prevenci, nápravu a integraci*, 1. vydání, Praha: Portál, 2001. s. 162.

<sup>5</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 14.

<sup>6</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 17.

potvrdit. V souvislostech výchovných je problematika LMD často pojímána jako problematika poruch učení. Ani u těchto koncepcí ale nelze zevšeobecňovat. Poruch učení je celá řada, proto se připojuje označení „specifická“.

Klíčovým problémem syndromu LMD je rozmanitost příznaků. S. D. Clements utřídil 99 příznaků. Podle klesající frekvence výskytu uvádí 10 nejčastějších: *hyperaktivita, percepčně motorická oslabení, emoční labilita, nedostatky v celkové koordinaci, poruchy pozornosti (ulpívání, nesoustředěnost), impulzivita, poruchy paměti a myšlení, specifické poruchy výukové (ve čtení, v počtech, v psaní, v pravopisu), poruchy mluvené a slyšené řeči, neurčité známky neurologické a nepravidelnost na EEG.*<sup>7</sup> Existuje mnoho posuzovacích škál a blízkých faktorů identifikujících rozsah LMD. Pro ilustraci uvádím faktory přednesené J. S. Werrym a posuzovací stupnici psychologa C. Connerse (1969), mnohé další lze nalézt v publikaci M. Černé.<sup>8</sup>

ADHD je zkratkou anglického názvu *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* a vyjadřuje poruchu pozornosti s hyperaktivitou. Tento termín byl navržen kolektivem psychiatrů z USA. Další užívaný termín je ADD (prostá porucha pozornosti) – děti s poruchami pozornosti, ale normální úrovní aktivizace, mají problémy především v zaměření pozornosti na informační proces.<sup>9</sup> Tyto termíny většinou používá zahraniční literatura, a to nejen angloamerická. Zahraniční odborníci vycházejí z autoritativních klasifikačních schémat Světové zdravotnické organizace ICD-10 (Mezinárodní klasifikace nemocí, 1992) a Americké psychiatrické asociace DSM<sup>10</sup>-IV (1994).

ICD-10 uvádí v oddíle hyperkinetické poruchy (F 90 - skupina nemocí duševní a poruchy chování) poruchu aktivity a pozornosti, ta zahrnuje syndrom deficitu pozornosti nebo syndrom s hyperaktivitou, poruchu pozornosti a hyperaktivitu.

DSM-IV používá termín syndromu deficitu pozornosti s hyperaktivitou.

MUDr. Kleplová zásadně používá pojem syndrom LMD oproti termínu syndrom ADHD. Jak už jsem uvedla výše, pod LMD je možné zahrnout více symptomů. V lékařství se uvádí skutečnost, že tři a více symptomů se sdružuje v syndrom. Encyklopedie Diderot charakterizuje syndrom jako soubor symptomů vyskytujících se v charakteristickém

<sup>7</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 19.

<sup>8</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 16 – 27.

<sup>9</sup> ZELINKOVÁ, Olga: *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program, nástroje pro prevenci, nápravu a integraci*, 1. vydání, Praha: Portál: 2001. s. 162.

<sup>10</sup> Diagnostic and statistic manual of Mental Disorder – diagnostický a statistický manuál duševních poruch

seskupení, které je typické pro určité onemocnění.<sup>11</sup> Podle Kuncové<sup>12</sup> dochází tedy k formální nesrovnalosti. Pojem syndrom ADHD má v názvu symptomy dva. V podstatě tento pojem vystihuje stav dítěte, které má určité problémy, ale v názvu se opírá pouze o dva, přestože významné symptomy celkového stavu dítěte, konkrétně symptom hyperaktivita a porucha pozornosti. LMD je pojem širší. MUDr. Kleplová stanovuje LMD na základě neurologického vyšetření a využití pohybových testů LMD (viz.dále).

## 1.2 Výskyt syndromu LMD

T. Horká<sup>13</sup> uvádí, že cca 15 % dětí trpí syndromem LMD. V České republice provedli prof. Matějček, doc. Dytrych a Dr. Tyl screeningový záchyt příznaků LMD u 6.000 žáků 2. třídy základní školy. Studie zjistila pouze 66 % dětí bez příznaků LMD. 18 % dětí vykazovalo zřetelné klinické znaky (vyšetření EEG) a dalších 16 % vykazovalo subklinické příznaky (dle příznaků chování).<sup>14</sup> V současnosti počet dětí se syndromem LMD v některých školních třídách dosahuje až 30 %. Část procentuelního podílu jde ovšem na vrub zvýšenému zájmu odborníků a také vývoji nových možností diagnostiky.<sup>15</sup>

## 1.3 Příčiny rozvoje vzniku syndromu LMD

Určení příčiny je velmi důležité. Dítě často těžce nese, pokud se označuje za zlobivé, což v podstatě znamená, že je problém v jeho povaze. Je nutné uznat, že příčina se nachází v biologických faktorech. Musíme si uvědomit, že syndrom LMD nelze převychovat, protože příčina není v morálce, ale vychází z neuropsychofyziologie poruchy.<sup>16</sup>

M. Černá<sup>17</sup> řadí mezi známé příčiny vzniku LMD činitele prenatální a perinatální, činitele postnatální, genetické činitele, interakci genetických vlivů a centrálního poškození,

---

<sup>11</sup> Diderot encyklopedie – všeobecná, 7 svazek, Ř/Š, 1. vydání, Praha: DIDEROT, 1999.

<sup>12</sup> KUNCOVÁ, Pavla.: přednáška – seminář „Vedení k úspěchu dítěte, řešení LMD“ dne 8.12.2007

<sup>13</sup> HORKÁ, Taťjana: *Lehká mozková dysfunkce*, dostupné na: *Úspěšný život s LMD*, elektronický sborník příspěvků a prezentací,[CD-ROM]. Brno 3.- 4.4. 2006, Brno centrum pro rodinu a sociální péči, IVDMM FSS MU, 2006

<sup>14</sup> TYL, Jiří - TYLOVÁ,Vendula - PTÁČEK, Radek: *Lehké mozkové dysfunkce, nové metody nápravy*, Feedback Institut, 3. vydání, Praha: 2003, s. 5, [online]. [2008-03-20].

URL:<<http://www.eegbiofeedback.cz/cesky/cesky.php?menu=stazeni>>

<sup>15</sup> PAVLÍKOVÁ, Eva: *Raný vývoj a lehké mozkové dysfunkce*, s. 208, In Plaňava,I.,Pilát, M.: *Děti, mládež a rodiny v období transformace*, 1. vydání, Barrister&Principal, Fakulta sociálních studií Masarykovy univerzity: Brno, 2002.

<sup>16</sup> TYL, Jiří - TYLOVÁ,Vendula - PTÁČEK, Radek: *Lehké mozkové dysfunkce, nové metody nápravy*, Feedback Institut, 3. vydání, Praha: 2003, s. 9, [online]. [2008-03-20].

URL:<<http://www.eegbiofeedback.cz/cesky/cesky.php?menu=stazeni>>

<sup>17</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 28 – 50.

některé patoanatomické, neurofyzilogické a biochemické koreláty syndromu LMD, organické poškození mozku a opožděné zrání CNS.

Přesto, že těhotenství a porod je stav fyziologický, jedinec je vystaven velkým změnám, které kladou nároky na jeho přizpůsobení. V této oblasti existuje mnoho výzkumů, zde odkazují na M. Černou<sup>18</sup>, jmenujme například Z. Třesoňovou (1973), která dochází na vzorku 170 dětí s LMD k následujícím výsledkům: u 67,8 % dětí byly shledány závažné komplikace v době těhotenství (vč. nedonošenosti či přenošenosti). Porodní komplikace se vyskytly u 26,2 % dětí. U kontrolní skupiny byly těhotenské abnormality zajištěny v 19 % a komplikace při porodu u 12 % dětí. Tyl<sup>19</sup> uvádí, že z celkového počtu dětí mají vliv komplikace v těhotenství a při porodu u 20 – 30 % případů. Mezi rizikové faktory patří onemocnění v průběhu těhotenství, asfyxie (přidušení), nízká porodní hmotnost, apod. Byly provedeny i studie zaměřující se na počet porodů. Větší předpoklad je u prvorozených a také pokud následuje další těhotenství příliš brzy za předešlým.<sup>20</sup>

Snad hlavním zdrojem poruchy jsou v poporodním období infekce. Také úrazy hlavy spojené s otřesy mozku mohou zanechat následky zapadající do obrazu LMD. Pokud jde o věk, v němž dítě úraz hlavy utrpělo, s přibývajícím věkem klesá počet dětí, u nichž úraz zanechal defekt intelektu.<sup>21</sup>

Dědičnost jako faktor podílející se na vzniku syndromu LMD se vyskytuje u 50 – 70 %.<sup>22</sup> Genetické studie vyskytující se v oblasti LMD je možno rozdělit do tří typů, a to jednak studie, které zjišťují výskyt obtíží v pokrevní příbuzenstvu, dále studie dvojčat a studie adoptivních dětí – popřípadě srovnání vlastních a nevlastních sourozenců.<sup>23</sup> Samotný genetický činitel je ale jen velmi těžko izolovatelný a vysledovatelný. Jak představuje E. Pavlíková<sup>24</sup>, předpokládá-li se genetický podklad, pravděpodobně nejde o znak dominantní, ale recesivní, tzn. dědí se jako dispozice. V roce 1988 byl objeven gen, který

---

<sup>18</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 29 – 33.

<sup>19</sup> TYL, Jiří - TYLOVÁ, Vendula - PTÁČEK, Radek: *Lehké mozkové dysfunkce, nové metody nápravy*, Feedback Institut, 3. vydání, Praha: 2003, s. 9, [online]. [2008-03-20].

URL: <<http://www.eegbiofeedback.cz/cesky/cesky.php?menu=stazeni>>

<sup>20</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 31.

<sup>21</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 34.

<sup>22</sup> TYL, Jiří - TYLOVÁ, Vendula - PTÁČEK, Radek: *Lehké mozkové dysfunkce, nové metody nápravy*, Feedback Institut, 3. vydání, Praha: 2003, s. 10, [online]. [2008-03-20].

URL: <<http://www.eegbiofeedback.cz/cesky/cesky.php?menu=stazeni>>

<sup>23</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 37.

<sup>24</sup> PAVLÍKOVÁ, Eva: *Raný vývoj a lehké mozkové dysfunkce*, s. 209, In Plaňava, I., Pilát, M.: *Děti, mládež a rodiny v období transformace*, 1. vydání, Barrister&Principal, Fakulta sociálních studií Masarykovy univerzity: Brno, 2002.

přenáší dyslexii. Tento gen je umístěn na chromozomu, který se podílí na řízení imunity. Zde navazuje na Tyla,<sup>25</sup> který uvádí studie, kdy děti s poruchou pozornosti a zároveň alergickými příznaky reagují na běžné potravinové přísady vzrůstem hyperaktivity, tedy osoby se syndromem jsou náchylnější k infekcím a alergiím.

Každé poškození zvyšuje zranitelnost mozkové tkáně a snižuje její odolnost vůči nepříznivým vlivům. S. Doutlík referuje o 162 dětech, které prodělaly encefalitidu. U 34,6 % byla nalezena psychopatologická zátěž v rodině. U 38,9 % se v osobních anamnézách vyskytly perinatální komplikace, více uvádí M. Černá.<sup>26</sup>

Dále se předpokládá, že metabolické poruchy mohou mít příčinu v rozvoji syndromu LMD, například hladina některých kovových prvků v krevním séru ovlivňuje metabolismus enzymů. Olovo působí toxicky na CNS. Existují i postižení nabývající obrazu LMD, s poruchami ve vnímání, motorice a koncentraci pozornosti.

## 1.4 Projevy syndromu LMD

V. Kleplová<sup>27</sup> uvádí projevy LMD v jednotlivých věkových skupinách, upozorňuje na zvláštnosti, kterým by se měla věnovat pozornost.

### 1.4.1 Novorozenecký a kojenecký věk

V tomto období nelze diagnózu s trvalým charakterem stanovit, je ale nesmírně důležité, při jakémkoliv podezření, vyvarovat se slov „on z toho vyrosté“. V tomto věkovém období bychom se měli zaměřit na pláč, kojení, pohyb a sociální chování dítěte.

Děti s drobným mozkovým poškozením pláčou poměrně vysokým tónem. Běžné dítě pláče ve spojení hlásek „uáááá“, děti, které mají nějaké problémy se přibližují hlásce „ííí“. Kromě toho dále uvádí, že výdechová část je podstatně kratší.

V. Kleplová se zmiňuje o stylu kojení dětí u kterých je možné předpokládat školní problémy v budoucnu. Dítě se bradavky zachytí a brzy pouští, jakoby mu nestačily síly a nemohl dýchat. K jídlu se musí většinou budít.

---

<sup>25</sup> TYL, Jiří - TYLOVÁ, Vendula - PTÁČEK, Radek: *Lehké mozkové dysfunkce, nové metody nápravy*, Feedback Institut, 3. vydání, Praha: 2003, s. 10, [online]. [2008-03-20].

URL: <<http://www.eegbiofeedback.cz/cesky/cesky.php?menu=stazeni>>

<sup>26</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 37,

<sup>27</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, očekávaný, žádaný, milovaný*, [s.l.], s. 13, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová: [s.n.], 1998.

Pohyb je většinou prováděn ve dvou rovinách. První skupinu tvoří děti nadměrně neklidné a napjaté, jejich rodiče se často chlubí, že se už jejich dítě přetáčí v jednom měsíci na bok. V. Kleplová ale upozorňuje, že pohyb je prováděn většinou jen na jednu stranu. (Viz. kapitola 3.4.4 Odchytky od správného vývoje.) To vypovídá o nadměrném zvýšení svalového napětí. Druhá skupina je tvořena dětmi, které se naopak pohybují méně než je vhodné. Zde je pohybový vývoj zpomalený.

Zvláštní skupinou jsou děti, které kolem jednoho měsíce stále leží na jedné straně. Zde hovoříme o predilekci – predilekční poloha (predilekce = záliba<sup>28</sup>). U těchto dětí se vytváří C–skolióza. Obecně lze říci, že děti se syndromem LMD se v kojeneckém věku opoždují ve svém psychomotorickém vývoji.

V. Kleplová popisuje, že děti s drobným mozkovým postižením nevnímají zvuky a tóny určité frekvence, většinou se jedná o vyšší tóny. Jestliže je hlas matky ve frekvenci, které dítě nevnímá, nemůže na něj ani reagovat.

#### 1.4.2 **Batoletí věk**

Batole s LMD si z kojeneckého věku přináší především pohybové opoždění. Vynechává některá vývojová stádia, především fáze lezení. (Viz. kapitola 4.5 Plazení a lezení.) Zde V. Kleplová zmiňuje, že rodiče odkazují na skutečnost vynechání fáze lezení u některého člena rodiny, který je v pořádku. Bližším rozborem se ale zjistí, že u dotyčného se najdou některé znaky syndromu LMD a dále obtíže týkající se páteře, kloubů, bolesti hlavy apod. Hra probíhá ve smyslu vše rozházet a roztrhat. Často také berou vše do úst. Děti bývají ustrašené nebo neklidné. P. Pavlišová<sup>29</sup> uvádí, že u dětí s LMD dochází k chaosu podnětů. Děti nedokážou rozlišit podstatné a nepodstatné podněty a jsou jimi zahlcovány. To negativně ovlivňuje pozornost, vnímání, paměť a chování dítěte. Dítě potřebuje přiměřené množství podnětů.

Typické je „utíkání se“ k pití z kojenecké lahve. Při cvičení můžeme pozorovat, že některé děti odbíhají a chtějí napít nebo dokonce najíst. V. Kleplová uvádí hypotézu, zda se zde neobjevuje vypěstovaný reflex samotnými rodiči v kojeneckém věku. Dítě bylo neklidné a po podání lahve se dítě uklidnilo.

---

<sup>28</sup> KLIMEŠ, LUMÍR: *Slovník cizích slov*, 2. vydání, Praha: SPN, 1981. 790 s.

<sup>29</sup> PAVLIŠOVÁ, Pavlína: *Kognitivní vývoj batolete a možnosti jeho ovlivnění*, VOX PEDIATRIAE, květen 2007, číslo 5, ročník 7, vydavatel Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost, MEDIX,

Řeč bývá nesrozumitelná nebo opožděná. Své požadavky vyjadřují spíše gesty, mimikou, vztekáním se (viz. „vývoj řeči“ v kapitole 5.2.1 Anamnéza). Specifické poruchy řeči při lehkých mozkových dysfunkcích jsou rozsáhlou oblastí, jejíž řešení není náplní této práce. Pro zajímavost uvádím studii Z. Žlaba, který již v 60. letech prokázal poruchy řeči u 52 % ze vzorku 700 dětí s LMD ve věku 6 – 14 let. Z. Třesoňková našla opožděný vývoj řeči u dětí s LMD dokonce v 86 % případů.<sup>30</sup>

Zdravé dítě sedí s pánví kolmo k zemi, záda rovná. Dítě s LMD má v sedu vyklenutou bederní oblast vzad (bederní kyfóza) a jsou zde viditelné jednotlivé obratlové trny.

### 1.4.3 Předškolní věk

V předškolním věku lze diagnózu určit pohybovými testy (viz. kapitola 1.5.3 Pohybové testy podle MUDr. Kleplové). U dětí s LMD pozorujeme spíše rychlou chůzi než běh, jež působí těžkopádně. Časté je zakopávání. Je tak možné pozorovat pohyb po špičkách a neobratnost.

Předškolní děti rozděluje V. Kleplová do dvou skupin. První je, skupina dětí, které se rády „předvádějí“ až „napadají“ ostatní. Druhá skupina je zastoupena dětmi, které jsou příliš klidné až netečné. Řeč je stále nesrozumitelná a nebývá plynulá.

V. Kleplová popisuje zvláštní skupinu dětí ve věku 5 – 6 let. Tyto děti mají problémy s odrazem, přeskoky, výskoky, udržení rovnováhy na jedné noze, koordinací pohybu horních a dolních končetin, např. při přeskoku přes švihadlo. Dalším problémem je symetrické uvolnění paží při vypouštění míče drženého v obou rukou. Má-li jedna ruka provádět pohyb a druhá má být v klidu, tak bude doprovázena pohybující se ruka podvědomým souhybem. Pozornost je krátkodobá. Dlouho trvá, než zaznamenají změnu předváděného cvičení - reakční čas pohybu je prodloužený. Neumí provést zrcadlový pohyb. Mají stálé problémy s výslovností a je přítomna porucha držení těla ve všech polohách a pozicích. Mívají odklad školní docházky.

### 1.4.4 Školní věk

U dětí v tomto období pozorujeme poruchy čtení a psaní. Dítě nezvládá zrcadlový pohyb. Přetrvává souhyb paže. Dítě je vystaveno stresové situaci, když má jedna ruka psát a

---

<sup>30</sup> ZELINKOVÁ, Olga: *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program, nástroje pro prevenci, nápravu a integraci*, 1. vydání, Praha: Portál, 2001. s. 93.



druhá zůstat v klidu, navíc je pomalé. To se může odrazit neurotizací dítěte. U dětí přetrvávají problémy s rychlým přeorientováním.

## 1.5 Diagnostika syndromu LMD

Podle Tyla<sup>31</sup> se LMD, jako oslabení nervového systému, může projevovat ve všech mentálních funkcích, v pozornosti, soustředění, myšlení, vůli a plánování, paměti a učení, chování a sebeovládání. I diagnostika LMD tudíž musí být komplexní a opírat se o nálezy jak psychologické, tak neurologické. V. Kleplová uvádí jako předpoklad úspěšnosti v řešení LMD „znát“ (problematiku z více úhlů), „vidět“ (odchylky celého člověka) a „vědět“ (kde začít a jakým způsobem vést k úspěchu).

Níže uvádím diagnostické postupy, které přednesla V. Kleplová na semináři „Vedení k úspěchu dítěte, řešení LMD“ a které sama používá.

### 1.5.1 Vývojové aspekty syndromu LMD

Tento test je určen pro děti ve věku 3 – 5 let. Opožděný vývoj motoriky zjistila Z. Třesoňková<sup>32</sup> u 23 % dětí s LMD v porovnání s 8 % v kontrolní skupině. V neurologických vyšetřeních dosahovali jedinci s LMD výrazně horší výsledky v porovnání s kontrolní skupinou ve stoji na jedné noze při zavřených očích. Měli nekoordinovanou a nepravidelnou chůzi. (Příloha č. 1 Vývojové aspekty LMD.)

### 1.5.2 Test reflexní lokomoce - Lesný

Reflexní test začíná v poloze na všech čtyřech končetinách a pokračuje lezením.

Správné provedení: pravidelný rytmus kroku, rameno, kyčel, koleno, pata v přímce, hlava v prodloužení, prsty směřují vpřed a jsou rozevřené, horní končetina a trup pravém úhlu stejně tak jako dolní končetiny a trup, holeně na zemi.

Nesprávné provedení (LMD): nepravidelný rytmus, zvýšená bederní lordóza, hlava v záklonu, prsty DK ohnuté, prsty HK mírně pokrčené a někdy zavřené v pěst. Holeně se zvedají od země, odchylují se do stran.

---

<sup>31</sup> TYL, Jiří - TYLOVÁ, Vendula - PTÁČEK, Radek: *Lehké mozkové dysfunkce, nové metody nápravy*, Feedback Institut, 3. vydání, Praha: 2003, s. 10, [online]. [2008-03-20].

URL: <<http://www.eegbiofeedback.cz/cesky/cesky.php?menu=stazeni>>

<sup>32</sup> *Dyspraxie*, [online]. [2008-03-20]. URL: <<http://www.stripky.cz/nemoci/neurologie/dyspraxie.html>>

### 1.5.3 Pohybové testy podle MUDr. Kleplové<sup>33</sup>

Soubor pohybových testů vznikl na základě neurologických znalostí a znalostí pohybového vývoje MUDr. Kleplové. Původně je autorka vypracovala pro výběr děvčat oddílu moderní gymnastiky. Testy ale ukázaly na problémy některých dětí se syndromem LMD. V. Kleplová tak rozšířila okruh dětí, u kterých testy prováděla. Testovala děti ve věku od 2 do 7 let. Přehled průměrných hodnot níže uvedených testů ve zvolené škále v různých věkových skupinách uvádím v příloze. (Viz. Příloha č. 2 Pohybové testy MUDr. Kleplové a Příloha č. 4 Polohové testy.)

### 1.5.4 Hodnocení svalového napětí

V. Kleplová k hodnocení využívá podání ruky. Hypotonici mívají ruku velmi jemnou, jakoby „bez života“, oproti hypertonikům, kteří „škrabou“, nedají dlaň na dlaň. Spastici mají v sedu napětí v bederní oblasti. Následně hodnotí pohmatem elasticitu a extenzibilitu (protahitelnost) – dítěti natáhne ruku, hypotonická ruka se „překlopí“ – prohne, hypertonická se nenarovná. Hodnotí se citlivost kůže při zavřených očích dítěte, v podstatě se zkouší reakce na dotyk: „Zavři oči a řekni mi kde mám ruku.“

## 1.6 Řešení syndromu LMD

Jak uvádí M. Černá<sup>34</sup>, náprava obtíží plynoucích ze syndromu LMD je záležitostí komplexní a má-li být úspěšná, musí nutně postihnout více rovin. Je jisté, že nejde pouze o nácvik narušených dílčích funkcí, ale o ozdravení celé osobnosti.

Celá problematika pohybových dovedností u dětí vývojově opožděných se musí řešit mezioborově a ve spolupráci se všemi zúčastněnými specialisty. Bakalářská práce je zaměřena na rozvíjení pohybových dovedností v souvislosti s popisem a aplikací celostního programu MUDr. Kleplové, který je náplní praktické části této práce. Celostní program MUDr. Kleplové je originální metoda, která nejen, že předchází projevům spjatým se syndromem LMD, ale i zmírňuje jeho projevy či úplně tyto projevy odstraní. Další přístupy a metody pro terapii syndromu LMD zde neuvádím, neboť je nemohu zmínit v plné rozsahu.

---

<sup>33</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, očekávaný, žádaný, milovaný*, [s.n.]. s. 19, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová: [s.l.], 1998.

<sup>34</sup> ČERNÁ, Marie: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. s. 113,

## 2 Základy neurologie – centrální nervová soustava

### 2.1 Mozeček

Mozeček koordinuje a zpřesňuje pohyb. Řeší velmi složité vztahy mezi svalovými skupinami a prováděný pohyb přizpůsobuje konečným podmínkám, tím jej optimalizuje při zajištění maximální plynulosti pohybu. Zajišťuje vzpřímený stoj a udržování rovnováhy koordinací trupového svalstva.

Mozeček je spojen silnými stonky s koncovým mozkiem a s mozkovým kmenem. Střední nepárová část – vermis se nazývá paleocerebellum. Postranní, párové části jsou mozečkové hemisféry, které jsou fylogeneticky mladší – neocerebellum. Na povrchu mozečku je kůra (šedá hmota) asi 1 mm (vedle inhibičních Purkyňových vláken obsahuje i mnoho různých jiných buněk a vláken, např. vláken paralelních, jejichž uspořádání připomíná funkčně počítač a slouží hlavně motorické koordinaci, i když se dnes uvažuje i o vyšší nervové činnosti<sup>35</sup>). Mozeček obsahuje ve své kůře více neuronů než je v celém ostatním mozku a dozrává jako jedna z posledních struktur CNS<sup>36</sup>. V mozečku je tedy více než polovina populace všech mozkových neuronů.<sup>37</sup> Seidl popisuje pod šedou kůrou uložení bílé hmoty, která odděluje kůru od mozečkových jader. Klinický význam tkví ve skutečnosti, že poškození mozečkové kůry mozek kompenzuje, zatímco poškození jader nikoliv.

Mozeček dostává vstupy vestibulocerebellární, jež kontrolují rovnováhu a oční pohyby, spinocerebellární, které se podílejí na kontrole pohybů končetin, a cerebrocerebellární, podílející se na kontrole iniciace, plánování a načasování pohybů. Kromě spolupráce na motorice včetně implicitní motorické paměti (Pavlovské podmiňování) se mozeček účastní činností, které jsou podkladem poznávacích funkcí a emotivity.

Mozeček má mimořádné informační zdroje: je oboustranně propojen s oblastmi mozku odpovídajícími za orientovanou pozornost, obsahuje různé druhy paměti, emotivitu a zrakové rozlišování prostoru (vizuo-spaciální funkce). Na základě této skutečnosti lze soudit,

---

<sup>35</sup> SEIDL, Zdeněk: *Neurologie pro studium i praxi*, 1. vydání, Praha: Grada Avicenum, 2004.

<sup>36</sup> ZUMROVÁ, Alena – KŘEPELOVÁ, Anna – PADĚROVÁ, Kateřina: *Nové pohledy na mozeček*, Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [online]. [2008-01-22]. URL:

<[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%202\\_06/Web/Zumrova\\_psych\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%202_06/Web/Zumrova_psych_suppl2.pdf)>

<sup>37</sup> KOUKOLÍK, František.: *Lidský mozek, Funkční systémy, Norma a poruchy*, 1. vydání, Praha: Portál, 2000 s. 171.

že mozeček, není jen součástí systému hybnosti, ale podílí se i na kognici a emotivitě.<sup>38</sup> (Viz. kapitola 4.3 Zásady celostního programu.)

Mozeček byl původně chápán jako systém zabezpečující plynulý, koordinovaný pohyb. Na základě PET (pozitronová emisní tomografie) studiích bylo možno diferencovat zpracování informací, které ovlivňují selektivně bazální ganglia a mozeček. Vyplývá z nich, že bazální ganglia se pravděpodobně účastní volby správných svalů, které mají provést pohyb určený premotorickou kůrou, zatímco mozečkové hemisféry provádění tohoto pohybu sledují a optimalizují jeho provedení přes zpětné smyslové vazby.<sup>39</sup> Mozeček reguluje svalové napětí a udržuje vzpřímenou polohu a koordinaci i jemných pohybů.

## 2.2 Orgány polohy a pohybu

**Statokinetické čidlo – vestibulární systém** je specializovaným smyslem pro rovnováhu. Detekuje polohu a pohyb hlavy i těla, zároveň má význam při udržování rovnováhy. Na těchto funkcích se podílí rovněž povrchové čítí (kožní receptory) a hluboké čítí (proprioceptory pro registraci napětí ve svalech, šlachách a kloubních pouzdrech). Informace z vestibulárního systému se uplatňují při stabilizaci obrazu na sítnici, regulaci svalového tonu a vyrovnávání pohybu končetin a očí. Vestibulární nerv vede informace ze sensorických buněk vestibulárního aparátu a spojuje se s kochleárním nervem do statoakustického (sluchově-rovnovážného) nervu. Ten vstupuje do prodloužené míchy – do komplexu vestibulárních jader kmene, ze kterých vedou vlákna do míchy, mozečku, retikulární formace, jader okohybných nervů, talamu a do center v mozkové kůře.

## 2.3 Koncový mozek

Tvoří ho dvě hemisféry oddělené hlubokým zářezem. Spojení pravé a levé hemisféry zajišťuje široký svazek obsahující více než 200 miliónů nervových vláken – tzv. bílé těleso (corpus callosum). Vzniká zde spojení symetrických a asymetrických míst mozkových polokoulí a tím se umožňuje integrace informací zpracovávaných v obou hemisférách. Hovoříme o funkční specializaci těchto hemisfér.

---

<sup>38</sup> KOUKOLÍK, František.: *Lidský mozek, Funkční systémy, Norma a poruchy*, 1. vydání, Praha: Portál, 2000 s. 172.

<sup>39</sup> ZUMROVÁ, Alena – KŘEPELOVÁ, Anna – PADĚROVÁ, Kateřina: *Nové pohledy na mozeček*, [online]. Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [2008-01-22]. URL:<[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%202\\_06/Web/Zumrova\\_psych\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%202_06/Web/Zumrova_psych_suppl2.pdf)>

**Levá mozková polokoule** řídí pohyb pravé poloviny těla a zpracovává senzitivní a senzorické informace z pravé poloviny těla a pravé části zorného pole. Převažuje v ní postupné zpracování podnětů ze smyslů. Umožňuje matematické, logické, technické myšlení. U většiny lidí tato hemisféra ovládá schopnost vyjadřovat se jazykem a rozumět řeči, schopnost psát a rozumět psanému slovu.

**Pravá mozková polokoule** řídí pohyb levé poloviny těla a zpracovává senzitivní a senzorické informace z levé poloviny těla a levé části zorného pole. Zpracovává složité zrakové a sluchové podněty, které mají citový doprovod, vnímá krásu a harmonii, má smysl pro prostor a představitost, chápání geometrie a perspektivy.

U zdravého jedince jsou obě hemisféry integrovány (viz. „součinnost hemisfér a motorika“ v kapitole 3.1 Centrální mechanismy řízení motoriky), nepracují odděleně, ale doplňují se ve svých funkcích. Informace z jedné polokoule jsou bezprostředně přeneseny na druhou stranu prostřednictvím spojovacích vláken bílého tělesa. Činnost hemisfér je tak propojená. Z funkčního hlediska může jedna hemisféra převažovat, hovoříme pak ale o „specializaci mozkových polokoulí“, nikoliv o jejich „dominanci“. <sup>40</sup> Munden<sup>41</sup> uvádí výsledky výzkumu Hynda a jeho kolektivu, kdy studie zveřejněné tímto týmem ukazují, že děti s ADHD mají o něco menší bílé těleso (corpus callosum).

## 2.4 Amygdala

Corpus amygdaloideum hraje klíčovou roli v emočním chování. Tuto strukturu tvoří více než 20 jader uspořádaných do několika větších skupin a funkčních celků, vzájemně propojených téměř tisícovkou odlišných spojů. Velmi hojné jsou též vstupní a výstupní dráhy z amygdaly do ostatních částí limbického systému a mozkové kůry. Amygdala spolu s hippocampem tvoří základní část limbického systému. Je spojena jak s reakcí strachu, tak s libými pocity. Klíčová funkce amygdaly je ve formování a uchovávání vzpomínek na emočně zabarvené události. Kromě emocí amygdala ovlivňuje celou řadu dalších prvků chování, učení a paměti. Amygdala se zřejmě uplatňuje daleko více i v procesech učení, např. učení mateřskému jazyku. Předpokládá se, že v procesu učení dospělých druhému jazyku se

---

<sup>40</sup> ŠMARDÁ, Jan: *Biologie pro psychology a pedagogy*, 2. vydání, Praha: Portál, 2004. 422 s.

<sup>41</sup> MUNDEN, Alison - ARCELUS, Jon: *Poruchy pozornosti a hyperaktivita, přehled současných poznatků a přístupů pro rodiče a odborníky*, z angl. originálu *The ADHD handbook* přeložila Dagmar Tomková, 1. vydání, Praha: Portál, 2002. s. 53.

amygdala do procedurální paměti nezapojuje, jednotlivým slovům není přiřazován emoční náboj a průběh učení je proto pomalejší.<sup>42</sup> (Viz. kapitola 4.3 Zásady celostního programu.)

## 2.5 Hippokampus

Je součástí limbického systému (amygdala, septum a hippokampus). Limbický systém je zvláště důležitý pro regulaci emocionality, motivace, paměti a učení, umožňuje lepší a pružnější adaptaci lidského chování, ne změny prostředí. Odpovídá na nové podněty sluchové, zrakové, somestetické, prostorové znaky a ukládá je do paměti. Předchozí uložené zachovává. J. Pokorný uvádí, že hipokampus má vztah k paměti deklarativní,<sup>43</sup> explicitní a tedy paměti sémantické, časové a prostorové. Je zodpovědný za schopnost „zapamatovat si“ a tedy „vědět“.<sup>44</sup> Pokorný dále uvádí, že nepřímým důkazem účasti hipokampu v mechanismech učení a paměti je fenomén chybění paměťových stop z časného dětství (infantile amnesia). Přestože dětský věk je obdobím velmi intenzivního učení, časově zařaditelné a aktivně vybavitelné vzpomínky z tohoto období zpravidla chybějí. Protože vývoj hipokampu je dlouhý a hluboce zasahuje do postnatálního období, lze absenci paměťových stop deklarativní paměti z časného dětství vysvětlit postupným a relativně pozdním zapojováním jeho neuronálních okruhů.

Klinické studie s užitím moderních zobrazovacích metod naznačují, že steroidní hormony nadledvin uvolňované při stresu způsobují atrofii větví dendritů neuronů hipokampu i zánik jeho buněk. (Viz. kapitola 4.3 Zásady celostního programu.)

## 2.6 Bazální ganglia

Činnost bazálních ganglií je jak motorická, tak kognitivní. Z hlediska hybnosti zajišťují výběr vhodných a útlum nevhodných pohybových vzorců - volba „správných“ svalů. „Modulují posturální nastavení pro zahájení specifického pohybu a koordinují jemnou cílenou

---

<sup>42</sup> LANGMEIER, Miloš, et al.: *Amygdala: morfologie, funkce, klinika*, [online].Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [cit. 2008-01-22]. URL:

<[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%202\\_06/Web/Langmeier\\_psych\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%202_06/Web/Langmeier_psych_suppl2.pdf)>

<sup>43</sup> paměť pro fakta a události. Obsahy deklarativní paměti pro fakta se přirovnávají k obsahům hesel encyklopedického slovníku. Tento druh byl nazván sémantická paměť. Obsahem deklarativní paměti pro události jsou autobiografické epizody vázané na konkrétní čas a prostor – paměť epizodická. - KOUKOLÍK, František.: *Lidský mozek, Funkční systémy, Norma a poruchy*, 1. vydání, Praha: Portál. 2000, s. 89.

<sup>44</sup> POKORNÝ, Jaroslav et al.: *Neuronální okruhy hipokampa jejich vztah k paměťovým funkcím*, [online].Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [2008-03-29]. URL:<[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%202\\_06/Web/Pokorny\\_psych\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%202_06/Web/Pokorny_psych_suppl2.pdf)>

volní hybnost.<sup>45</sup> Léze limbického okruhu bazálních ganglií vyvolávají pokles iniciativy, ztrátu motivace a výrazné snížení spontánní aktivity, která se může týkat i řeči.

Odchytky funkce se uvádějí do souvislosti, mimo jiné, s poruchou pozornosti a s hyperaktivitou. Koukolík<sup>46</sup> dospěl při vyšetření magnetickou resonancí (dále jen MR) u 57 chlapců postižených ADHD ve věku od pěti do osmnácti let zjistilo, že v porovnání s kontrolní skupinou mají tendenci k patologické symetrii nucleus caudatus (za normálních okolností je pravý nc. caudatus větší než levý), dále zjistilo menší pravý globus pallidus, zmenšení pravé přední čelní korové oblasti, menší mozeček a zmenšení celého mozku přibližně o 5%. Zmenšení nc. caudatus a globus pallidus je v porovnání s kontrolními dětmi přibližně 10%. Z klinických, neuropsychologických a anatomických údajů zjištěných MR plyne, že děti s ADHD postihuje dysfunkce fronto-striatového funkčního systému. Tuto skutečnost dokládá i mapování elektrické aktivity prefrontální kůry u chlapců s ADHD. V této korové oblasti zpracovávají informace pomaleji, než je tomu u zdravých jedinců.

Bazální ganglia ovlivňují emoční ladění, kognitivní činnost ve třech funkčních okruzích:<sup>47</sup>

- a) porucha cílené činnosti a řešení problému, paměti a učení
- b) porucha chování, emoční labilita
- c) apatie, nechť k pohybu

## 3 Motorika

### 3.1 Centrální mechanismy řízení motoriky

Celý pohybový projev člověka je vysoce organizovaná funkce, která je spjata s psychickou činností a sdělováním informací. Kosterní svalstvo je ovládáno somatickou složkou nervové soustavy, tj. mozkiem a míchou, a z nich vycházejícími mozkovými a míšními nervy. Jejich aktivita se projevuje svalovou činností. Jednotlivé pohybové projevy je možné rozdělit do kategorií s odpovídající anatomickou a funkční organizací, ale zejména u člověka se na řízení motoriky podílejí prakticky všechny oddíly CNS, počínaje mozkovou kůrou a konče páteřní míchou.

---

<sup>45</sup>RŮŽIČKA, Evžen: *Role bazálních ganglií při řízení hybnosti a psychiky člověka*, [online]. Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [2008-03-29].

URL:<[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%202\\_06/Web/Ruzicka\\_psych\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%202_06/Web/Ruzicka_psych_suppl2.pdf)>

<sup>46</sup>KOUKOLÍK, František.: *Lidský mozek, Funkční systémy, Norma a poruchy*, 1. vydání, Praha: Portál, 2000 s. 172.

<sup>47</sup>KLEPLOVÁ, Věra: „*Vedení k úspěchu dítěte, řešení LMD*“ soubor přednášek, dne 8.9.2007

Předpokladem hybnosti je reflexní svalový tonus. Na něm je vybudován systém postojových a vzpřimovacích reflexů – **motorický systém polohy, opěrná motorika**. Při jejich řízení se uplatňuje retikulární formace, statokinetické čidlo i vestibulární a spinální mozeček. Motorický systém polohy je základem složité soustavy úmyslných pohybů – **motorický systém pohybu, cílená motorika**. Ty jsou řízeny činností mozkové kůry, bazálních ganglií a korového mozečku. Všechny nervové vlivy, které způsobují svalovou kontrakci, se uplatňují ve své konečné podobě prostřednictvím motoneuronů uložených v jádrech hlavových nervů a v páteřní míše.

### 3.1.1 Motorický systém polohy

Optimalizaci hybných reflexů polohy zajišťuje mozeček. Části vestibulární se integrují informace ze statokinetického čidla se signály z proprioreceptorů a společně s retikulární formací zajišťuje mozeček vzpřimovací reflexy. Vestibulární mozeček přijímá vlákna z vestibulárního aparátu a vestibulárních jader. Z těchto oblastí dostává mozeček informace o poloze a pohybech hlavy. Spinální část mozečku má vztah k řízení svalového napětí a aktivuje inhibiční sestupný systém retikulární formace. Spinální mozeček analyzuje informace přicházející z proprioreceptorů pohybového ústrojí, podílí se na řízení svalového napětí a aktivaci inhibičního sestupného systému retikulární formace.

Velkou rychlostí jsou přenášeny signály (přesné informace o pohybech a o kožní stimulaci související s pohybem) z proprioreceptorů a z kožních nízkoprahových receptorů.

### 3.1.2 Motorický systém úmyslného pohybu (volní činnosti)

Cílené pohyby představují tzv. motorický systém pohybu, řízený činností mozkové kůry, bazálních ganglií a mozečku. *Funkční systém kontrolující hybnost* je tvořen některými oblastmi mozkové kůry, talamu, mozkového kmene a páteřní míchy, dále bazálními ganglii, a mozečkem.

**Součinnost hemisfér a motorika.** Ve vzájemném vztahu obou hemisfér nejde o nadřízenost a podřízenost, ale o vzájemnou spolupráci. Pouze koordinovaná a neporušená činnost obou hemisfér umožňuje optimální analýzu signálů z periferie, vypracování adekvátních motorických programů a zajištění specificky lidských psychických funkcí.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> TROJAN, Stanislav et. al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. s. 61.



**Činnost bazálních ganglií.** Elektrofyzilogická sledování ukazují, že většina neuronů bazálních ganglií, zvyšuje svoji vzruchovou aktivitu již před začátkem pohybu.<sup>49</sup>

**Funkce mozečku v řízení cílené motoriky.** Mozeček upravuje parametry pohybů a koordinuje je tak, aby bylo dosaženo bezchybného provedení pohybů, přičemž vliv mozečku není omezen jen na regulaci jednoduchých pohybů. Mozeček funguje jako adaptivní, podvědomý mechanismus, který umožňuje ostatním částem mozku optimální provedení jejich funkcí. Při poškození mozku jsou tyto výkony prováděny pomaleji a s menší zručností.<sup>50</sup> V současnosti je mozeček považován za strukturu, která umožňuje motorickým, ale i nemotorickým systémům mozku vykonávat efektivně jejich funkce (viz. kapitola 2.1 Mozeček). Mozeček tedy nezajišťuje jen motorickou zručnost, ale i mentální schopnosti. Obojí je nutné pro řadu motorických, ale i kognitivních funkcí včetně plynulé řeči.

Trojan popisuje při řízení cílené motoriky uplatnění zejména vývojově nejmladší části mozečku (neocerebellum také pontinní mozeček) narozdíl od nejstarší části mozečku (vestibulární mozeček), která se využívá při řízení opěrné motoriky. Neocerebellum dostává hlavní **afereťaci** z nucleus pontis. Pontocerebellární vlákna jsou zkřížená. Většina končí v kůře hemisfér jako vlákna mechová. Systémem mechových – paralelních vláken je mozeček průběžně informován o korových aktivitách souvisejících s pohybem. Kromě pontocerebellárních vláken je neocerebellum pod vlivem olivocerebellární projekce, která vystupuje z hlavního olivárního jádra. Olivocerebellární projekce je zkřížená a končí v kůře mozečku jako vlákna šplhavá. Tato vlákna končí převážně na kmenových dendritech Purkyňových buněk. Funkce těchto vláken je ale méně jasná. Soudí se, že šplhavá vlákna signalizují chybu při provedení pohybu a „učí“ tak Purkyňovy buňky regulovat pohybovou aktivitu směřující k redukci nebo úplnému zamezení těchto chyb.

Pro účast mozečku v řízení cílené motoriky je podstatné, že mozeček je „blízko“ periferním receptorům (dostává aferenťaci z proprioreceptorů a z kůře zadními míšními provazci a spinocerebellárními drahami) a má vydatné spoje nejen s mozkovou kůrou, ale i s jádry mozkového kmene, v nichž začínají sestupné trakty končící v šedé hmotě míchy. To umožňuje účast mozečku (neocerebella) jak na iniciaci pohybů, tak i na jejich kontrole,

---

<sup>49</sup> TROJAN, Stanislav, et al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. s. 62.

<sup>50</sup> TROJAN, Stanislav, et al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. s. 46

popřípadě ukončení. Mozeček má vztah ke všem třem základním somatickým funkcím (Příloha č. 5 Přehled funkcí mozečku):

1. k řízení svalového tonusu,
2. k reflexům postojovým a vzpřimovacím,
3. k úmyslným pohybům.

Upravující činnost mozečku má význam pro plynulé, cílené a přiměřené vykonávání každého úmyslného pohybu. Je nezbytná pro přesné určení směru pohybu, jeho délky, trvání a i pro řízení jeho intenzity.

**Talamus a řízení motoriky.** Talamus je složitá struktura s hlavní funkcí integrací signálů z míchy, z mozkového kmene, z mozečku, z bazálních ganglií a z mozkové kůry a jejich další převod zpět do neokortexu a bazálních ganglií. Některá talamická jádra mají velmi těsný vztah k motorickým funkcím, zejména jádra, která fungují jako přepojovací stanice mezi bazálními ganglii, mozečkem a mozkovou kůrou nebo mezi retikulární formací a bazálními ganglii. Při poškození motorických jader talamu vzniká mírná ataxie.<sup>51</sup>

**Úmyslné pohyby.** Konečná podoba výstupní motorické informace je výsledkem součinnosti celého hybného systému. Vzorec pro úmyslný pohyb je možný si představit jako sled tří kroků:

1. *Idea* pohybu, jejímž výsledkem je vůle pohyb vykonat, pravděpodobně vzniká součinností frontální kůry a limbických mozkových struktur.
2. *Taktika (plán)* provedení pohybu pochází s asociačních korových oblastí, odkud se dostane do bazálních ganglií a mozečku. Bazální ganglia se podílejí na iniciaci pohybu a realizují programy pro pomalou a ustálenou hybnost. Jednotlivé mozečkové struktury kontrolují provedení pohybu, přičemž mozečkové hemisféry předprogramují rychlou cílenou motoriku.
3. *Start* pohybu náleží motorickému kortexu, který přijal programy cestou talamu a nadále pohyb řídí.

---

<sup>51</sup> Porucha hybnosti způsobená onemocněním nervového systému, např. mozečku. Projevuje se nesouměrností pohybů a jejich špatnou koordinací. Dotyčný přestřeluje při svých pohybech (se zavřenýma očima se nedokáže dotknout špičky nosu), je narušena jeho chůze a řeč. (*přechodně bývá ataxie rovněž v opilosti*) – *Velký lékařský slovník* [0n-Line]. [2008-03-29]. URL: <<http://www.maxdorf.cz/maxdorf/ls.html>>

Každý úmyslný pohyb musí být doprovázen novým nastavením polohy prostřednictvím mechanismů opěrné motoriky. Řízení pohybu centrálním nervovým systémem nezahrnuje jen plánování svalové akce, ale i předvídání jejích důsledků pro jiné části těla nebo jeho celkovou rovnováhu. Jakákoliv pohybová činnost má dvě složky:

1. Přemístění části těla k cíli.
2. Aktivita jiné části těla, podporující tento pohyb.

### 3.2 Obecné zákonitosti rozvoje motoriky

Níže zákonitosti rozvoje motoriky podle Havlíčková:<sup>52</sup>

- postup změn od jednoduchého ke složitějšímu (od holokineze, viz. s. 26, k přesnému profesnímu motorickému vývoji),
- morfofunkční diferenciaci a jejich integraci prostřednictvím CNS (stoupání počtu pohybových variant s plným zajištěním metabolických požadavků nervosvalové tkáně pro teleologickou<sup>53</sup> motoriku),
- nerovnoměrnost vývojových změn (rozdílné tempo rozvoje motoriky v různých věkových obdobích),
- neopakovatelnost (nerozvine-li se motorika typická pro určité věkové období, nebude později tento deficit plně kompenzován),
- postupná retardace (s věkem se snižuje pohybový náboj),
- individualita (rozvoj motoriky je typický pro jednotlivá období pouze rámcově, neplatí absolutně),
- jednota organismu – prostředí (interakce genetických faktorů, tj. pohybového nadání, a faktorů zevních, tj. podnětová stimulace).

### 3.3 Reflexy

Reflexem<sup>54</sup> rozumíme odpověď organismu vyvolanou podrážděním receptorů. Řada reflexů je výbavná pouze u malých dětí, tedy prostřednictvím nezralého centrálního nervového systému. V dospělém věku se objevují pouze v případě, že je CNS poškozen. Tohoto poznatku využívá léčebná rehabilitace a mnohé speciální systémy označované jmény

---

<sup>52</sup> HAVLÍČKOVÁ, Ladislava.: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 1998. s. 73

<sup>53</sup> účelovou

<sup>54</sup> Pojem reflex byl zaveden do medicíny český fyziologem Jiřím Procházkou koncem 18. století.

autorů. Trojan<sup>55</sup> uvádí, že jako první se rozšířila metoda sestry Kenny pro léčení následků poliomyelitidy, později například metoda Kabatova<sup>56</sup>, manželů Bobathových (viz. kapitola 4.6 Technika manželů Bobathových), ze které vychází i Bodová cvičební metoda MUDr. Kleplové®, dále Vojtova metoda a další.

Jak vysvětluje V. Kleplová,<sup>57</sup> regulace hybnosti probíhá na třech základních úrovních. Na úrovni míchy, mozkového kmene a kůry mozkové. Tyto části jsou vzájemně propojeny a ovlivňují se. Základem je míšní reflex. Z míchy vedou vzestupné dráhy do mozkového kmene, kde je další spojení nejen vzhůru do kůry mozkové, ale i spojení s mozečkem a vestibulárním aparátem. Po zpracování podnětu se impuls vrací sestupnou dráhou k výkonnému orgánu – svalů.

### 3.3.1 Supraspinální reflexy

Při reedukačních metodách v léčebné rehabilitaci se například využívají složité reflexy, tzv. supraspinální, jejichž reflexní působení často v různé míře ovlivňuje většinu kosterních svalů. Reflexní oblouk těchto drah je delší, z míchy vychází do mozku a do míchy se opět vrací. Jinou možností je, že oblouk vychází z receptorů, které jsou přímo spojeny s mozkem a jejich odstředivá vlákna probíhají mozkovými nervy (čichový, zrakový, trojklaný, lící, rovnovážný, bloudivý), sestupné dráhy dosahují do různých míšních úrovní. Léčebná rehabilitace využívá následující reflexy.<sup>58</sup>

**Reflexy šíjové**, mají receptory v meziobratlových kloubech prvních čtyř míšních obratlů. Reflexní působení závisí na postavení šíje, tedy na poloze hlavy vůči hrudníku. Silnější je vliv reflexů asymetrických (rotace šíje doleva posiluje natažení levých končetin a skrčení pravých – při rotaci doprava je tomu naopak). Reflexy symetrické nastávají při záklonu hlavy, který vede k natažení horních a skrčení dolních končetin. Při předklonu (ohnutí šíje dopředu) se posiluje natažení dolních a ohnutí horních končetin.

---

<sup>55</sup> TROJAN, Stanislav, et al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. s. 88.

<sup>56</sup> proprioceptivní neuromuskulární facilitace – PNF, základ metody položil Herman Kabat, neuzivá čisté pohyby, ale diagonály, přes osu těla, spojení vždy několika pohybů, které vychází z normálních denních pohybů.

<sup>57</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, Rodiče a děti*, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová, 1998

<sup>58</sup> TROJAN, Stanislav, et al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vyd., Praha: Grada Publishing, a.s., 2005, 240 s., s. 101.

**Reflexy labyrintové.** Nastávají podrážděním rovnovážného ústrojí v labyrintu skalní kosti. Podráždění nastává jednak polohou, jednak pohybem těla. Odpovědí na podráždění je změna napětí v různých svalech.

**Reflexy opěrné.** Vznikají kombinovaným drážděním dotykových receptorů v místě opory a v zatížených kloubech. Tyto reflexy vyvolávají svalové napětí končetinových svalů takovým způsobem, že končetina zajišťuje tělu bezpečnou oporu a brání tak pádu. Končetina se následkem reflexní odpovědi mění v pevný sloup a nese váhu těla v závislosti na přesunech těžiště celého těla.

**Reflexy rovnovážné.** Nastávají kombinací reflexů šijových, labyrintových, opěrných a dalších. Významnou roli hrají i podněty zrakové. Výsledkem jsou svalové stahy a změny svalového napětí, které zajišťují rovnovážnou polohu, tedy udržení tělního těžiště nad základnou o niž se tělo opírá. Takový mechanismus se uplatňuje především vestoje. Odpovědi jsou svalové stahy a změny svalového napětí především na trupu a na dolních končetinách, protože těžiště těla je umístěno obvykle v malé pánvi a jeho polohu ovlivňují především ty části těla, které mají největší hmotnost, tedy dolní končetiny a trup.

Velmi specifická je reakce při stožení na jedné noze, kdy reflexní mechanismy vyrovnávají jakoukoliv výchylku těžiště. Velmi důležitá je úloha podnětů zrakových, protože při zavřených očích je stožení na jedné noze obtížné. Kromě reflexních reakcí se ale také uplatňuje složka volní, tedy soustředěnost. Ve stožení na jedné noze si můžeme pomoci fixací pohledu na nějaký bod či vertikální čáru. Zde Trojan<sup>59</sup> dokumentuje, že do jisté míry platí rčení, že předpokladem pro rovnováhu tělesnou je rovnováha duševní.

Mozek je schopen udržet rovnováhu i ve velice neobvyklých polohách a je také možno takové schopnosti zlepšit opakovaným cvičením. Nejedná se jen o rovnováhu statickou, ale i dynamickou, tedy při pohybu. V obrácených polohách známých například z jógy, je hlava fixována na podložce a rovnováha je reflexně udržována bez zrakové kontroly zcela na základě podnětů přicházejících z proprioreceptorů.

Novodobá rehabilitační léčba či specializované metody užívají cviky v nestabilních polohách, při nichž se více aktivují svaly, které se podílejí na udržení rovnováhy. Jedná se

---

<sup>59</sup> TROJAN, Stanislav, et al.: Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka, 3. vyd., Praha: Grada Publishing, a.s., 2005, 240 s., s. 102.

o cvičení na velkých míčích, dvoj-míčích neboli válcích, na polovičních koulích apod. Tyto pomůcky mimo jiné využívá ve svém celostním programu MUDr. Kleplová.

Dalšími důležitými reflexy jsou *Reflexy pádu* a *Reflexy vzpřimovací*. Prvně zmiňovaný reflex se uplatňuje v situaci, kdy mozek usoudí, že není možné vrátit se do rovnovážné polohy. Nastává tak reflexní odpověď celého těla. Důležitou roli hraje vystrčení natažené horní končetiny ve směru pádu, tím nastane opření nebo se dopad tlumí. Reflexy pádu a reflexy rovnovážné brání úrazu a dokáží tak vyvolat zřetelnou svalovou aktivitu. Tohoto poznatku se v rehabilitaci využívá k aktivaci jednotlivých svalů a celých svalových vzorců. Nejčastěji bývá použita výchylka z polohy vsedě, při níž se opřením aktivují všechny natahovače horní končetiny (při centrální paréze utlumené). Výchylka z polohy vestoje se používá k nácviku vykročení. *Reflexy vzpřimovací* umožňují změnu polohy celého těla tak, aby docházelo k postupnému vyrovnávání postavení jednotlivých částí těla. Reflexní odpovědi jsou vyvolány zrakovými, vestibulárními, dotykovými i proprioreceptivními podněty (z kloubů a svalů).

### 3.3.2 Přehled reflexů

V období novorozeneckém pozorujeme řadu reflexů, které v průběhu přibližně prvního roku za normálních okolností vyhasínají. Jejich pozdější přítomnost znamená poškození.

- Reflex sací: při dotyku rtů dochází k jejich „sešpulení“.
- Reflex Moroův: patří mezi reflexy vestibulární. Vybavujeme jej buď podtržením podložky pod dítětem, nebo zvednutím hlavičky, která se nechá lehce spadnout do naší dlaně. Odpovědí je rozhození končetin, následuje flexe končetin a pláč dítěte. Vyhasíná pozvolna ve 3 měsících, přítomnost po 6 měsících je patologií.
- Reflex úchopový: při položení našeho prstu do dlaně dítěte dochází k jeho sevření. Tento reflex vyhasíná kolem 6. měsíce věku.
- Asymetrické šíjové reflexy: pozorujeme při stočení hlavičky novorozence, kdy dochází ke zvýšenému tonusu extenzorů na straně obličejce. Jeho výbavnost po 1. roce věku dítěte svědčí pro poškození CNS.

Vyšetření visu: při zvednutí kojence nad podložku dochází k flexi dolních končetin, po 6 měsících naopak k extenzi, dítě hledá podložku.

Do jednoho roku dítěte bývají také výbavné extenční a flekční pyramidové jevy.

- Landauův jev I: zvedneme-li dítě v poloze na břicho nad podložku, zvedá hlavičku a extenduje dolní končetiny.
- Landauův jev II: provádíme-li flexi hlavičky dítěte, dochází k flexi HK i DK. Tyto reflexy se objevují kolem 1. měsíce a do 1 roku vyhasínají.

### 3.3.3 Zánik reflexů

U dětí s opožděným vývojem nedochází k zániku reflexů, tím se vyskytují problémy, které se projevují nedokonalým vývojem motoriky. Následně dochází k problémům ve škole:<sup>60</sup>

- *Tonicko šíjový symetrický reflex* – má nastartovat v 1. roce života (plazení, lezení, chůze), vymizet by měl do dvou let, pak by měl přestat ovládat tělo. Pokud nedozraje, má pak nepříznivý vliv na koordinaci pohybu horních a dolních končetin při změně pohybu a polohy hlavy (dopad do opisů a přepisů).
- *Tonicko šíjový asymetrický reflex* – kam se dívá, je natažená ruka, noha. U DMO, LMD reflex přetrvává – když dítě potřebuje něco rukou udělat, musí se nejdříve podívat, v kleku na všech čtyřech končetinách má přetrvávající potřebu dosednout na zadek.
- *Tonicko vestibulární reflex (labyrintový)* – závisí na poloze hlavy, přetrvává u spastických forem dětské mozkové obrny (DMO). Při sklonění hlavy dochází ke skrčení končetin a při záklonu hlavy se končetiny natáhnou.

**Symetrický tonický šíjový reflex** (dále jen STŠR) je automatický pohyb, který způsobuje, že horní polovina těla pracuje v protikladu k dolní polovině. Když je horní polovina napnutá, dolní se ohýbá a naopak. STŠR je reflexem, který způsobuje, že pravá a levá polovina těla pracují společně (symetricky). Reflex je aktivován změnou pozice krku (šíjový), tím způsobuje změnu ve svalovém napětí (tonický). Jak udává Nancy O'Dell<sup>61</sup> popisujeme jej takto:

- Symetrický: obě strany těla pracují společně.

---

<sup>60</sup> POKORNÁ, Marta – USTOHALOVÁ, Miluše: *Aplikace metody MUDr. Věry Kleplové „Vývoj úspěchu dítěte“ ve speciálně pedagogické praxi*, PPP Třebíč, 2006

<sup>61</sup> O'DELL, Nancy: *Neposedné dítě: Jak pomoci hyperaktivním dětem*, z angl. originálu přeložil Jaroslav Jochman, 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1999. s. 22

- **Tonický:** způsobující změnu ve svalovém napětí nebo tonu.
- **Šíjový:** aktivovaný změnou v pozici krku.
- **Reflex:** automatická akce.

STŠR není aktivní hned po narození, ale vyvíjí se mezi čtvrtým a osmým měsícem věku dítěte. Od toho období získává kontrolu nad některými pohyby. Když dojde k rozvoji STŠR, tak krk, ruce a nohy se automaticky ovlivňují. Reakce jakékoliv uvedené části těla vyvolá pohyb ve zbývajících částech. Dochází tak k pozici „pozici sedící kočky“, dítě zvedá hlavu, aby se rozhlédlo kolem, reflex je aktivován změnou v pozici krku. Ruce dítěte se napínají, hrudník se zvedá od podložky a dochází k ohnutí kolen a kyčlí, dítě je tlačeno zpět na paty. Tato pozice vypadá jakoby tělo bylo rozděleno na dvě části. Krk a ruce pracují společně a nohy pracují v protikladu s krkem a rukama. Když STŠR řídí pohyby, dolní polovina těla automaticky provádí opak toho, co horní polovina. V této fázi vývoje je úkolem STŠR zvednout dítě z polohy na bříše do pozice sedící kočky při přípravě na lezení. Dítě v pozici sedící kočky se začíná kolébat tam a zpátky. Během fáze kolébání se jedna ruka pohybuje dále než druhá, tělo se tak dostává do pozice lezení. V tomto stadiu vývoje STŠR řídí tělo dítěte. Během správného procesu vývoje motoriky je tělo dítěte stále méně kontrolováno STŠR. Získá-li dítě kontrolu nad svým krkem, rukama a nohama je STRŠ zcela vyvinutý. Dokončení vývoje je dosaženo díky správnému a dostatečnému lezení.

Pokud dítě neleze dostatečně dlouho nebo správně, STŠR bude stále ovládat tělo dítěte. Horní polovina těla musí být napnutá, když se dolní ohýbá a naopak. Podle O'Dell<sup>62</sup> má nejméně 75% dětí s potížemi učení ne zcela vyvinutý STŠR. Problematika vývoje STŠR je velmi obsáhlá, lezení a plazení bude dále rozebráno v celostním programu MUDr. Kleplové.

Reflexy dozrávají přes mozeček. Mohou být korigovány stimulací taktilní či stimulací pohybu (přes korekci svalů je možné ovlivnit sluch i zrak), spolupráci mozkových hemisfér lze rozvíjet i přes stimulaci periférií – přes prsní a zádové svalstvo.

### 3.4 Motorický vývoj dítěte

Schopnost pohybu se rozvíjí od časného nitroděložního období. Vývoj motoriky jde ruku v ruce s vývojem nervové soustavy. První spontánní pohyby byly pozorovány ke konci

---

<sup>62</sup> O'DELL, Nancy: *Neposedné dítě: Jak pomoci hyperaktivním dětem*, z angl. originálu přeložil Jaroslav Jochman, 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1999. s. 28



6. embryonálního týdne. První reflexní odpověď je možné vybavit u 7 týdenního embrya z cervikální oblasti míchy a manifestuje se odklonem hlavy. Motorické projevy můžeme pozorovat již ve druhém měsíci (prenatálního období), kdy se objevují svalové kontrakce a reakce na taktilní podněty. V 3. měsíci pozorujeme pohyby dolních i horních končetin, úst a hlavičky. V období 6. - 7. měsíce se vybavují reakce na taktilní, akustické, vizuální a chuťové podněty.

Ke konci 8 týdne nitroděložního života jsou již založeny prakticky všechny svaly a tak se mohou rozvíjet geneticky dané motorické vzorce, přičemž v popředí je reflexní posturální motorika. Tak je tomu i krátce postnatálně, i když velmi brzy se celá řada pohybů začne realizovat jako volní činnost. Po narození se podmínky pro růst a vývoj náhle změní, i když mateřskou péčí je rozdíl poněkud vyrovnáván. Novorozenec se ocitá v plynném prostředí, ve kterém působí gravitace, s kolísavou teplotou, s množstvím senzoričkových stimulací.<sup>63</sup> Po narození je slyšet jeho křik, provázený změnou barvy a četnými pohyby svalů mimických, hlavových, trupových i končetinových. Jeho hybnost je bohatá a dále se velmi vyvíjí, zvláště v prvním roce života. Mluvíme o vývoji psychomotorickém. V prvních týdnech života bychom však měli hovořit v podstatě jen o vývoji motoriky, protože prakticky všechny hybné projevy jsou nepodmíněně reflexní. Určitá část je postupně podmiňována a stává se hybností uvědomělou, volní. Pak lze mluvit o vývoji psychomotorickém.

Pro vývoj motoriky platí obecné zákonitosti. Postup cefalokaudální, proximodistální a ulnoradiální. První zákonitostí rozumíme, že vývoj postupuje od hlavy níže. Dítě tedy nejprve ovládá hlavičku, postupně krční, bederní páteř, leze po kolenou a pak se teprve postaví. Postup proximodistální naznačuje posun od centra těla k periférii, pohyby horních i dolních končetin začínají aktivně celkovými pohyby v ramenních a kyčelních kloubech, postupně přecházejí přes loketní a kolenní klouby směrem k zápěstí a na prsty, resp. na chodidla. Postup ulnoradiální znamená posun od ulnární strany dlaně k radiální při aktivním úchopu, tj. směrem ke klešťovému úchopu mezi palec a ukazováček. Pohybový vývoj má u každého dítěte individuální charakter (tempo, variabilita postupnosti). Též některá postižení negativně ovlivňují výše popsaný vývoj.

---

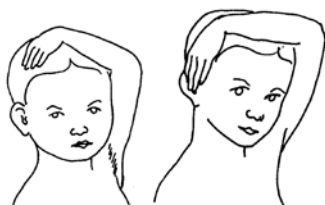
<sup>63</sup> HAVLÍČKOVÁ, Ladislava: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 1998. s. 73

### 3.4.1 Charakteristika tělesného rozvoje

Základními charakteristikami růstu je hmotnost orgánů a tkání. Nejprve ukončuje svůj růst mozek, orgány reprezentující oběh, dýchání a aktivní pohybový systém odpovídají růstu celkové tělesné hmotnosti. Havlíčková udává, že celková tělesná hmotnost se zvýší 22 krát, výška těla 3,5krát, většina orgánů 13 až 15 krát, mozek pouze 3,7 krát. Z hodnot je patrné, že u novorozence připadá větší procento z celkové hmotnosti na vnitřní orgány, menší na pohybový systém. Tato fakta se odrážejí na změně tělesných proporcí. Relativně velké vnitřní orgány jsou dané metabolickou náročností raných fází vývoje, poměrně velká hlava je podmíněna velkým růstem mozku a relativně krátké dolní končetiny nepřítomností posturální a lokomoční funkce kojence. Hlava dosahuje svou konečnou velikost v době, kdy jiné části těla ještě rostou (Příloha č. 6 Změny tělesných proporcí).<sup>64</sup>

Stupeň růstu a vývoje jednoho systému bývá ovlivňován dosaženou úrovní rozvoje jiného systému. Například mohutnější růst a vývin kostry je předpokladem pro větší rozvoj svalstva. Posouzení stupně růstu a vývoje je možné pouze ve vztahu k věku. Rozlišuje se věk kalendářní (chronologický) a biologický (fyziologický). Kalendářní věk je určen datem narození, věk biologický stupněm dosaženého růstu a vývoje vzhledem k průměrné zdravé dětské populaci odpovídajícího stáří. Existují různé metody pro určování biologického věku, kdy se uplatňují různá hlediska. Hovoříme o růstovém věku, zubním, motorickém. Pro orientační zhodnocení proporčních změn kolem 6. roku věku dítěte se používá tzv. filipínská míra<sup>65</sup>, která porovnává délku horní končetiny k velikosti hlavy. V praxi se používá jako jedno z hledisek školní zralosti.

Obrázek č. 1. Způsob zjišťování filipínské míry.



vlevo – dítě předškolního věku, vpravo – dítě mladšího školního věku

Zdroj: HAVLÍČKOVÁ, Ladislava.: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 1998. s. 21

<sup>64</sup> HAVLÍČKOVÁ, Ladislava.: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 1998. s. 16

<sup>65</sup> HAVLÍČKOVÁ, Ladislava.: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 1998. s. 21

Motorický věk se stanovuje v nejranějších fázích postnatální ontogeneze v případě podezření na perinatální poruchu centrálního nervového systému (CNS). Ve školním věku se používá ke stanovení motorického věku baterií motorických testů.

### 3.4.2 Vývoj hybnosti

Ve vývoji dítěte rozlišujeme 4 období vývoje hybnosti<sup>66</sup>:

- **1. období – holokinetické:** U kojence pozorujeme velké, nekoordinované pohyby celého těla bez diferenciacie reakce. Fyziologická je hypertonie a flekční držení. Toto období končí ke konci 2. měsíce.
- **2. období – monokinetické:** Pohyb dítěte je již asymetrický, ale stále ještě nepřesný. Dochází k fyziologické hypotonii. Ke konci tohoto období, které trvá 2 – 5 měsíců, vyhasíná Moroův reflex.
- **3. období – dromokinetické** (z řeckého dromos – cesta): Pohyb lze charakterizovat jako cílený, kojenec sahá na okolní předměty, pohyb dítěte má tedy správný směr, končí 1. rokem věku.
- **4. období. – kratikinetické** (z řeckého kratein – zvládnout): Pohyby jsou již koordinované, i když někdy méně obratné. Toto období začíná od 1. roku věku dítěte, končí s koncem batolecího období, tj. 3. rokem věku. Podle Trojana<sup>67</sup> období trvá celý život. Mezi 2. a 3. rokem zvládá dítě nejprve chůzi do schodů – s oporou a nestřídá končetiny, ale jen přisunuje, pravidelné střídání je zafixováno až koncem 3. roku - a později ze schodů, bez přidržení a se střídáním končetin umí dítě chodit ze schodů až koncem 4. roku života. Rozvíjí se zejména jemná motorika a celková koordinace pohybů. Vývoj hybnosti je zpravidla ukončen kolem 25. roku života.

Nejvýznamnějším obdobím v psychomotorickém vývoji dítěte je období prvního roku života. Mozek je nejvíce plastický a přizpůsobivý pro rozvoj.

### 3.4.3 Významné vývojové okamžiky

Při popisu významných vývojových okamžiků v životě dítěte podle MUDr. Kleplové nenacházíme „širší rozmezí“, protože na základě její praxe některé děti dokonce předběhly

---

<sup>66</sup> SEIDL, Zdeněk – Obenberger, Jiří: *Neurologie pro studium i praxi*, 1. vydání, Praha: Grada Avicenum, 2004. s. 47.

<sup>67</sup> TROJAN, Stanislav, et al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vyd., Praha: Grada Publishing, a.s., 2005, 240 s., s. 51.

níže uvedená kritéria, zatímco u dětí, které prováděly uvedené dovednosti později, bylo něco v nepořádku.<sup>68</sup>

### **Novorozenec a kojeneček**

- **1. měsíc** v lehu na zádech dokáže dítě zvednout paži asymetricky na úroveň ramen, na krátkou chvíli zafixuje pohled, v lehu na břiše jsou ruce skrčené v lokti, položené vedle těla, prsty sevřené v pěst, na chvíli dokáže dítě nízko nadzvednout hlavu a zabořit nos do podložky, neumí otočit hlavu na druhou stranu, kolena krčí vedle těla,
- **1 a půl měsíce** při sklonu nad dítětem se přestane pohybovat, sleduje, má radost a pohybuje rukama i nohama, ruka se může náhodně dotknout kolena,
- **2. měsíc** dítě má ruce přitisknuté na prsou pod úroveň ramen, dokáže je protáhnout do upažení, kolena zvedá až k břichu, v lehu na břiše jsou paže opřené o lokty u těla, mírně za úroveň ramen, ruce jsou v pěst, hlava zvednutá, sleduje dění pohybem hlavy,
- **3. měsíc** zvedá dítě hlavičku a „pase hříbátka“, sahá po okolních předmětech, v lehu na zádech si dítě chytá ruce, dává si je do úst, nohy zvedá výše, v lehu na břiše se opírá o předloktí,
- **4. měsíc** hlavu obrací za zvukem, v poloze na břiše se snaží opřít o částečně natažené paže,
- **5. měsíc** přetočí se – otáčí se na bříško a zpět, v poloze na břiše se opírá o obě skoro natažené paže, prsty jsou rozevřené, dochází ke snaze nadzvednout břicho, zhruba v 5 a půl měsících se tělo připravuje na lezení, při přetáčení na bok nakračuje, na chvíli dochází k oporu o paže a kolena současně, tím se nadzvedne břicho a zapojuje trup,
- **6. měsíc** sedí s oporou a do sedu se přitahuje, v lehu na zádech si sahá na prsty u nohou, při tom udrží rovnováhu, přetáčí se na břicho, na břiše se opírá o natažené paže, ře si o sebe plosky nohou,
- **7. měsíc** plazí se a připravuje se na lezení, zvedne paže i nohy současně a dělá letadlo – „pivotuje“, může dojít k opření o paže i kolena, zapojení celého trupu, někdy se podaří dostat na všechny čtyři končetiny – tj. do vzporu klečmo, ale jen zřídka,
- **8. měsíc** se přetáčí na břicho a symetricky se opře o paže a kolena, v této poloze se pohupuje vpřed a vzad a dochází k trénování na lezení, sed se vzpřímenou hlavou, kolena jsou pokrčená, při držení nakročuje a přitažením za paže vstává,

---

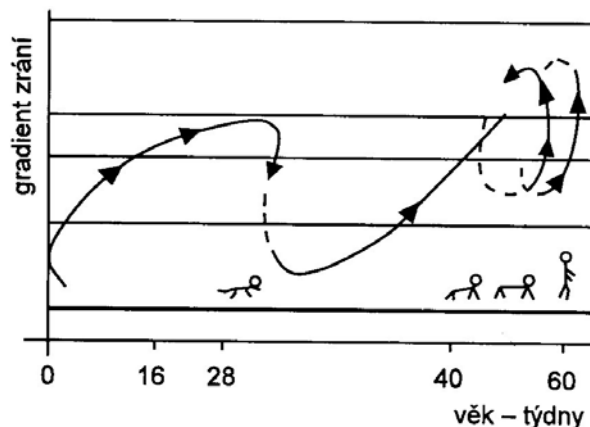
<sup>68</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, 1. vydání, Olomouc: ANAG, 2006. s. 31

- **9. měsíc** dítě leze, přetočí se z lehu na zádech na břicho, dostane se na do vzporu klečmo, sedne se a zpět na klekne na všechny čtyři končetiny, když se může něčeho zachytit, vzpřímí se na kolenou,
- **10. měsíc** stoj s oporou, ukročování stranou,
- **12. měsíc** první kroky, přes dřep a s oporu paží vstává.

MUDr. Kleplová<sup>69</sup> uvádí psychomotorický vývoj dítěte do věku 12 měsíců podle Vlacha, který popisuje jako základní vyšetření vývoje také D. Marková.<sup>70</sup> (Příloha č. 7 Vývoj dítěte do 12 měsíců dle Vlacha.)

Trojan<sup>71</sup> (viz. Příloha č. 8 Vývoj základních pohybových stereotypů) dokumentuje, že rozvoj dětské motoriky odpovídá obecnému procesu vývoje podél spirály: dítě si osvojuje jednotlivé hybné funkce tak, že dosáhne určitého stupně dokonalosti, pak se zdánlivě vrací zpět, aby mohlo konsolidovat své schopnosti pro další vývojový skok.

Obrázek č. 2 Spirála dětské motoriky podle Gesella.



Zdroj: Trojan, Stanislav.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. s. 80.

Světová zdravotnická organizace uvádí škálu významných vývojových okamžiků hrubé motoriky „gross motor milestones“. Vývojové okamžiky jsou uvedeny v širším rozmezí, například chůze s asistencí nastává v rozmezí 6 až 14 měsíců věku dítěte a stoj

<sup>69</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, 1. vydání, Olomouc: ANAG, 2006. s. 31

<sup>70</sup> MARKOVÁ, Daniela: *Vývojová neurologie*, [online]. VOX PEDIATRIAE, prosinec 2005, č. 10, ročník 5, vydavatel Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost, MEDIX [2008-30-3]. URL:< [http://www.detskylekar.cz/cps/rde/xbcr/dlekar/2005\\_vox10.pdf](http://www.detskylekar.cz/cps/rde/xbcr/dlekar/2005_vox10.pdf)>

<sup>71</sup> TROJAN, Stanislav et. al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. s. 101.

na celých chodidlech v rozmezí 7 až 17 měsíců.<sup>72</sup> (Příloha č. 9 Škála vývojových okamžiků dle Světové zdravotnické organizace.)

### Období batolete

Podle Kleplové<sup>73</sup> do této skupiny patří děti ve věku od 1 do 3 let. Dítě se zdokonaluje v chůzi. Chůze ze širokého rozchodu a odšlapování na plošku z výšky se mění do chůze o užší bázi s odvíjením chodidla. Paže se postupně uvolňují. Běh, kde za dítě pracuje více vzpřimovací reflex, se mění v běh vpřed – nejprve přízemní, ale ve třech letech již má letovou fázi. Přeskok je zpočátku více překročení, později se mění na odraz více jednou nohou, ve třech letech se odráží stejně oběma nohama a dopadá téměř stejně na obě. Dítěti chybí ještě odhad vzdálenosti. Pro doplnění uvádím charakteristiku období „batole“ (druhý a třetí rok života) podle Havlíčkové.<sup>74</sup>

- **2. rok života:** V batolecím období se dítě zdokonaluje v chůzi. Postupně při ní dochází k zužování báze (nohy batole klade blíže k sobě), objevuje se odvíjení chodidla při došlapu na patu a nikoli došlap na celou plošku, kroky jsou pravidelnější v délce i rytmu a nedochází k nadměrnému zvedání kolen. Horní končetiny ztrácejí postupně balanční funkci, klesají volně podél těla a začíná být patrný jejich volný zkřížený souhyb, vzhledem k pohybujičím se dolním končetinám. Dítě je schopno vybalancovat drobné nerovnosti v terénu. Kolem druhého roku se objevuje letová fáze, poskoky. Objevuje se hra a dětský žargon. Slovní zásoba obsahuje kolem 100 slov.
- **3. rok života:** Dále se zdokonaluje chůze. Souhyby HK jsou koordinované. Mizí bederní hyperlordóza při chůzi. Zdokonaluje se rychlé vybalancování stoje na jedné DK s dostatečnou dynamickou silou svalstva nohou pro odraz a švihovou fázi běhu. Tuto změnu lokomoce, běh, zvládají chlapci průměrně mezi 2,5 lety až 3 roky a 3 měsíci. Děvčata o něco později, kolem 3. roku. Obecně lze říci, že zvládnutím běhu končí batolecí věk a začíná věk předškolní.

<sup>72</sup>WHO-světová zdravotnická organizace: *Graf vývojových milníků*, [online]. [2008-02-26]. URL:<  
[http://www.who.int/childgrowth/standards/mm\\_windows\\_graph.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/mm_windows_graph.pdf)>,

WHO-světová zdravotnická organizace: *Tabulka vývojových milníků* [online]. [2008-02-26]. URL:<  
[http://www.who.int/childgrowth/standards/mm\\_windows\\_table.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/mm_windows_table.pdf)>

<sup>73</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, 1. vydání, Olomouc: ANAG, 2006. s. 124 - 125

<sup>74</sup> HAVLÍČKOVÁ, Ladislava.: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 1998. s. 72

## Předškolní věk

Kleplová<sup>75</sup> řadí do této skupiny děti od tří let do nástupu do školy. Dítě umí utíkat, běh má fázi odrazu. Nezakopává. Skok má odraz, dokáže skákat na jedné noze. Zvládne cval vpřed i stranou. Ze vzpřímeného kleku dokáže nakročit na jednu nohu, vrátit ji zpět a nakročit druhou nohou, pánev drží zpříma. Zlepšuje se rovnováha, obratnost, manipulace s předměty, orientace v prostoru i situaci. Ilustrace „Znáte opravdu své dítě?“, upozorňuje na možnost přehlédnutí nesprávného sedu a lehu (Příloha č. 10 Znáte opravdu své dítě? – 1).

Havličková<sup>76</sup> vysvětluje ovládnutí letové fáze. Ve 4. roce dochází ke zdokonalování běhu. Ovládnutí letové fáze souvisí s tělesnou výškou. Měla by se zvládnout do 38. měsíce věku dítěte, či do výšky těla 100cm.

### 3.4.4 Odchytky od správného vývoje

Nesmí se opomenout, že je nutné dávat pozor na „falešné úspěchy“,<sup>77</sup> dítě se může například přetáčet na břicho již ve dvou měsících, ale to není pohyb cílený, naopak za něj může zvýšené svalové napětí, takže dítě nejprve zakloní hlavu, dojde k napětí zádových svalů, a to většinou jednostranně a dítě je tímto mechanismem natočeno. Většinou jde o záklon hlavy s otočením hlavy stále na jednu stranu, dalším podobným příkladem je chůze po špičkách nebo odrážení od špiček v době, kdy dítě ještě neleze a samostatně nestojí. Tato situace se vyskytuje u dětí, kterým jsou dávána chodítka. Stejně tak není dobré dítě posazovat, dříve než je toho dítě schopné, respektive než je na sed připravena jeho páteř, dítě by se mělo do sedu samo přitáhnout, projít přes fázi polohy „na čtyřech“, pak teprve dokáže sedět.

Stejně jako znalost významných vývojových okamžiků je důležité rozpoznat odchytky od správného vývoje. Tyto odchytky vyžadují konzultaci s odborníkem.

- **6 týdnů až 3 měsíce.** Po narození se obrací na bříško – projev spasmu. Převážné držení hlavy na jedné straně. Při pohledu vpřed není v přímce osa těla a středu obličeje. Lokty ručiček nejsou stejně daleko od těla. Velmi málo zvedá nožičky. Při zvednutí nožiček nejsou kolínka stejně vysoko. Při zvedání nožiček se nadzvedá převážně jedna strana zadečku. *V poloze na břiše:* Není schopné zvednout hlavičku.

<sup>75</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, 1. vydání, Olomouc: ANAG, 2006. s. 124 - 125

<sup>76</sup> HAVLÍČKOVÁ, Ladislava.: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 1998. s. 73

<sup>77</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, 1. vydání, Olomouc: ANAG, 2006. s. 124 - 125

Lokty nejsou stejně položené. Padá na jedno rameno. Na jedné straně se odchyluje třísko od podložky, zadeček se naklání na jednu stranu.

- **3 měsíce až 6 měsíců.** Jedna z paží se pohybuje málo. Ručky před hrudníkem si nechytá uprostřed, ale výrazně na jedné straně. Při úchopu ruček stále stejná ruka podpírá druhou. Stále se „dívá“ na jednu stranu. Chytá si prsty pouze jedné nohy. Trvale se přetáčí pouze na jednu stranu. *V poloze na břiše:* Neopře se postupně až o natažené paže. Nožky nepokrčí do „žabáka“, zůstávají stále natažené.
- **6 měsíců až 9 měsíců.** Nechytá si obě nohy. Chytne-li si obě nohy, tak se v pozici neudrží. Po přetočení spodní ruka zůstává pod tělem. *V poloze na břiše:* Plazí se pouze přitahováním jedné ruky. Při plazení se přitahuje oběma rukama současně, nohy jsou natažené. Při plazení krčí stále stejnou nohu. Jakmile se dostane „na čtyři“, stále padá na stejnou stranu.
- **9 měsíců až 1 rok.** Dítě neleze. Dítě neleze, hned se staví na nohy. Lezení je nepravidelné. Z lezení se nepřetočí do sedu. Z lezení se posadí pohybem vzad mezi paty. Vstává přitahováním za ruce přes nártu nohou. Vstává stále přitahováním za ruku a nakročením stejné nohy, druhou pouze přitahuje. Nedokáže vzpřímený klek na obou kolenou.

### 3.5 Pohybové dovednosti

Pro rozvíjení pohybových dovedností je nutné zmínit jejich klasické dělení:<sup>78</sup>

- **Nelokomoční dovednosti.** Tyto dovednosti jsou charakterizovány změnou polohy těla a pohyby částí těla na místě. Patří sem vnímání vlastního těla, vytváření poloh, udržení rovnováhy v různých polohách, pohyby jednotlivými částmi těla a pohyby těla s využitím náčiní.
- **Lokomoční dovednosti.** Lokomoční dovednosti jsou charakteristické přemísťováním těla v prostoru. Patří sem plazení, lezení, chůze, běh a skoky.
- **Manipulační dovednosti.** Ovládání předmětů různými částmi těla. Tato část zahrnuje házení, chytání, kopání a ovládání předmětu jiným předmětem.

---

<sup>78</sup> VOLFOVÁ, Hana, KOLOVSKÁ, Ilona: *Předškoláci v pohybu*, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 2008. s. 12



## 4 Popis celostního programu MUDr. Kleplové

MUDr. Kleplová je autorkou Bodové cvičební metody MUDr. Kleplové®. Metoda vznikla na základě dlouholeté praxe MUDr. Kleplové, jejíž rehabilitační péče byla vedena od samého začátku technikou manželů Bobathových. Metoda pracuje s koordinačními soubory, kdy aktivací daného bodu docílíme rozpořybování svalových skupin, které s daným bodem reflexně souvisí. V průběhu let MUDr. Kleplová rozvíjí celostní program.

Celostní program je určen nejen pro korekci projevů syndromu LMD, ale především je jeho cílem předcházení vzniku budoucích problémů ve škole, specifických poruch učení. Proto je nezbytné zahájit cvičení co nejdříve.

„Celostní“ v systému MUDr. Kleplové mimo jiné znamená, že různé části těla jsou součástí celku. Jak uvádí Pokorná a Ustohalová: „Chceme-li zlepšit motoriku (jemnou motoriku, grafomotoriku), musíme se podívat na celého člověka, zlepšení motoriky a psychiky je stimulací celku.“<sup>79</sup> Důležité také je nevěnovat se pouze jedné straně těla. Na základě anamnézy, pozorování a popřípadě analýzou pohybových testů (1.5.3 Pohybové testy podle MUDr. Kleplové) by se měly vybrat cviky. Pokud dítě neprošlo fázi lezení, začíná na břicho a posiluje pažní a zádové svaly, následně se zvedá do kleku a cvičí lezení. Děti, které prošly fází lezení začínají v sedu, kleku. Dále jsou cviky zaměřené na vytvoření těžiště a rovnováhy, cvičení v rytmu a tempu. Další cvičení začíná ve stoji zaměřené na orientaci tělesného schématu v prostoru, rytmus, koordinaci, koncentraci, reakční rychlost.

V programu MUDr. Kleplové není důležité pouze provedení cviků, ale je nutné brát v potaz celou řadu faktorů, které na dítě působí a dítě je vnímá. MUDr. Kleplová rozděluje svůj celostní program na **klima** a **cvičební jednotku**:

*Klima:*

- Vzájemná důvěra
- Klid
- Příjemné prostředí

---

<sup>79</sup> POKORNÁ, Marta – USTOHALOVÁ, Miluše: *Aplikace metody MUDr. Věry Kleplové „Vývoj úspěchu dítěte“ ve speciálně pedagogické praxi*, PPP Třebíč, 2006

### *Cvičební jednotka:*

- Postura
- Stabilizace
- Obranné reakce
- Orientace tělesného schématu
- Orientace tělesného schématu v prostředí
- Rytmus
- Zrak, sluch, propriocepce
- Reakční rychlost
- Sociální chování
- Představivost

## **4.1 Klima**

Cvičení podporuje vzájemnou důvěru mezi dítětem a rodičem. Důležitá je prosvětlená, větraná a klidná místnost. Vhodná je zrcadlová stěna. Na podlaze položený koberec, který je vhodnější pro nácvik plazení.

## **4.2 Cvičební jednotka**

**Postura.** Správný postoj zjistíme pomocí pohybových testů – polohové testy – stoj apod. (1.5.3 Pohybové testy podle MUDr. Kleplové). Při nácviku správného postoje není možné začínat ihned ve stoji. Nacvičujeme leh na zádech, leh na břiše, sed (ne turecký – sed skřížmo zkřížený) s pokrčenými koleny – plosky nohou se dotýkají – rovná záda. Turecký sed V. Kleplová nedoporučuje, protože v tomto postavení dochází k asymetrickému postavení DK.

**Stabilizace.** Tělo v určité dosažené poloze (stoj) musí být stabilní, tj. musí se v té poloze udržet.<sup>80</sup>

- Plošná loutka – pozice na břiše – široká záda, břišní svaly zatažené, vnitřní strana kolen se dotýká země.
- Z pozice na plazení se dítě přetočí na bok – stabilita na boku, možné předsunovat DK – horní přes spodní.

---

<sup>80</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, 1. vydání, Olomouc: ANAG, 2006. s. 11

- Brouček – z polohy na zádech – končetiny se zvedají do prostoru, dítě se zároveň snaží vnímat ruce a nohy v prostoru až do konečku prstů, dochází k zapojení svalů až po konečky prstů.
- Sed – DK pokrčené, chodidla se dotýkají (turecký sed ne – z důvodu asymetrie).
- Chůze po nerovné ploše (šlapadla, provázek).
- Cvičení na míči.

**Obranné reakce.** Trénování těchto reakcí je velmi důležité, zajišťují co nejmenší následky pádu u dětí. Cviky na obranné reakce se využívají k aktivaci jednotlivých svalů a celých svalových skupin. Nejčastěji bývá použita výchylka z polohy vsedě, při níž se opřením aktivují všechny natahovače HK.

- Ve spolupráci dospělý – dítě: v sedu matka drží dítě za pánev a vychyluje prudce do stran.
- Dospělý i dítě v kleku vzpřímeném naproti sobě, opírají se dlaněmi v předpažení. Vzájemným impulsem se vychylují z rovnovážné polohy.
- Dospělý i dítě stojí za sebou, dítě upaží a dotýká se dlaněmi dospělého a je vychylováno dospělým do stran.

**Orientace tělesného schématu.** Nejbouřlivější je vývoj tělesného schématu v prvních letech života dítěte, v jehož vědomí se utváří vlivem zkušeností – dotyky, odraz sebe samého v zrcadle, hra s vlastním těle. V průběhu prvních let života se obraz fixuje.<sup>81</sup> O. Zelinková upozorňuje na úroveň tělesného schématu, která je závislá na motorických dovednostech, a naopak získávané motorické dovednosti působí na rozvíjení tělového schématu. Jako projev snížené úrovně ovládnutí tělesného schématu je porucha rovnováhy, kdy dítě často padá (viz pohybové testy V. Kleplové – polohové testy – stoj na jedné noze) a naráží do předmětů. Cviky na podporu vnímání tělesného schématu:

- Rytmická cvičení (nápodoba slyšeného i viděného).
- Chůze po nerovné ploše (šlapadla).
- Chůze po nerovné ploše, na laně, otevřené – zavřené oči.
- Poskoky.
- Nápodoba gest (při tleskání a dítě se dotýká určených částí těla).

---

<sup>81</sup> ZELINKOVÁ, Olga: *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program, nástroje pro prevenci, nápravu a integraci*, 1. vydání, Portál: Praha, 2001, s. 62.

**Orientace tělesného schématu v prostoru.** Cvičení pro uvědomění si toho co má dítě před sebou, za sebou, vedle sebe. Cviky na koordinaci a orientaci tělesného schématu v prostoru:

- „zatleskat“, „zamávat“, „kroužky zápěstím“, „šiju boty“,
- „skrčit DK a pod kolenem zatleskat“,
- „palec-prsty-dotyky“,
- přetáčení z lehu na zádech na břicho a přes bok s rotací“ (polohocit),
- s pomocí barev – barevné placky – vyvolám barvu a tam musí dítě běžet.

**Rytmus.** Rytmus má dvě základní charakteristiky, a to periodicitu a strukturu. Ty jsou vnímány z hlediska percepce a motoriky. Kvalita vnímání a reprodukce rytmu je určována krátkodobou pamětí a soustředěním. Obtíže ve vnímání a reprodukci rytmu se nepříznivě odrážejí jak v pohybovém projevu, tak v řeči, čtení, psaní.<sup>82</sup> Rytmus můžeme cvičit i v sedě, kdy máme zafixovanou dolní část těla – vytleskávání. Je doporučena i změna rychlosti – koncentrace pozornosti. Cviky na rytmus:

- Chůze – pochod.
- Cvičení v daném rytmu – na šlapadle dohromady s vytleskáváním.
- Cvičení v daném rytmu – dítě na míči – přidržováno rodičem a v rytmu seskoky z míče a zpět.
- Rytmičká říkadla a písničky ve spojení cviku.
- Hra na sochy (pochod, chůze, běh a na pokyn zastavit a „ztuhnout“.

**Zrak, sluch, propiocepce.** Důležité je věnovat pozornost propioceptivní informaci – taktilní (hmatová) a kinestetická (pohybové pocity) a jak také uvádí O. Zelinková důležitá je představa o správném pohybu. V. Kleplová využívá informace optické – využití zrcadel v sálu. Dítě tak může vidět a kontrolovat pohyb a informace taktilní (kinestetické), v situaci kdy rodiče vedou ruce dítěte a ukáží tak správnou polohu.

Do této oblasti patří i senzomotorika (senzomotorická koordinace) – ta označuje spojení mezi motorikou a smyslovým vnímáním různé kvality (vizuomotorika = zrak + motorika, audiomotorika = sluch + motorika). Při senzomotorických poruchách dítě nezvládá

---

<sup>82</sup> ZELINKOVÁ, Olga: *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program, nástroje pro prevenci, nápravu a integraci*, 1. vydání, Portál: Praha, 2001, s. 62.

koordinaci vnímání a pohybů (oko – ruka, zvuk – pohyb), dítě nepřesně odhaduje vzdálenost a pohyb. Příklady některých cviků:

- Chůze v daném rytmu (audiomotorika),
- Chůze se změnou směru nebo pohybů na zrakový nebo sluchový signál („hra na sochy“) (audio i vizuomotorika),
- Sestava cviků s kontrolou zraku (podívej se na prsty).

**Reakční rychlost.** Tuto oblast trénujeme změnou cviků prováděných při rytmickém cvičení. Děti se syndromem LMD mají sníženou reakční rychlost, dlouho trvá než zaznamenají změnu předváděného cvičení. Rychlé reakce jsou důležité například při pádu

- Změna předváděného cviku bez slovního oznámení.
- Změna předváděného cviku slovním oznámením.

**Sociální chování.** Dítě si v kolektivu svých vrstevníků zvyká na jejich přítomnost, dochází k navazování kontaktů. Jsou používána cvičení při kterých si děti osvojují základní pevná a dodržovaná pravidla (nepředbíhat, nepřeshlapovat, startovat na povel), pomoci jeden druhému, vycházet s ostatními dětmi i se s nimi srovnávat. Při hře na koníčky, kdy jsou v obruč,i a maminka za nimi, se učí vyhýbat ostatním, respektive do nich nenarážet. Zároveň se upevňuje vztah dítě – rodič – pedagog.

**Představivost.** Děti se syndromem LMD mívají malou představivost. Výborné jsou cviky bez pomůcek, pouze slovní „příkazy“:

- Představ si, že jsi uprostřed malého domku, zrovna tak velkého abys se tam vešel. Ukaž nám jeho zdi, okno a dveře. Vyjdi z domku a zavři za sebou dveře.

### 4.3 Zásady celostního programu

Na základě neurologických poznatků vyvozuje V. Kleplová další zásady, kterých je nutno se držet:

- „*Odstranit strach, dát pocit jistoty*“ vychází z funkce amygdaly, která spojena jak s reakcí strachu, tak s libými pocity. Klíčová funkce amygdaly je ve formování a uchování vzpomínek na emočně zabarvené události.

- „*Odstranit stres*“ je intervence týkající se oblasti hippocampu a týká se fakta, že stres, prostřednictvím hormonů uplatňujících se ve stresovém stavu, ničí nervové výběžky nervových buněk hippocampu a způsobuje zánik jejich buněk.
- „*Využij všeho, co aktivuje mozeček*“, mozečkové hemisféry sledují provádění pohybu a optimalizují jeho provedení přes zpětné smyslové vazby. Reflexy dozrávají přes mozeček. Mohou být korigovány stimulací taktilní či stimulací pohybu (přes korekci svalů je možné ovlivnění sluchu i zraku)
- „*Vše s úsměvem a pohledem do očí*“ se týká limbického systému (amygdala, hipokampus, cingulum). Na základě přednášky V. Komárka jsou asociace sensorického signálu s emotivním prožitkem a neverbální komunikace prostřednictvím orbikulární mimiky nezbytné pro posilování životně významných paměťových stop a pro sociální interakci. Je tedy velmi důležitá neverbální komunikace a oční kontakt.
- „*Jsou tu ruce, nohy a propriocepce*“, kdy bazální ganglia modulují posturální nastavení pro zahájení specifického pohybu a koordinují jemnou cílenou volní hybnost.

#### 4.4 Přínos východní medicíny

Metoda využívá poznatků nejen západní medicíny, ale též medicíny východních směrů, respektive se zaměřuje na čínskou tradiční medicínu. V této tradiční medicíně se rozeznávají určité dráhy – orgánové dráhy – každá dráha se vztahuje k určitému svalu<sup>83</sup> a také schopnostem či vlastnostem člověka. Tyto znalosti se mohou využít při pochopení nácviku lezení a cvičení dítěte.

- *Dráha plic* – k této dráze patří sval pilovitý přední (musculus serratus anterior), určuje postavení hrudníku a ramen, patří sem vnímání doteků, pocity na pokožce, dítě „vidí“, „slyší“ a „cítí“
- *Dráha sleziny* – široký sval zádový (musculus latissimus dorsi), *tento sval si dobře uvědomíme při poloze na zádech, kdy máme široká ramena, přitisknutá k podložce a dlouhý krk*, dochází k rozvoji intelektu, aplikované myšlení, studování, memorování, zaměření se, koncentrace a tvorba myšlenek.

---

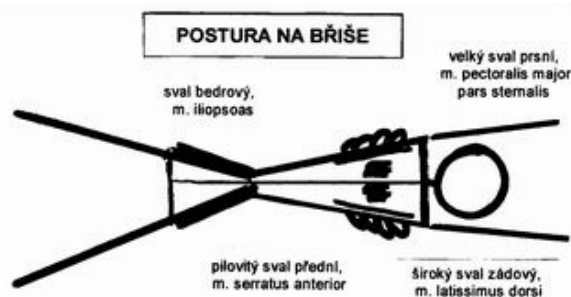
<sup>83</sup> KLEPLOVÁ, Věra: *Přednáška „Vedení k úspěchu dítěte, řešení LMD“, seznam doporučené literatury*: DOLEJŠOVÁ, Věra: *Základy komplexního přístupu v medicíně*, Praha: Pražská vydavatelská společnost 1994

- *Játra a žlučník* - velký prsní sval (musculus pectoralis major - pars sternalis), dochází k rozhodnutí myšlenky, k její realizaci.
- *Dráha ledvin* – bedrový sval (musculus psoas) – *drží pánev, spojení na nohy* – realizace myšlenky a práce na ní, je nutné dát do pořádku pánev a zadek.
- *Dráha srdce* – podlopatkový sval (musculus subscapularis).

Podle čínské medicíny je v oblasti myšlení, pamatování a memorování mezi Intelem (dráha sleziny), Duchem (dráha srdce) a Vůlí (dráha ledvin) velká shoda. Hlavním znakem je, že slezina v průběhu studia nebo práce je zodpovědná za memorování informací. Tím, že se budeme věnovat oblasti širokého svalu zádového, cvičit a uvědomovat si ho ve správné poloze, budeme podporovat dráhu sleziny a tím i intelekt. Srdce a ledviny také přispívají k této funkci, ale navíc zodpovídají za zapamatování si minulých událostí, blízké nebo daleké budoucnosti.

Při zapojení výše zmíněných svalů v poloze na břicho dochází k propojení zad a břicha. Tyto svalové skupiny zapojují již děti, které si takovou polohou „trénují“ na lezení. Spolupráci mozkových hemisfér lze rozvíjet i přes stimulaci periférií – přes prsní a zádové svalstvo.

Obrázek č. 3 Zapojení svalů v poloze na břicho.



KLEPLOVÁ, Věra: Přednáška „Vedení k úspěchu dítěte, řešení LMD“ [2007]

V této pozici dochází k propojení zad a břicha, při této poloze je důležité, aby byla oblast pupku přitisknuta k podložce (zemi), z této pozice se také zapojením svalů trénuje „na“ lezení, vnitřní strana kolen je přitisknuta k zemi, HK jsou pokrčené a ruce směřují pod hlavu. Zapojením svalů dojde ke zvednutí břicha. Před lezením je důležité plazení, které je předpokladem dalšího správného vývoje.

## 4.5 Plazení a lezení

Období, kdy se dítě učí lézt je velice důležité, jak uvádí Kleplová, lezení je základem všeho. Pokud má starší dítě problémy, ví se, že vynechalo období lezení, lezlo krátký čas nebo nelezlo správně, má nesprávné držení těla apod., „vrací“ MUDr. Kleplová dítě na zem a trénuje se plazení a poté lezení.

Pohyb vedoucí k plazení se nejprve uskutečňuje tahem jedné ruky, nohy se pohybu neúčastní. Později následuje zkřížené nakročení končetin. Dítě se také začíná po stimulaci zvedat přes loket na rozevřenou dlaň do sedu. Posazeno zůstane v sedu jen chvíli, bederní páteř je ohnutá. Dítě nedokáže zaktivovat svaly v oblasti páteře ve svislé poloze. V tomto období je důležité nenechat dítě sedět, a to ani podepřené. Tlaky působící na páteř jsou mnohem větší než ve stoje, dochází pak k ohrožení zakřivení páteře ve smyslu skoliózy, kyfózy.<sup>84</sup> Může dojít i ke snížení meziobratlových prostor a následkem jsou bolesti zad v pozdějším věku. Svalovou souhru získá dítě plazením a lezením po čtyřech. První dochází k zapojení svalstva pletence pažního, poté souhra břišního a zádového svalstva. Pomocí antigravitačních svalů na vnitřní straně stehna dokáže dítě nadlehčit pánev a stabilizovat ji. Tím dochází k důležité fázi ve vývoji, ke vzpřímení z pletence pánevního, z polohy na břicho se dítě zvedá na čtyři končetiny. Důležité je tedy zapojení trupu a postavení pánve.

Dítě plynule přechází do lezení a z tohoto pohybu se dostává přes šikmý sed do sedu. Leze způsobem zvaným zkřížení vzoru, tzn. levá ruka postupuje zároveň s pravým kotníkem a naopak. Střídá se opěrná fáze s pohybovou.

Při plazení se dítě učí udržet hlavu ve správné poloze, koordinovat pohyby rukou, nohou a hlavy (očí), střídavým pohybem rukou a nohou se také rozvíjí komunikace hemisfér. Dítě si uvědomuje své tělo, získává smysl pro směr a lateralitu. Koordinované pohyby při lezení podporují lepší diferenciaci pohybů. Schopnost pohybovat jednou částí těla nezávisle, ale v synchronii s ostatními částmi těla, je základem rozvoje motoriky.<sup>85</sup> Je důležité dát pozor i na správný způsob plazení (dopředu a bez padání hlavičky) a lezení (dopředu a ne vzad). Nutností je vyhnout se ohrádkám a chodítkům, které podporují předčasné vstávání a chůzi, zatímco ještě dítě není na tyto pohyby připravené.

---

<sup>84</sup> DOLÍNKOVÁ, Iva: *Cvičíme s kojenci a batolaty*, 1. vydání, Praha: Portál, 2006. s. 128

<sup>85</sup> PROBSTOVÁ, Katarína: *Motorické cvičenia – reflexná motorika*, [online]. [2008-03-18]. URL: <<http://www.i-psychologia.sk/motorika-reflexna.php>>



Lezení využívá končetin tak, že se flektují v pletencích kořenových kloubů a odrážejí výše položený trup dopředu. Pohyb těžiště značnou měrou pomáhá využívání kinetické energie.<sup>86</sup> Díky správnému lezení a plazení se dosáhne ukončení STRŠ. Ve věku 2 let by mělo dítě ovládat své tělo samo, (viz. STŠR v kapitole. 3.3.2 Přehled reflexů).

## 4.6 Technika manželů Bobathových

Celostní program byl vytvořen na základě dlouholeté práce MUDr. Kleplové, která pracovala od začátku technikou manželů Bobathových, která pracuje na základě stimulace a uvolnění velkých kloubů, čímž dochází k „rozvolnění“ periferie. Jedná se o terapeutický přístup, který lze aplikovat u kojenců, starších dětí i dospělých. Nyní v literatuře nacházíme „Bobath koncept“, který je vytvořen nástupci manželů Bobathových. I. Zounková<sup>87</sup> uvádí stručnou charakteristiku Bobath konceptu: „Jsou vypracovány manuální kontakty – klíčové body na těle – jako je prsní kost, ramena, kyčelní klouby apod., kterými je pohyb usnadňován a zároveň aktivně dítětem vykonáván – tzv. handling. Handling se zaměřuje nejen na podporu kvalitní polohy a pohybu, ale i na potlačení nežádoucích pozičních a pohybových projevů. Využívá kombinace automatické hybnosti (reakce vzpřimovací, rovnovážné, obranné) a aktivní hybnosti prováděné samotným dítětem, která je terapeutem sledována a korigována.“ Bobath koncept je nejčastěji používán u dětí s DMO. Není ale metodou v pravém slova smyslu, ale spíše se jedná o filozofii, která nahlíží na pacienta jako na celek.<sup>88</sup> Bobathovi nepohlížejí na vývoj dítěte jako na střídání milníků, ale jako na vývoj a kombinaci koordinačních pohybových vzorců. Bobathovi zdůrazňují, že při dosažení specifického milníku se dítě zároveň učí mnoha dalším důležitým dovednostem, které k tomu danému stadiu náleží.

## 4.7 Specializované cvičení

Specializované cvičení vedené V. Kleplovou je založeno na celostním programu. V. Kleplová rozděluje děti do skupin podle pohybových dovedností a věku. Cvičení je pro děti od 14 dnů věku po školní věk. Pohybové činnosti jsou samozřejmě odlišné pro děti různých věkových kategorií. Bývá zahájeno cvičením na šlapadlech (doprovázeno rytmickou hudbou). Cvičení probíhá ve stoji – pochod na místě, hra s prsty, orientace tělesného

---

<sup>86</sup> TROJAN, Stanislav, et al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. s. 143

<sup>87</sup> ZOUNKOVÁ, Irena: *Fyzioterapie ve vývojové neurologii*, [online]. VOX PEDIATRIAE, s. 28, prosinec 2005, č. 10, ročník 5, vydavatel Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost, MEDIX.[2008-03-30]. URL:<[http://www.detskylekar.cz/cps/rde/xbcr/dlekar/2005\\_vox10.pdf](http://www.detskylekar.cz/cps/rde/xbcr/dlekar/2005_vox10.pdf)>

<sup>88</sup> Kraus, Josef, et al.: *Dětská mozková obrna*, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. s. 348.

schématu, reakční rychlost, koordinace, koncentrace, cvičení velkých a malých pohybů, soulad rytmu a tempa. Na šlapadlech se cvičí i v kleku, kdy horní končetiny “šlapou“ na šlapadle, přemísťují se před, za a vedle šlapadla – orientace tělesného schématu v prostředí, taktilní stimulace. Poté následuje cvičení na velkých dvoj-míčích též s hudbou, většinou je doprovází řada vytvořená ze šlapadel a dalších pomůcek (chůze po nerovném povrchu, plazení, lezení). V průběhu hodiny se trénují skoky na jedné noze, snožmo (děti si staví panáka), procházení obručí, skoky přes švihadlo, cílené házení, poznávání barev apod.

Starší děti mají zaveden sešit na zapisování úkolů - cviky, které zadává V. Kleplová na domácí cvičení. (Příloha č. 14 Ukázka zapisovaných cviků). Cvičební hodina je ukončena nástupem dětí i rodičů.

## **5 Aplikace celostního programu**

### **5.1 Cíl, hypotézy a metodika**

Cíl bakalářské práce je aplikace celostního programu v praxi a jeho ukázka. Ověření, zda pravidelné cvičení přispívá ke zlepšení motorických funkcí, schopností a dovedností u dítěte. Součástí cíle je poskytnutí praktických námětů pro rozvoj psychomotoriky.

Na základě praxe a prostudované literatury jsem stanovila následující hypotézy:

**H: Pravidelné cvičení na základě přístupu celostního programu MUDr. Kleplové přispívá k rozvoji pohybových dovedností.**

**H.a: Zlepšení bude výraznější při lezení protože jde o dovednost vývojově mladší.**

**H.b: Přeskoky přes švihadlo se vlivem cvičení zlepší pouze částečně.**

**H.c: Vlivem nácviku se zlepší cílený hod.**

**H.d: Vlivem nácviku dojde k mírnému zlepšení vnímání rytmu.**

Na základě stanovených hypotéz byly určeny tři metody:

- Metoda pozorování dítěte v průběhu cvičení
- Anamnéza
- Analýza výsledků činnosti

Diplomová práce byla zpracována v tomto časovém harmonogramu:  
prosinec 2006 – červenec 2007: orientace v problematice, shromažďování literatury,  
září 2007 – únor 2008: tvorba teoretické části práce,  
říjen 2007 – březen 2008: aplikace celostního programu, individuální cvičení, zpracování praktické části,  
únor 2008 – duben 2008: dokončení práce.

## 5.2 Kazuistika

Pavel Ň., narozen 8/2000, bytem Praha 4  
ZŠ speciální pro děti s vadami řeči, 1. třída

### 5.2.1 Anamnéza

Do anamnézy zahrnuji všechny informace, které považuji za důležité pro utvoření si co nejpřesnějšího obrazu o Pavlíkovi.

*Těhotenství:* 1. gravidita, „ranní“ nevolnosti po celý den, dítě během těhotenství aktivní, uklidňovala ho jízda autem. V 1. trimestru – 3. měsíci – matka prodělala „těžkou“ chřipku, léky neguje.

*Porod:* v termínu, spontánní, záhlavím, podle slov matky dlouhý a vyčerpávající, omdlela bolestí, porod kleštěmi, dítě kříšeno kyslíkovou maskou. Dítě se rychle zadaptovalo, přisálo se k prsu již na sále.

*Poporodní vyšetření:* CT<sup>89</sup> mozku – bez patologického nálezu.

Matka udává, že první dva dny dítě v pořádku, poté nastal neutišitelný pláč, příčina uvedena jako kojenecká kolika. „Poprvé se rodiče vyspali ve věku 18 měsíců dítěte, po prodělání 40 stupňové horečky.“

#### *Motorický vývoj:*

- 2. měsíc – v pronaci zvedal hlavičku („pasení hříbátek“),
- 3. měsíc – zahájil fázi plazení, plazil se velmi rychle,
- 4. měsíc – fáze lezení, lezl ještě rychleji než se plazil,
- 10. měsíc – chůze s oporou,
- 12. měsíc – první samostatné kroky, směr ani rychlost neřídil, zastavil se nebo spadl o překážku,
- 18. měsíců – chůze samostatná, dále se zlepšoval, začal běhat. Matka udává, že nerad kopal do míče.

---

<sup>89</sup> computer tomography – počítačová tomografie

**Vývoj řeči - (popsán podle slov matky):** V 6 měsících „a“, v roce „auto“ – podle slov matky to znamenalo úplně všechno, mluvil vlastním žargonem, kterému nikdo nerozuměl, ani slovu máma. Znělo to „edědědě“ apod. „Komunikace byla zoufalá. Gestikulace a tipování co asi chce.“ Ve 2 letech pochopil „ne“, použití vylučovací metody: „Bolí tě něco?“, „Máš hlad?“, ... Ve 3 letech následovalo „ano“ a „máma“. Pak začal používat zkomolená slova, ale pravidelně: „tlo“ – světlo, „eí“ – čůrat, „a-di-jé“ – pomoc, „e-di-d'a“ – start, „edin“ – děkuji, „u“ – voda, pít (chtěl vodu, proto „u“). V té době začala mluvit jeho sestra, prošli obdobím „papá“ a „bác“. Jak se zlepšovala řeč, tak se zrychlovalo tempo až do koktání. 14 dní koktal, 14 dní ne, po užívání Grandaxínou už se koktání neopakovalo, přesto má i dnes „horší“ a „lepší“ dny. Ve 4,5 letech začal tvořit první holé věty. Jak uvádí matka, velký zlom nastal poté, co jí dal větší šance na pochopení toho co říká. Do té doby až zvracel z nepochopení na první pokus.

**Rehabilitace:** Z důvodu predilekce hlavy byla rehabilitace zahájena již ve 3. měsíci. Přetáčel se z pronace do supinace přes hlavu, „propnul se“ a hlava ho přetočila, přetáčení více na pravou stranu. V 18 měsících RHB ukončena, již chodil. Závěr: v pořádku. Nyní v rehabilitaci pokračuje, 1x za měsíc kontrola.

**Školka:** pediatrem byla doporučena speciální integrovaná školka, kam nastoupil ve 3 letech.

**Foniatrie:** ve 2,5 letech, na žádost matky, odesláni praktickým lékařem na foniatrii. Závěr: slyší dobře, časem bude potřeba psycholog, dále bylo sděleno, že je dostatek času do 3 let věku dítěte, protože je to chlapec a ti bývají opoždění ve vývoji. Předpoklad vývojové dysfázie.<sup>90</sup> Denní stacionáře na foniatrii - 2 měsíce v roce, tam navrhli cvičení MUDr. Kleplové. Od 3 listopadu 2005 cvičí pravidelně ve oddílu specializovaného cvičení pod vedením MUDr. Kleplové.

**Neurologie:** ve 3 letech, podezření na dysfázii. Stanovení dg. hypotonie svalstva, koordinační problémy, vývojová dysfázie, nesoustředění, LMD. Kontroly 1x za měsíc, po půl roce se intervaly prodlužovaly, dnešní frekvence je 1x za 3 měsíce. Od té doby spousta vyšetření a kontroly trvající dodnes, jen s většími odstupy mezi sebou. Doporučeno: logopedie, psychologie, psychiatrie, rehabilitace, foniatrie, neurologie EEG – denní: nic

---

<sup>90</sup> vývojová dysfázie je zvláštním typem opožděného vývoje řeči, která vzniká na podkladě narušení CNS. Řeč je narušena po stránce expresivní i impresivní. Velmi často je vývojová dysfázie podkladem na němž se projevují specifické poruchy čtení a psaní. - Zelinková, O.: *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program, nástroje pro prevenci, nápravu a integraci*, vyd. 1, Portál, Praha 2001, s. 93, ISBN 80- 7178-544-X

vážného nezjištěno, EEG<sup>91</sup> – spánkové a také zátěžový test: latentní epilepsie- nasazen Lamictal na dobu 12 měsíců, po roce kontrola, epilepsie nezjištěna, CT - bpn<sup>92</sup>, MR - bpn., (viz. hospitalizace v nemocnici).

**Hospitalizace v nemocnici:** neurologické oddělení, nález epilepsie v 6 letech bez klinického projevu, po roce kontrola po vysazení léků, dále bez léčby.

**Psychologie:** v průběhu let změna psychologa, vyšetření několikrát do roka, dnes už jen 2x. Potvrzení dysfázie, balbuties,<sup>93</sup> zrychlené tempo řeči, zvažování autismu, konkrétně Aspergerova syndromu,<sup>94</sup> ale vyloučeno. Po vyšetření v Motole tato možnost opět otevřena. Hyperaktivita – podle slov matky dnes už minimální, syndrom LMD, emoční labilita. Intelektový vývoj odpovídá celkově pásnu mírného nadprůměru, rozložení výkonu je nevýznamně nerovnoměrné v neprospěch verbálních složek. Byl doporučen odklad školní docházky, poté doporučena speciální škola pro děti s vadami řeči. V září 2007 nastoupil do první třídy. Ve škole není tělocvična, což není příznivé pro vývoj dítěte. Tato situace je kompenzována cvičením u lavic ve třídě nebo na chodbě. U Pavlíka je také kompenzace cvičením s rodičem ve volném čase. Ve škole problémy se čtením a psaním. Jak uvádí maminka, každý den začínají od začátku. V matematice bez obtíží.

**Psychiatrie:** potvrzení již určených diagnóz a vyloučení autismu.

**Alergologicko-imunologické vyšetření:** „neustále nemocný“, záněty horních cest dýchacích. Snížená imunita, alergie NE, léky na podporu imunity, nakonec autovakcína – „bez úspěchu“. V 7 letech velká změna k dobrému.

**Oční:** pravidelná kontrola ve 3 letech neproběhla z důvodu nespolupráce dítěte (hyperaktivita). Ve 3,5 letech matka zažádala o vyšetření. Stanovené diagnózy: dalekozrakost, tupozrakost, šilhavost. Docházeli na ortopticu a doma oční cvičení. Dnes je bez tupozrakosti, obnova prostorového vidění, šilhání je korigováno brýlemi (od operace se upustilo), dioptrie se nemění. Ve cvičení se pokračuje.

---

<sup>91</sup> elektroencefalograf

<sup>92</sup> bez patologického nálezu

<sup>93</sup> koktavost

<sup>94</sup> Děti s Aspergerovým syndromem jsou dobře intelektově vybavené, některé jsou i výrazně nadané, mívají problémy v chápání sociálních situací, obtížně se vžívají do myšlení a pocitů druhých lidí. – Thorova, K.: *Aspergerův syndrom*, 21.5.2007, dostupné na: <http://www.autismus.cz/popis-poruch-autistickeho-spektra/aspergeruv-syndrom.html> dne 26.3.2008

**Lázně:** 2x pobyt v Jánských Lázních na 7 týdnů, podruhé pro onemocnění salmonelou pobyt ukončen po 6 dnech. Další pobyt rodiče nezvažují z finančních důvodů. Samotného tam poslat nechtějí.

**Medikace:**

- Nootropil (nootropikum) se postupně zvedal na dávku 5-5-0 ml,
- Lamictal na latentní epilepsii – užíván po dobu 1 roku, pak vysazen,
- Grandaxín na uvolnění svalstva – v období zvýšeného koktání, kdy komunikoval posunky (viz. vývoj řeči).

Nyní bez medikace.

**Rozbor hry:** Mezi 1. a 2. rokem byla snaha o postavení komínu, ale nepodařilo se. P. stavěl a maminka zastupovala jeho ruce. Uvádí, že i později chtěl P. něco postavit, přesně věděl co, ale nedokázal to. Od 4 let začal stavět domečky z Lega sám.

Technika ho zajímala od „narození“, místo hraček tahal za sebou „prodlužovací kabel“. Knoflíky, vypínače, mobil, dálkové ovládání TV, rádio, jakékoliv dírky spojoval šňůrami. Nyní si sám staví elektrické obvody (hra „Voltík“).

**Specializované cvičení:** Pavlík dochází s maminkou na specializované cvičení vedené MUDr. Klepovou od listopadu 2005. Ve cvičení pokračují stále.

### 5.2.2 Individuální cvičení

Individuální lekce jsme zahájili v říjnu 2007 a v plánu bylo setkávat se pravidelně v rozsahu 1 hodina (60 minut) týdně. Průběh cvičení je založen na celostním programu MUDr. Klepové. Individuální setkání většinou probíhá v podobných fázích jako specializované cvičení (4.7 Specializované cvičení), jen je více přizpůsobené zálibám.

U některých cviků, činností vydrží Pavlík jen chvíli. Většinou trvá delší dobu než zaznamenaná změnu předváděného cvičení. Má své oblíbené cviky (cílené házení do krabice, cvičení na velkých dvoj-míčích), které se snažíme prokládat s těmi méně oblíbenými. Spolupracuje bez obtíží, na cvičení chodí i jeho mladší sestra.

**Říjen 2007:** při plazení má LHK v pěst, PHK rozevřenou, hlavu mírně v záklonu, při lezení má vbočené ruce a vykopává holeně. Běh těžkopádný s došlapováním, ale souhyb paží

v pořádku. Při změně cviku pozorují ulpívání. Potíže s vnímáním rytmu. Přeskoky přes švihadlo nedokonalé a pouze na jedné noze, přeskoky přes švihadlo snožmo neprovede. Přeskok pouze jeden, srovná švihadlo, postoj a teprve poté dochází k dalšímu přeskoku. Potíže s poznáváním barev. Skákání na panákově provádí rychle a nepřesně, při odrazu snožmo je patrný odraz PDK, LDK následuje.

**Struktura hodiny.** Hodinu většinou začínáme cvičením na šlapadlech (doprovázeno rytmickou hudbou) Cvičení probíhá ve stoji – pochod na místě, hra s prsty (jemná motorika), orientace tělesného schématu, reakční rychlost, koordinace, koncentrace, cvičení velkých a malých pohybů, soulad rytmu a tempa. Na šlapadlech se cvičí i v kleku, kdy jsou horní končetiny opřené o šlapadlo, se přemísťují před, za a vedle šlapadla – orientace tělesného schématu v prostředí, taktilní stimulace. Cvičení na šlapadlech i v sedu s oporou vzad a nebo bez opory vzad, ale s držením kolen. (Příloha č. 13 Ukázky cviků na šlapadle.) Poté následuje cvičení na velkých dvoj–míčích též s hudbou, většinou následuje řada vytvořená ze šlapadel a dalších pomůcek, trénujeme chůzi po nerovném povrchu směrem dopředu, chůzi bokem, bez křížení DK - úkroky. V průběhu hodiny se trénují skoky na jedné noze, snožmo (panák), procházení obručí, skoky přes švihadlo, cílené házení, poznávání barev. Hodina je ale přizpůsobená stavu dítěte. Při hodině dávám volnost výběru cviků a poslední hodiny jsem nechala Pavlíka předcvičovat.

Téměř při každé hodině se trénují:

- Plazení, lezení
- Skákání po jedné noze a snožmo (panák)
- Přeskoky přes švihadlo
- Nácvičení cíleného hodu
- Vnímání rytmu
- Poznávání barev

Jedna hodina byla věnována nácvičení hodu. Na doporučení V. Kleplové jsme několikrát cvičili *sestavu na židli*.

Matka si nové cviky zapisuje do sešitu (Příloha č. 14 Ukázka zapisovaných cviků), který má společný pro specializované i individuální cvičení.



### 5.2.3 Jednotlivé cviky

**Plazení** (méně oblíbené) kombinujeme s **lezením** po čtyřech po vytvořené řadě ze šlapadel, kdy si trénuje svalovou souhru, koordinaci, lezení po nerovném povrchu – rovnováhu, stabilizaci. K plazení při individuálním cvičení motivuji Pavlíka tím, že provádím daný cvik – plazení – společně s ním. Před plazením je důležitá správná poloha: široká záda, hlava v prodloužení, a vnitřní strana kolen přitisknutá k zemi. Důležité je provést nácvik výše jmenovaného správného držení těla před lezením. Kontroluji správnou polohu. Při lezení je důležité dbát na správnou polohu DK – stehna v postavení kolmém vůči podložce, bérce a nártu na podložce, poloha bérců a chodidel rovnoběžná.

**Skákání po jedné noze a snožmo (panák) - poskoky a skoky.** Trénujeme skákání (udržení rovnováhy) po jedné noze i snožmo vpřed, používáme barevné placky – skoky na panákovu – je nutné kontrolovat střídání LDK – PDK, netrénuje se jen odraz snožmo, ale i dopad. Pro zpomalení a lepší koncentraci jsme zkusili doprovodné poznávání barev, při skoku musel jmenovat barvu placky na kterou měl doskočit, zpomalení ale bylo malé a jméno barvy zkomolené. Pro zdokonalení tohoto cviku jsem dala vždy dvě různě barevné placky vedle sebe a Pavlík skákal na povel. Řekla jsem barvu, on skočil a čekal na další. Mírné zlepšení.

**Přeskoky přes švihadlo** kombinujeme se skákáním panáka. Střídáme odraz DK – L/P, a skákání snožmo. Nacvičujeme úchop procházením obručí a držení rukojeti. Důležitá je rotace ramene ven a tím dojde k povolení HK. Na pohyby HK prováděné při skákání přes švihadlo se nepřímo trénuje procvičováním ramenních kloubů (kraul). Pavlík skákal stylem „skok“, „zastavení“ a „srovnání švihadla“. Cílem bylo naučení se provádět cvik bez zastavení a udržení HK v rozevření. Problém byl při skákání snožmo. Využili jsme tedy dvou pomůcek – „polokoule“ – ze kterých byl Pavlík zvyklý skákat do obruče snožmo (byla vytvořena řada – dvě polokoule – obruč, dvě polokoule – obruč, ...a mělo se skákat snožmo do obruče). Na polokoule se postavil do ZP i se švihadlem a skočil. Cvik nebyl proveden přesně, ale proběhl alespoň skok snožmo, čímž došlo k uvědomění si správného odrazu.

**Nácvik cíleného hodu.** Tímto cvikem se trénuje uchopování a manipulace s míčem nebo speciální polokoulí, hod na cíl, a to i pohybující se. Hod se provádí vrchem nebo spodem, většinou jednoruč. Zaměřujeme na hod do krabice v různé vzdálenosti – odhad vzdálenosti. Je vytvořena čára, která nemá být překročena. Jako cíl je možné použít obruč(e) a místo míče barevné placky. Tímto způsobem se trénuje nácvik rozeznání barev (viz. níže). Hází se různě těžkými „pomůckami“ – placky, overbally, míčky, polokoule – tím se trénuje

rozeznání hmotnosti a určení odhadu vložení síly do hodu. Pro zlepšení dovednosti hodu trénujeme i provedením cviku „kraul“ nebo „pochod“ – uvolnění kloubů ramen.

**Vnímání rytmu.** Tuto dovednost trénujeme cvičením na šlapadlech a velkých dvoj-míčích v doprovodu rytmické hudby. Používáme nejčastěji „pochod“, doplňujeme tleskáním.

**Poznávání barev.** Pro poznání barev se využívá různých cviků, tuto dovednost jsme trénovali prostřednictvím skákání panáka, na zem si Pavlík poskládal panáka z různých barevných placek a před skokem na placku říkal jakou má barvu. Barvy jsme se učili poznávat hodem barevných placek do barevných obručí – červenou placku do červené obruče, zelenou do zelené, apod. Při cíleném hodu jsem říkala jakou barevnou polokouli má hodit. Posledně jmenovaný cvik je velmi oblíbený. K dispozici máme následující barvy: modrá, zelená, žlutá, oranžová, červená a růžová.

**Sestava na židli<sup>95</sup>** místo židle využíváme velký dvoj-míč, přestože pro cvik je doporučována židle, na které dítě může sedět v pozici, kdy bude úhel mezi DK a trupem tvořit 90°. V prostorách, kde cvičíme jsou židle velké a s jejich použitím by nebylo možné správné provedení cviku.

1. ZP je sed na míči rozkročmo, HK v širokém vzpažení, dlaně směřují dovnitř, prsty rozevřené, tah provádíme od ramen šikmo do zad směrem k páteři, přibližně do úrovně posledních žeber s protitahem břišních svalů. Zapojení širokého svalu zádového a pilovitého. V. Kleplová doporučuje vytáhnutí za třetí prst (dochází k nervové inervaci).
2. Upažení, dlaně vzhůru. Soustředíme se na spodní stranu nadloktí a oblast zad v šíři lopatek. Paže protahujeme do stran. Prsty rukou by měly být volné.
3. HK předpažené, dlaně směřující k dovnitř, palce nahoru, dobré je si představit mezi HK „šišku“ nebo „malý oválný míč“. Sledujeme zapojení od ramen, po boční straně k trupu až k pánvi. Ramena musí zůstat široká.
4. Zeširoka zapažíme a dlaně směřují vzad. Ruce cvičitele nebo rodiče tvoří pomyslnou zeď do které dítě dlaněmi tlačí a vyvíjí jemné pohyby. Zapojujeme svalové skupiny ve střední a dolní části lopatek, boční straně trupu, zadní straně nadloktí a dlaňové straně předloktí.

---

<sup>95</sup> KLEPLOVÁ, Věra – DVOŘÁKOVÁ, Jana: *Jak si formovat a posilovat na židli, cvičení doma i v práci*, 1. vydání, Praha: Computer Press, 2007. s. 20

5. HK zůstávají připažené, jen dlaně „tlačíme do země“ – prsty směřují do stran a dlaně dolů. (ve vzájemném propojení jsou prsní a zádové svaly), nohy tlakem do podložky vzpřimují v protitahu celé tělo.
6. Položíme prsty rukou na přední stranu ramen, lokty se dotýkají trupu z boku. Tahem loktů dolů a tlakem nadloktí k trupu cítíme velkou aktivaci v oblasti prsních svalů.
7. HK spojíme nad hlavou a vyměníme P a L HK tak, že chvíli se vlasové části dotýká L HK a poté P HK. Hlava vzpřímená.
8. Prsty se dotkneme místa vedle nejvíce vystupujícího obratle -oblast 4. obratle. Hlava musí zůstat vzpřímená. Protahujeme lokty šikmo vzhůru, aktivujeme doširoka prsní svaly.

### 5.3 Analýza výsledků

Chlapec se zúčastnil 12 hodin individuálního cvičení a bude v něm pokračovat. V průměru se uskutečnila jedna hodina za 14 dní. Hodiny se rušily z důvodu nemoci nebo plánovaného vyšetření. V lednu byla delší přestávka kvůli nemoci – neštovicím. Stále ochotně spolupracuje, je vstřícný.

**Plazení a lezení.** Při plazení má prsty LHK i PHK rozevřené, hlavu v prodloužení, při lezení má mírně vbočené ruce a došlo ke zmírnění vykopávání holení. Přibližuje se správnému provedení – dvě šikmo proti sobě stojící končetiny se posouvají dopředu - jedna HK a jedna DK, zbylé dvě opěrné, vnitřní strana kolene na podložce. Plazení je ale stále vyčerpávající.

**Skákání po jedné noze a snožmo (panák) - poskoky a skoky.** Skákání na panákově provádí pomaleji a přesněji, při odrazu snožmo je stále patrný odraz PDK.

**Přeskoky přes švihadlo.** Mírně se zlepšily skoky přes švihadlo na jedné noze. Problémy se skoky snožmo přetrvávají, ale je zde patrné zlepšení. Dokáže přeskočit švihadlo dvakrát za sebou bez srovnání postoje.

**Nácvik cíleného hodu.** Při hodu na cíl je očividné zlepšení, ale musím konstatovat, že velmi záleží na Pavlíkově soustředěnosti.

**Vnímání rytmu.** Při rytmických cvičích stále vypadává z rytmu.

**Poznávání barev.** V poznávání základních barev se Pavlík velmi zlepšil. Pozorují pouze problém s rozeznáním červené a růžové barvy.

Přetrvávají obtíže s rovnováhou, ale i zde je zřejmé zlepšení, k udržení rovnováhy si pomáhá pažemi a trupem. Zlepšení pozornosti, udrží oční kontakt. Běh stále těžkopádný s mírným vychýlením do stran, zastavení těsně u zdi.

Doporučení pokračovat ve skupinovém i individuálním cvičení. Stále trénovat plazení a lezení, koordinaci, rovnováhu, rytmus a všechny výše jmenované cviky.

Hypotéza „Pravidelné cvičení na základě přístupu celostního programu MUDr. Kleplové přispívá k rozvoji pohybových dovedností.“ se potvrdila. Došlo k evidentnímu rozvoji pohybových dovedností v oblastech stanovených v dílčích hypotézách, vyjma hypotézy „Vlivem nácviku dojde k mírnému zlepšení vnímání rytmu.“ Předpokládám, že s dalším cvičením dojde ke zlepšení i v této oblasti.

## Závěr

Celostní program se jeví jako jedna z optimálních možností, jak s dítětem s LMD pracovat a rozvíjet ho. Formou cvičení se utváří celá osobnost dítěte, dítě získává důvěru v okolí i ve své vlastní schopnosti. V neposlední řadě se také při dlouhodobé práci a kvalitním vedení zpevňuje a prohlubuje vztah dítěte k jeho rodičům, vrstevníkům či pedagogům. Přínos vidím v možnosti nenásilného provádění cviků kdykoliv v průběhu dne. Tento přístup se mi jeví jako zcela samozřejmý a přirozený a to nejen pro děti s LMD. Motorika se může prolínat všemi částmi dne, je dobře využitelná jako motivační činitel k řadě činností.

Ve své praxi asistentky V. Kleplové se setkávám s dětmi zdravými i s těmi, u kterých jsou problémy rozpoznatelné jen okem odborníka, dále s dětmi. U dětí s projevy LMD jsou potíže zcela zřetelné. Cvičení je důležité pro všechny děti, protože u dětí zdravých podpoří tělesný a duševní rozvoj a uplatnění jejich schopností. U dětí s předpokladem budoucích problémů zabrání jejich rozvinutí a nakonec u dětí s diagnózou LMD se dopomůže ke zvládnání problémů se syndromem LMD souvisejících.

Cíl práce, který spočíval především v představení celostního programu MUDr. Kleplové a ukázky jeho aplikace v praxi považuji za splněný. Pro objektivní výsledky působení cviků používaných v tomto programu a předcházení projevů syndromu LMD či jejich nápravy bych doporučila longitudinální studii se zapojením speciálních pedagogů, psychologů a neurologů. Mé doporučení spočívá i ve vytvoření speciálních kurzů na vysokých školách pro studenty oborů pedagogiky (speciální, sociální), psychologie a rehabilitace (fyzioterapie), jejichž náplní by byl motorický vývoj dítěte, odchylky od správného vývoje, rozpoznání syndromu LMD v raném vývoji a možnosti předcházení vzniku problémů týkajících se syndromu LMD, a u dětí starších jejich nápravy využitím celostního programu MUDr. Kleplové.

## Seznam literatury

### prameny

CAPKO, Ján: *Základy fyziatrické léčby*, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 1998. 394 s. ISBN 80-7169-341-3

ČERNÁ, Marie, et al.: *Lehké mozkové dysfunkce*, 3. vydání, Praha: Karolinum, 2002. 219 s. ISBN 80-7184-880-8

DOLEJŠOVÁ, Věra: *Základy komplexního přístupu v medicíně*, [s.n.]Praha: Pražská vydavatelská společnost, 1994. 158 s. ISBN 80-85369-32-X

DOLÍNKOVÁ, Iva: *Cvičíme s kojenci a batolaty*, 1. vydání, Praha: Portál, 2006. 128 s. ISBN 80-7367-072-0

HAVLÍČKOVÁ, Ladislava.: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 1998. 93 s. ISBN 80-7184-644-9

JANKOVSKÝ, Jiří: *Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením*, 1. vydání, Praha: Triton, 2001. 146 s. ISBN 80-7254-192-7

KERROVÁ, Susan: *Dítě se speciálními potřebami*, z angl. originálu *Your child with special needs* přeložil Daniel Hanšpach, 1. vydání, Portál: Praha, 1997. 168 s. ISBN 80-7178-147-9

KLEPLOVÁ, Věra – DVOŘÁKOVÁ, Jana: *Jak si formovat a posilovat na židli, cvičení doma i v práci*, 1. vydání, Praha: Computer Press, 2007. 151 s. ISBN 978-80-251-1537-4

KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, koordinace pohybu*, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová, [n.l.]. 1998

KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, očekávaný, žádaný, milovaný*, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová, [n.l.]. 1998

KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, Rodiče a děti*, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová, [n.l.]. 1998

KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, 1. vydání, Olomouc: ANAG, 2006, 207 s. ISBN 80-7263-357-0

KLEPLOVÁ, Věra: *Péče o děti pohybově opožděné – kojenci*, 1. vydání, Česká Lípa: OÚNZ Česká Lípa, 1979. 52 s. KNV č. 2/4-79-51-358

KOUKOLÍK, František.: *Lidský mozek, Funkční systémy, Norma a poruchy*, 1. vydání, Praha: Portál, 2000 s. 360 s. ISBN 80-7178-379-X

KRAUS, Jan.: *Dětská mozková obrna*, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. 348 s. ISBN 80-247-1018-8

KUCHARSKÁ, Anna: *Specifické poruchy učení a chování*, sborník 1996, vydání 1, Praha: Portál 1997, 203 s. ISSN 1211-670X

KURTZ, Lisa: *Understanding Motor Skills in children with Dyspraxia, ADHD, Autism, and other learning Disabilities*, London: Kingsley: 2007, 160 s. ISBN 978-1-84310-865-8

MUNDEN, Alison - ARCELUS, Jon: *Poruchy pozornosti a hyperaktivita, přehled současných poznatků a přístupů pro rodiče a odborníky*, z angl. originálu *The ADHD handbook* přeložila Dagmar Tomková, 1. vydání, Praha: Portál, 2002. 120 s. ISBN 80-7178-625-X

O'DELL, Nancy: *Neposedné dítě*, z angl. originálu přeložil Jaroslav Jochman, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 1999. 140 s. ISBN 80-7169-899-7

PLAŇAVA, Ivo - PILÁT, Milan: *Děti, mládež a rodiny v období transformace*, 1. vydání, Brno: Barrister&Principal, Fakulta sociálních studií Masarykovy univerzity, 2002. ISBN 80-86598-36-5

POKORNÁ, Věra: *Teorie, diagnostika a náprava specifických poruch učení*, 1. vydání, Praha: Portál, 1997. 210 s. ISBN 80-7178-135-5

ŘÍČAN, Pavel - KREJČÍŘOVÁ, Dana: *Dětská klinická psychologie*, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 1995. 400 s. ISBN 80-7169-168-2

SEIDL, Zdeněk – Obenberger, Jiří: *Neurologie pro studium i praxi*, 1. vydání, Praha: Grada Avicenum, 2004. 364 s. ISBN 80-247-0623-7

ŠMARDA, Jan: *Biologie pro psychology a pedagogy*, 2. vydání, Praha: Portál, 2004. 422 s. ISBN 978-80-7367-343-7

TROJAN, Stanislav, et al.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. 237 s. ISBN 80-247-1296-2

TŘESOHLAVÁ, Zdeňka: *Lehká mozková dysfunkce v dětském věku*, 1. vydání, Praha: Avicenum, 1983. 200 s. ISBN 08-011-83

VOLFOVÁ, Hana - KOLOVSKÁ, Ilona: *Předškoláci v pohybu*, 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 2008. 120 s. ISBN 978-80-247-2317-4

ZELINKOVÁ, Olga: *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program, nástroje pro prevenci, nápravu a integraci*, 1. vydání, Praha: Portál, 2001. 207 s. ISBN 80-7178-544-X

ZELINKOVÁ, Olga: *Poruchy učení*, 5. vydání, Praha: Portál, 2000. 196 s. ISBN 80-7178-481-8

## **sekundární literatura**

POKORNÁ, Marta – USTOHALOVÁ, Miluše: *Aplikace metody MUDr. Věry Kleplové „Vývoj úspěchu dítěte“ ve speciálně pedagogické praxi*, PPP Třebíč, 2006

PAVLIŠOVÁ, Pavlína: *Kognitivní vývoj batolete a možnosti jeho ovlivnění*, VOX PEDIATRIAE, květen 2007, číslo 5, ročník 7, vydavatel Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost, MEDIX, ISSN 1213 - 2241

## **užité encyklopedie a slovníky**

DAUBER, Wolfgang: *Feneisův obrazový slovník anatomie*, 3. vydání, Grada Publishing: Praha, 2007. 548 s. ISBN 978-80-257-1456-1

DIDEROT *encyklopedie* – všeobecná, 7 svazek, Ř/Š, 1. vydání, Praha: DIDEROT, 1999. 989 s. ISBN 80-902555-2-3 (soubor), ISBN 80-902555-9-0 (svazek)

KLIMEŠ, LUMÍR: *Slovník cizích slov*, 2. vydání, Praha: SPN, 1981. 790 s. ISBN 14-545-83

OKURKA, Martin – HUGO, Jan: *Praktický slovník medicíny*, 5. vydání, Praha: Maxdorf, 1998. ISBN 80-85800-81-0

## **elektronické dokumenty**

GABRIEL, Josef: *O dětech s Aspergerovým syndromem*, [online]. zdravotnické noviny, 25/2002 [2008-03-26]. URL: <[http://brno.apla.cz/clanky/O\\_AS\\_detech.htm](http://brno.apla.cz/clanky/O_AS_detech.htm)>

KŘOVÁČKOVÁ, Blanka: *LMD nebo ADHD*, [online]. [2008-03-29]. URL: <<http://kmen.uhk.cz/kmen/dvpp/clanky/LMD%20nebo%20ADHD.html>>

LANGMEIER, Miloš, et al.: *Amygdala: morfologie, funkce, klinika*, [online]. Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [cit. 2008-01-22]. URL: <[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%2006/Web/Langmeier\\_psych\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%2006/Web/Langmeier_psych_suppl2.pdf)>

MARKOVÁ, Daniela: *Vývojová neurologie*, [online]. VOX PEDIATRIAE, 12/2005, č. 10, ročník 5, vydavatel Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost. MEDIX. ISSN 1213 – 2241 [cit. 2008-03-30]. URL: [http://www.detskylekar.cz/cps/rde/xbcr/dlekar/2005\\_vox10.pdf](http://www.detskylekar.cz/cps/rde/xbcr/dlekar/2005_vox10.pdf) dne 30.3.2008

MATÝS, Jaroslav: *Hyperaktivní dítě – syndrom ADHD* [online]. in Vox Pediaetriae, časopis praktických lékařů pro děti a dorost, leden 2006, číslo 1, ročník 6, s. 33 – 38, [2008-03-30]. URL: <[http://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xbcr/zc/vox\\_01\\_2006.pdf](http://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xbcr/zc/vox_01_2006.pdf)>

POKORNÝ, Jaroslav et al.: *Neuronální okruhy hipokampa jejich vztah k paměťovým funkcím*, [online]. Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [2008-03-29]. URL: <[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%2006/Web/Pokorny\\_psyh\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%2006/Web/Pokorny_psyh_suppl2.pdf)>

PROBSTOVÁ, Katarína: *Motorické cvičenia – reflexná motorika*, [online]. [2008-03-18]. URL: <<http://www.i-psychologia.sk/motorika-reflexna.php>>



RŮŽIČKA, Evžen: *Role bazálních ganglií při řízení hybnosti a psychiky člověka*, [online]. Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [2008-03-29]. URL:<[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%202\\_06/Web/Ruzicka\\_p\\_sych\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%202_06/Web/Ruzicka_p_sych_suppl2.pdf)>

THOROVÁ, Kateřina: *Aspergerův syndrom*, [online]. c 21.5.2007, [2008-03-30]. URL:<<http://www.autismus.cz/popis-poruch-autistickeho-spektra/aspergeruv-syndrom.html>>

TYL, Jiří - TYLOVÁ, Vendula - PTÁČEK, Radek: *Lehké mozkové dysfunkce, nové metody nápravy*, [online]. Feedback Institut, vyd. 3., Praha 2003, [2008-03-20]. URL:<<http://www.eegbiofeedback.cz/cesky/cesky.php?menu=stazeni>>

ZELINKOVÁ, Olga: *ADHD Diagnóza nebo handicap*, [online]. [2008-02-10]. URL:<<http://www.htf.cuni.cz/item/studijni-materialy>>

ZUMROVÁ, Alena – KŘEPELOVÁ, Anna – PADĚROVÁ, Kateřina: *Nové pohledy na mozeček*, Psychiatrie, ročník 10, 2006, Supplementum 2, [online]. [2008-01-22]. URL:<[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie\\_Supplementum%202\\_06/Web/Zumrova\\_psych\\_suppl2.pdf](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie_Supplementum%202_06/Web/Zumrova_psych_suppl2.pdf)>

*Dyspraxie*, [online]. [2008-03-20]. URL:<<http://www.stripky.cz/nemoci/neurologie/dyspraxie.html>>

MKN IV vyhledávač (*mezinárodní klasifikace nemocí*) [online]. [2008-03-19]. URL:<<http://www.physiotherapy.cz/mkn/index.php>>

*Nervová soustava*, [online]. [2008-03-31]. URL:<<http://www.sci.muni.cz/ksfz/texty/SkriptaFyzziv/kap16-18.pdf>>

*Úspěšný život s LMD*, elektronický sborník příspěvků a prezentací, Brno 3.- 4.4. 2006, Brno centrum pro rodinu a sociální péči, IVDMR FSS MU, 2006[CD-ROM]

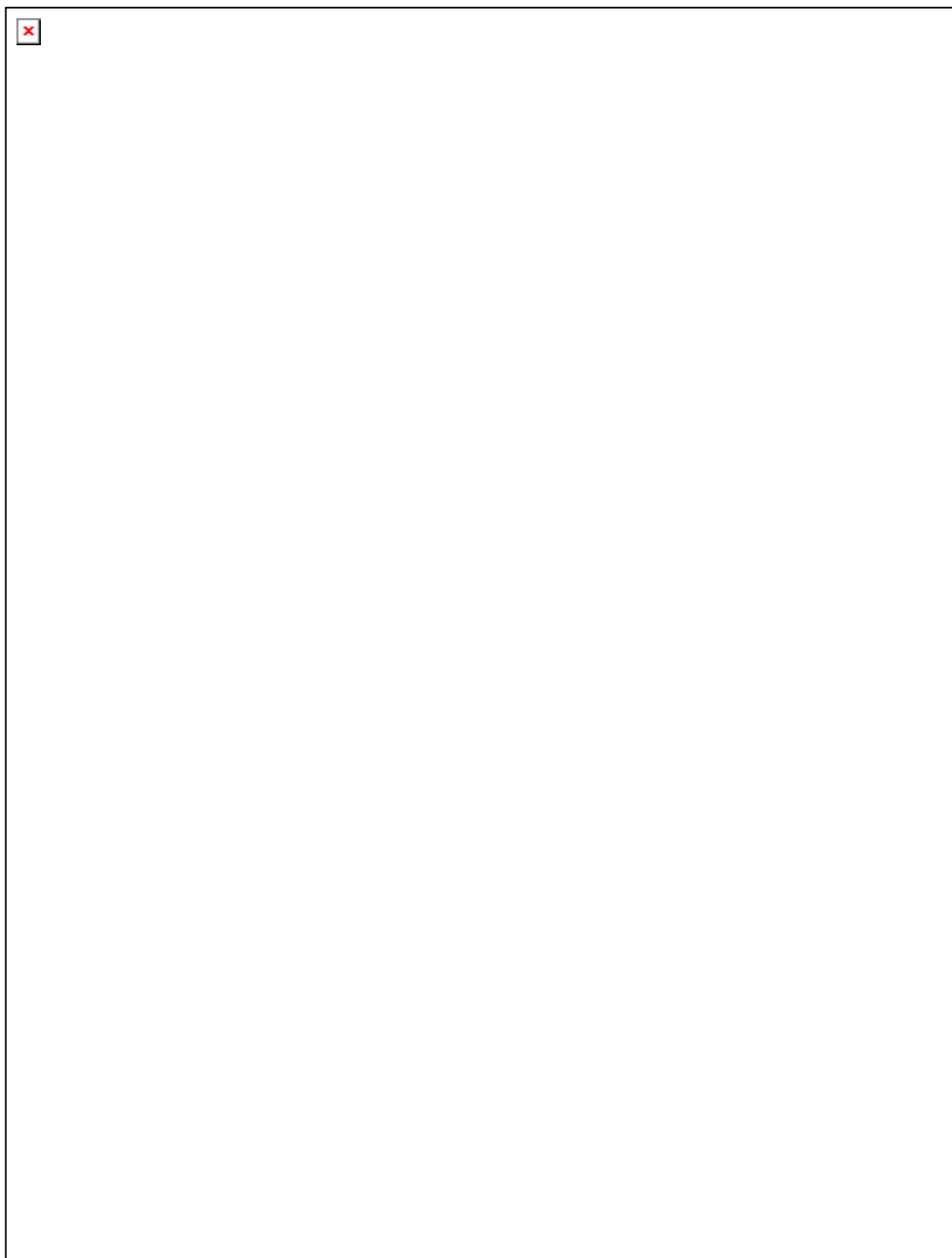
*Významné vývojové okamžiky hrubé motoriky „gross motor milestones-graf“* [online]. Acta Paediatrica Supplement 2006;450:86-95 [2008-02-26]. URL:<[http://www.who.int/childgrowth/standards/mm\\_windows\\_graph.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/mm_windows_graph.pdf)>

*Významné vývojové okamžiky hrubé motoriky „gross motor milestones-table“* [online]. Acta Paediatrica Supplement 2006;450:86-95 [2008-02-26]. URL:<[http://www.who.int/childgrowth/standards/mm\\_windows\\_table.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/mm_windows_table.pdf)>

## **Příloha**

<b>Příloha č. 1</b>	<b>Vývojové aspekty LMD .....</b>	<b>67</b>
<b>Příloha č. 2</b>	<b>Pohybové testy MUDr. Kleplové .....</b>	<b>68</b>
<b>Příloha č. 3</b>	<b>Pohybové testy MUDr. Kleplové – průměrné hodnoty .....</b>	<b>69</b>
<b>Příloha č. 4</b>	<b>Polohové testy .....</b>	<b>71</b>
<b>Příloha č. 5</b>	<b>Přehled funkcí mozečku .....</b>	<b>72</b>
<b>Příloha č. 6</b>	<b>Změny tělesných proporcí.....</b>	<b>73</b>
<b>Příloha č. 7</b>	<b>Vývoj dítěte do 12 měsíců dle Vlacha.....</b>	<b>74</b>
<b>Příloha č. 8</b>	<b>Vývoj základních pohybových stereotypů .....</b>	<b>75</b>
<b>Příloha č. 9</b>	<b>Škála vývojových okamžiků dle Světové zdravotnické organizace....</b>	<b>76</b>
<b>Příloha č. 10</b>	<b>Znáte opravdu své dítě? – 1.....</b>	<b>77</b>
<b>Příloha č. 11</b>	<b>Znáte opravdu své dítě? – 2.....</b>	<b>78</b>
<b>Příloha č. 12</b>	<b>Znáte opravdu své dítě? – 3.....</b>	<b>79</b>
<b>Příloha č. 13</b>	<b>Ukázky cviků na šlapadle .....</b>	<b>80</b>
<b>Příloha č. 14</b>	<b>Ukázka zapisovaných cviků.....</b>	<b>81</b>

## Příloha č. 1 Vývojové aspekty LMD



*Zdroj: KLEPLOVÁ, Věra: Přednáška: „Vedení k úspěchu dítěte, řešení LMD“ [2007].*

## Příloha č. 2 Pohybové testy MUDr. Kleplové

<b>Test taxe</b> – při otevřených i zavřených očích je stupnice stejná.	
ZP	stoj spojný, předpažit, dlaně dolů
P	pokrčením v lokti se ukazovákem jedné ruky dotknout nosu, druhá ruka zůstává předpažená, návrat do ZP – totéž provádět druhou rukou. Celý postup opakovat nejméně 8x každou rukou.
1	pravidelné střídání rukou s přesným umístěním ukazováku v tempu 1 sec.
2	totéž, ale v pomalém, pravidelném tempu (déle než 1 sec, méně než 3 sec)
3	umístění ukazováku je přesné, ulpívá však v dané pozici buď u obou rukou, nebo jedné z nich. Nestačí prostřídat končetiny.
4	přestřeluje pohyb – umístění ukazováku kamkoliv v obličeji mimo nos, neprostřídá končetiny
5	provede náznak předváděného pohybu, nebo jej neprovede vůbec
<b>Diadochokineza</b> – test souhry pohybu	
ZP	stoj spojný, obě paže dlaněmi vzhůru v předpažení.
P	v předpažení střídavě přetáčet dlaněmi vzhůru a dolů.
1	symetrické provedení v rychlém tempu (dlaně vzhůru a dolů do 1 sec.)
2	symetrické provedení v pomalém tempu (více než 1 sec, méně než 3 sec)
3	nesymetrické provedení v pomalém tempu
4	nesymetrické provedení ve zpomalujícím se tempu, nebo zpomalení tempa jedné končetiny
5	Náznak pohybu
<b>Kruhy</b> – koordinace - čelné	
ZP	stoj spatný, upažit, (možné provádět s praporky).
P	obloukem dolů čelný kruh.
1	pravidelné provedení celého kruhu s nataženou končetinou v lokti bez přetáčení trupu
2	totéž s pomocí rotace trupu
3	v horní části kruhu krčí horní končetinu v lokti a rotuje trup
4	kruh neprovede celý, s nataženou rukou jde pouze do připažení, pak provede střední kruh předloktím a končí v upažení poníž
5	kruh nedokončí, provede pouze pohyb přes střední čáru, pak s nataženou rukou návrat
<b>Kruhy</b> – koordinace - bočné	
ZP	stoj spatný, předpažit, (možné provádět s praporky).
P	obloukem dolů bočný kruh.
1	čistý bočný kruh s trupem čelně
2	celý bočný kruh, ale s rotací trupu
3	kruh v horním oblouku dokončí zkratem, ohnutí končetiny v lokti se současnou rotací trupu
4	oblouk provede do zapažení asi do 60 st., pohyb dokončí středním kruhem předloktím se současnou rotací trupu, nebo provádí kruh vzpažením
5	provede oblouk do zapažení, do 30 st. S návratem zpět se současnou rotací trupu.
<b>Přeskok</b> – koordinace Přeskok vpřed a stranou – stupnice hodnocení stejná.	
ZP	Pomůcky: dvě tyče na kterých je upevněno švihadlo 7 cm nad zemí s jedním koncem pevným, druhým pohyblivým. stoj snožmo, čelně, v druhé části testu bokem k přepážce.
P	odrazem snožmo přeskok vpřed – stranou
1	odrazem snožmo, doskok snožmo
2	odrazem snožmo, doskok nesoudobý
3	nesoudobý odraz, nesoudobý doskok
4	krok s odrazem

5	krok bez odrazu
<b>Převis v ruce – vzpřim</b>	
ZP	hodnotící drží dítě pevně za stehna ve výši svého pasu, zády k sobě
P	dítě provádí vzpřim z hlubokého předklonu s připažením
1	celý vzpřim s plynulým rozvíjením páteře, ruce připaženy
2	rozvíjení páteře až do oblasti hrudní, vzpřim do 75 st., stále připaženo
3	vzpřim do 45 set., asymetrický, náznak souhybu paží
4	vzpřim pouze do oblasti lopatek, souhyb paží
5	již od počátku pohybu si pomáhá pažemi, samostatný vzpřim s připažením pouze do oblasti krční páteře.
<b>Břišní svaly</b>	
ZP	leh na zádech, dolní končetiny pokrčené, chodidla opřená o podložku
P	sed
1	plynulé odvíjení trupu do vzpřímené polohy, chodidla se nezvedají od země, ruce v týl
2	vzpřim, mírně nadzvedá chodidla od země, předpažuje
3	počátek pohybu se provádí švihem, vysoko zvedne chodidla nad podložku, předpaží
4	vzpřim provádí opřením o lokte, dolní končetiny vysoko přednoží
5	vzpřim provede přetočením na bok
<b>Klubičko</b>	
ZP	sed ruce objímají pokrčené dolní končetiny
P	zvrát vzad, hlava předkloněná, návrat do původní polohy
1	odpovídá popisu provedení
2	při pohybu vzad natahuje dolní končetiny, držení rukou zůstává
3	při pohybu vzad natahuje dolní končetiny, uvolňuje paže do předpažení
4	totéž, při pohybu vpřed se opírá o lokte
5	při pohybu vzad spadne na záda, není schopen se zvednout čelně, vstává bokem
<b>Běh</b>	
1	lehký běh se správným držením těla a souhybem paží
2	těžký běh, ostatní stejně
3	těžký běh s došlapováním na plná chodidla, předklon, souhyb paží správný
4	stejně, se špatným souhybem paží
5	rychlá chůze
<b>Polohové testy</b>	
Stoj	hodnotíme kvalitu stoje
Předpažení	jedna ruka je níže než druhá
Upažení	zápěstí jedné ruky se sklání níže, než na straně zdravé
Vzpažení	jedna ruka se pokrčuje v lokti
Vzpřímený klek	špatně udrží rovnováhu, jedna noha se opírá o palce, jedna o nárt
Klek na čtyřech	jedna paže mírně pokrčená, velké prohnutí v bederní oblasti
Stoj na jedné noze	na některé noze neudrží rovnováhu a proto si koleno pokrčené nohy vtáčí dovnitř, pomáhá si v udržení rovnováhy pažemi a pohybem trupu

Zdroj: KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, očekávaný, žádaný, milovaný*, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová, [n.l.]. 1998. s. 19 – 24.

### Příloha č. 3 Pohybové testy MUDr. Kleplové – průměrné hodnoty

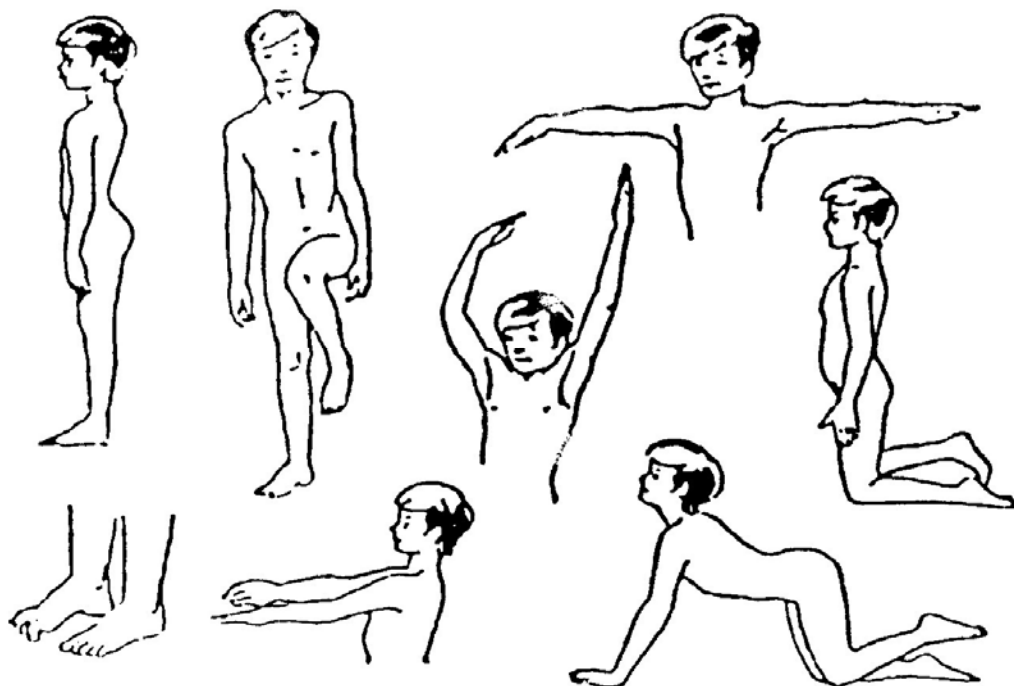
Tabulka průměrných hodnot pohybových testů běžné populace

Věk (roky)		2-3		4		5-6		6-7	
Taxe	zavřené oči	3,3		2,7		1,1		1,3	
	otevřené oči	3,6		2,9		2,4		1,6	
Diadochokineza		3,8		2,5		2,2		1,8	
		P	L	P	L	P	L	P	L
Kruhy	čelní	3,3	3,4	2,8	3,1	2,4	2,9	1,8	2,0
	boční	4,3	4,4	3,1	3,5	3,0	3,3	2,2	2,5
Přeskok	vpřed	4,3		3,1		2,6		1,8	
	stranou	5,0		4,2		3,8		1,5	
Převis v ruce		2,5		2,3		2,2		2,3	
Břišní svaly		3,9		3,0		2,5		2,2	
Klubičko		4,3		3,5		2,1		1,8	
Běh		3,1		2,5		2,0		1,8	

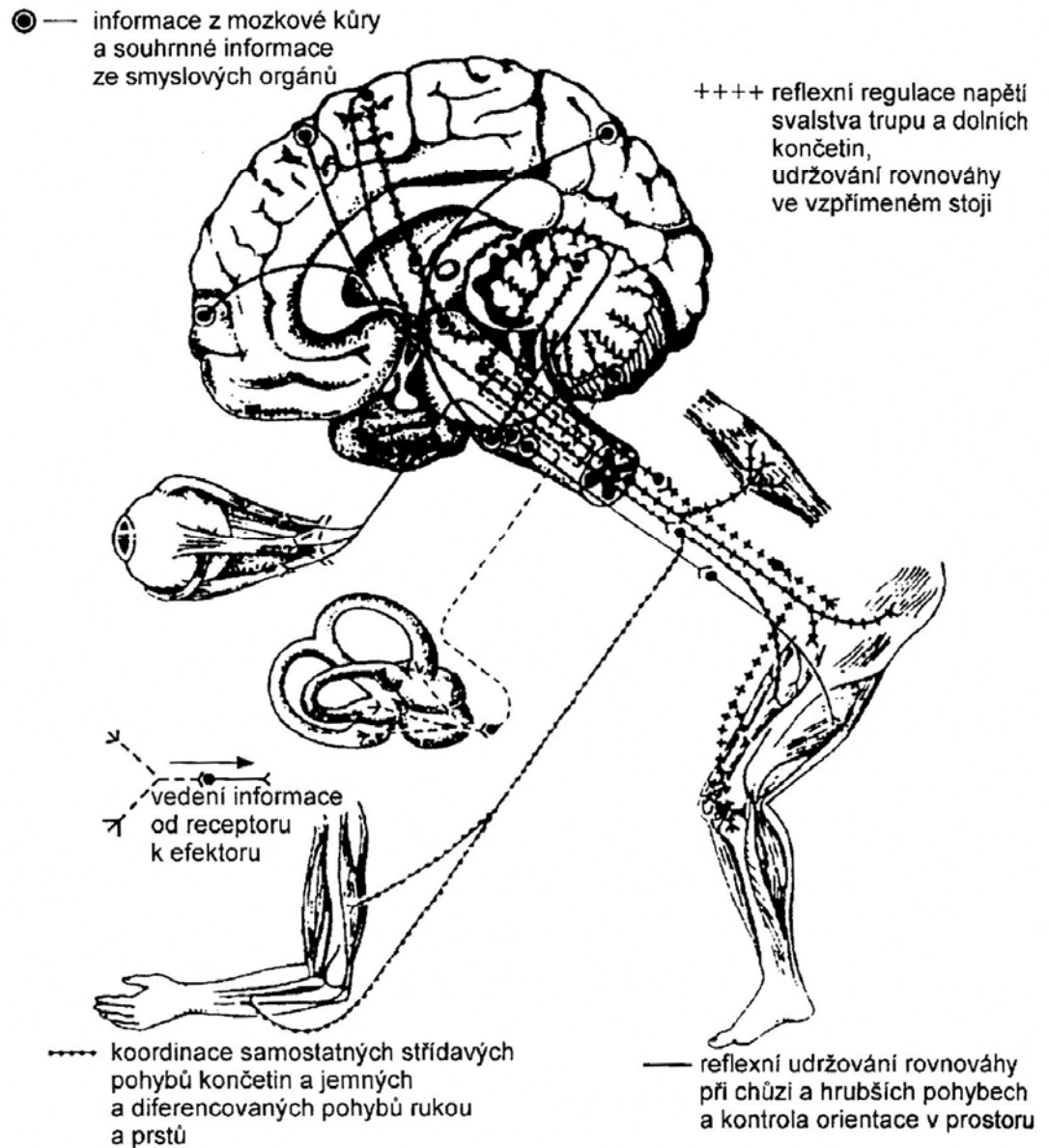
Pro orientační hodnocení nejvíce vypovídají testy TAXE, DIADOCHOKINEZA, BOČNÉ KRUHY a POLOHOVÉ TESTY.

Zdroj: KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, očekávaný, žádaný, milovaný*, s. 23, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová, 1998. s. 23.

#### Příloha č. 4 Polohové testy



Zdroj: KLEPLOVÁ, Věra: *Jsem zde, očekávaný, žádaný, milovaný*, vydalo Pohybové studio MUDr. Kleplová [s.l.], 1998. s. 23.

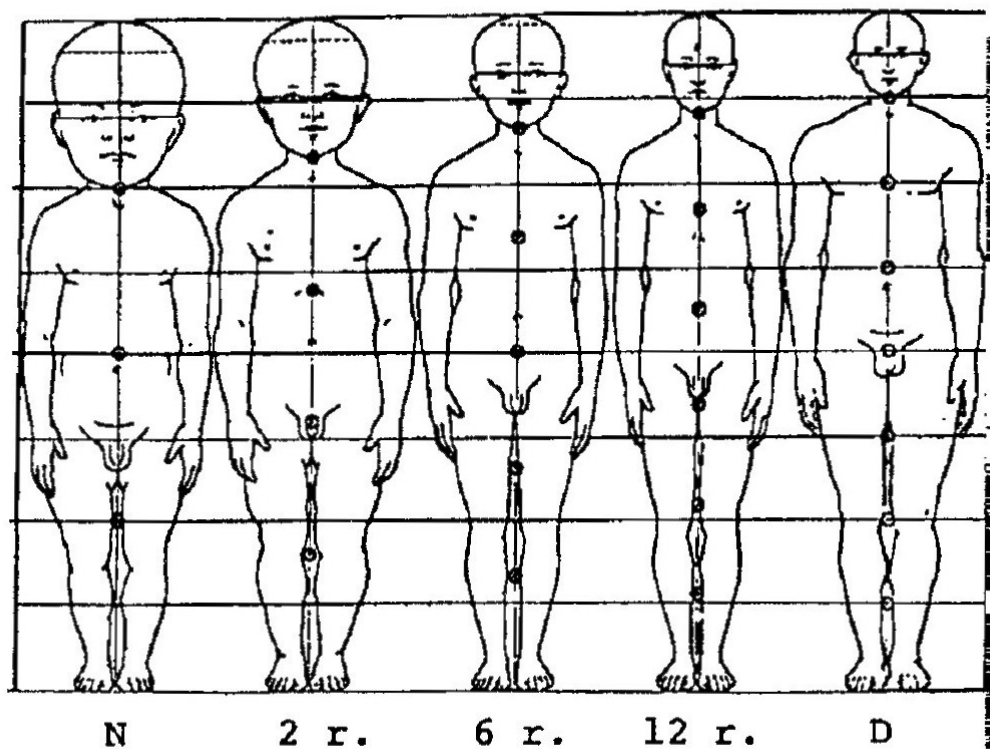


Obr. 34 Přehled funkcí mozečku

Zdroj: TROJAN, Stanislav, et al.: Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka, vyd. 3, Praha: Grada Publishing, a.s., 2005, s. 48.



## Příloha č. 6 Změny tělesných proporcí



Zdroj: HAVLÍČKOVÁ, Ladislava: *Biologie dítěte, rané fáze lidské ontogenéze*, 1. vydání, Karolinum, Univerzita Karlova: Praha 1998, s. 16.

## Příloha č. 7 Vývoj dítěte do 12 měsíců dle Vlacha



















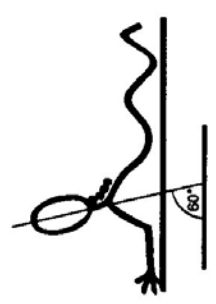
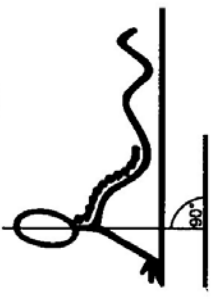



	1 měsíc	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	5 měsíců	6 měsíců
<b>I. Poloha na zádech</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>strabismus</li> <li>facies symetrický</li> <li>spontánní hyponost</li> <li>symetrická</li> <li>hyperabdukcí končetin</li> <li>reflexní úchopy</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>sledování očima</li> <li>úsměv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brouká na zvuk (orientační reflex nebo naopak zklidnění)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>obrací se za zvukem</li> <li>hraje si s rukama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sáhá po hračce</li> <li>dá hračku do úst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>najde zdroj zvuku</li> <li>očima</li> </ul>
<b>II. Posazování</b>						
<b>III. Poloha na bříšku</b>						
<b>IV. Závěs pod bříškem. Závěs v podpaží</b>						
<b>V. Vzpřímená poloha</b>						
<b>VI. Úleky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moro I. II. symetrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moro</li> </ul>				

Schéma vývoje dítěte podle Doc. MUDr. Vladimíra Vlacha

7 měsíců	8 měsíců	9 měsíců	10 měsíců	11 měsíců	12 měsíců
<ul style="list-style-type: none"> <li>hraje si s nohama</li> <li>vyslovuje slabiky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opakuje slabiky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zdvojuje slabiky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na výzvu provede pohyb (paci-paci, pá-pá, tik-tak) nebo podobně</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>jedno smysluplné slovo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>užívá alespoň dvě smysluplná slova</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>samo se posadí</li> <li>jí rohlík</li> <li>tlučce dvěma kostkami o sebe</li> <li>otočí se na zavlání jménem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sebere drobek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na výzvu provede pohyb (paci-paci, pá-pá, tik-tak) nebo podobně</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umí správně postavit hrníček na podložku</li> <li>shazuje hračky</li> <li>podá nebo ukáže</li> <li>přibližně 5 známých předmětů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vyleze na schod či jinou plochu 20 cm vysokou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uchopí kuličku opozicí palce a ukazováku</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>dělá „letadlo“ (pivortuje)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>udrží se v trakaři</li> <li>plazí se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>leze po čtyřech</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>chodí kolem nábytku útkroky a drží se oběma rukama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>chodí kolem nábytku útkroky a drží se jednou rukou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>staví se</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>udrží váhu těla (drženo za ruce)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stojí držíc se ohrádky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>postaví se samo u nábytku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>chodí kolem nábytku útkroky a drží se oběma rukama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>chodí kolem nábytku útkroky a drží se jednou rukou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bez držení</li> </ul>

Zdroj: KLEPLOVÁ, Věra: Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu, 1. vydání, ANAG: Olomouc, 2006. s. 32.

Příloha č. 8 Vývoj základních pohybových stereotypů

	3. měsíc	6. měsíc	9. měsíc	12. měsíc
Vzpřimovací reakce (vývoj)	 <p>na předloktích extenzory (paravertebrální) vzpřimovací svalstvo až mezi lopatky</p>	 <p>na extendovaných HK</p>	8.-9. měsíc staví se u nábytku	samostatná chůze (18. měsíc - nejzazší norma)
Zapínání extenzorů		do lumbální krajiny	zapne adduktory stehen	
Rovnovážné reakce	2. měsíc vyrovnání hlavičky při trakční zkoušce (Prechtl) = tah za ruce do posazování	 <p>nestabilní sed s infantilní kyfózou</p>	 <p>stabilní sed bez infantilní kyfózy</p>	

Zdroj: TROJAN, et al.: Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka, 3. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 2005, s. 48.

## Příloha č. 9 Škála vývojových okamžiků dle Světové zdravotnické organizace

### Windows of achievement for six gross motor milestones

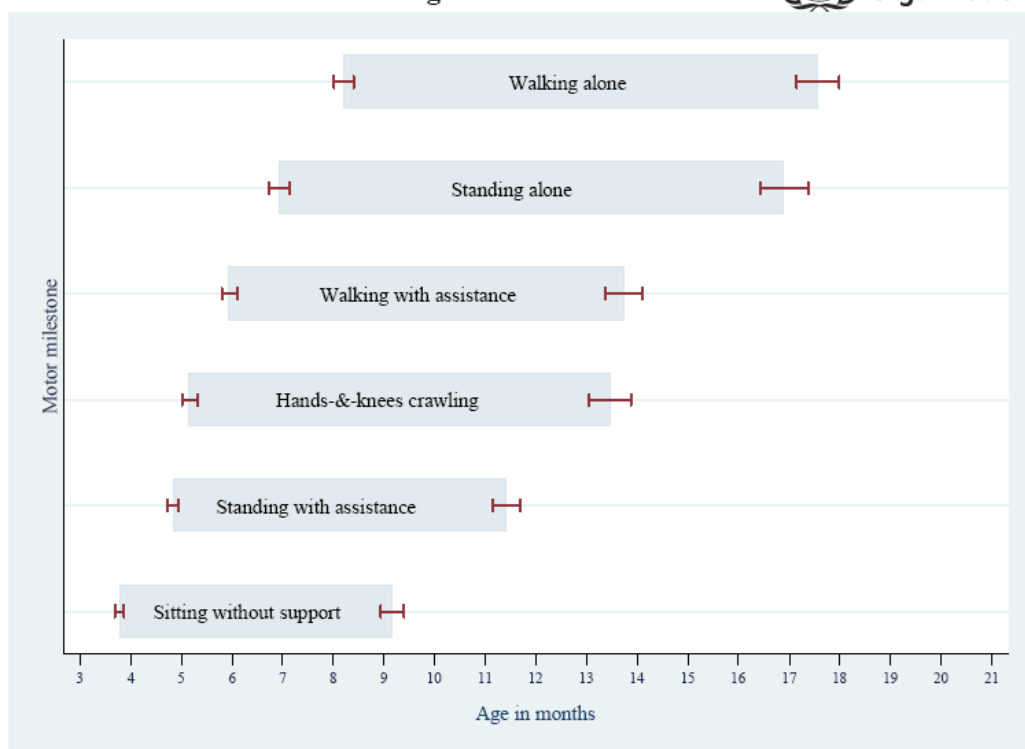


Motor milestone	Box boundary (age in months)					
	Left-bound	95% C.I.		Right-bound	95% C.I.	
		Lower	Upper		Lower	Upper
Sitting without support	3.8	3.7	3.9	9.2	8.9	9.4
Standing with assistance	4.8	4.7	5.0	11.4	11.2	11.7
Hands-&-knees crawling	5.2	5.0	5.3	13.5	13.1	13.9
Walking with assistance	6.0	5.8	6.1	13.7	13.4	14.1
Standing alone	6.9	6.8	7.1	16.9	16.4	17.4
Walking alone	8.2	8.0	8.4	17.6	17.1	18.0

Reference: WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Motor Development Study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. Acta Paediatrica Supplement 2006;450:86-95.

Zdroj: Významné vývojové okamžiky hrubé motoriky „gross motor milestones-table“ [online]. [2008-02-26].  
URL: <[http://www.who.int/childgrowth/standards/mm\\_windows\\_table.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/mm_windows_table.pdf)>

### Windows of achievement for six gross motor milestones



Reference: WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Motor Development Study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. Acta Paediatrica Supplement 2006;450:86-95.

Zdroj: Významné vývojové okamžiky hrubé motoriky „gross motor milestones-graf“ [online]. [2008-02-26].  
URL: <[http://www.who.int/childgrowth/standards/mm\\_windows\\_table.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/mm_windows_table.pdf)>

## Příloha č. 10 Znáte opravdu své dítě? – 1

### Znáte opravdu své dítě?

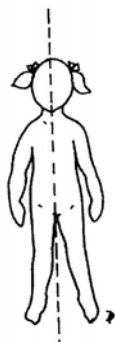
Víte jak?

#### Leží – při pohledu shora

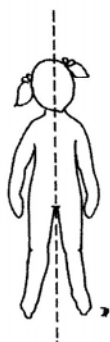
Osa těla i obličeje tvoří přímku.

Hlava je mírně ukloněná. Osa obličeje a trupu se kříží.

Dolní končetina se pravidelně kolenem a špičkou vtáčí dovnitř.



správně



nesprávně



nesprávně

#### Leží – při pohledu z boku

Je hodně prohnuté v bedrech.

Hlava je v záklonu, ramena vpřed, pokrčené dolní končetiny.



správně



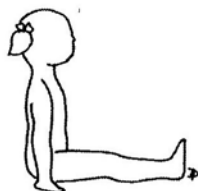
nesprávně



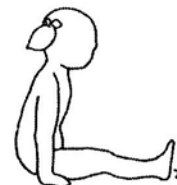
nesprávně

#### Sedí

Velké ohnutí v bederní krajině.



správně



nesprávně

Zdroj: KLEPLOVÁ, Věra: Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu, vyd. 1, ANAG, Olomouc, s. 126 – 127.

## Příloha č. 11 Znáte opravdu své dítě? – 2

### Klečí

Nevyrovnaná osu trupu.

Prohnutí  
v bederní oblasti, jedna  
noha opřená o špičku.



správně



nesprávně



nesprávně

### Klečí na jedné noze

Umístí patu nakročené  
nohy blízko kolena nohy,  
na které klečí, nevzpřímí  
trup, má potíže s udržení  
rovnováhy.

Vtáčí koleno dovnitř,  
má problémy s udržení  
rovnováhy.



správně



nesprávně



nesprávně

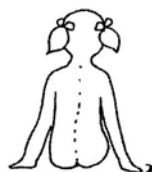
Obrátle v oblasti mezi  
hrudní a bederní páteří  
výrazně vystupují.

Zatěžuje  
více jednu hýždí.

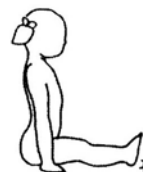
Velké prohnutí  
v bederní krajině.



nesprávně



nesprávně



nesprávně

Zdroj: KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, vyd. 1, ANAG, Olomouc, s. 126 – 127.

## Příloha č. 12 Znáte opravdu své dítě? – 3

### Sedí na patách – pohled zezadu

Sedí mezi patami.

Noha opřená o prsty.



správně



nesprávně



nesprávně

### Sedí na patách – pohled z boku

Vyklenutí  
v bederní oblasti.

Prohnutí  
v bederní oblasti.



správně



nesprávně



nesprávně

### Stojí

Prohýbá se v bederní  
oblasti, kolena jsou hodně  
prohnutá vzad.

Vtáčí koleno dovnitř, ne-  
jsou symetrické šterbiny  
mezi pažemi a trupem.



správně



nesprávně



nesprávně

Zdroj: KLEPLOVÁ, Věra: *Našemu sluníčku, buď fit od narození po školu*, vyd. 1, ANAG, Olomouc, s. 128.

### Příloha č. 13 Ukázky cviků na šlapadle



Šlapání s oporou vzad.

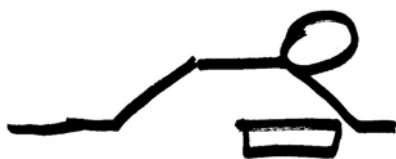


Šlapání s držetím kolen.



Šlapadlo držíme jako valcha, HK směr dolů – hřbet ruky, směr nahoru – dlaň ruky (stimulace)

S narovnanými koleny, pokud nenarovnají kolena je možné cvik provést s pokrčenými koleny. Možné přetáčet šlapadlo v ruce, procvičování zápěstí – změna polohy.



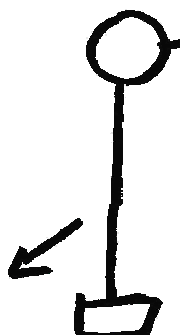
Změna polohy HK před šlapadlo a za šlapadlo – ruce před kolena, cvik možné provádět i do stran



ZP na čtyřech, zpevněné zápěstí, ruce na šlapadle.




ZP stoj na šlapadle, pochod, sestupování ze šlapadla vpřed.  
BEZ KONTROLY ZRAKU zpět do ZP – obtížnější.



ZP stoj na šlapadle, pochod, sestupování ze šlapadla vzad.  
S KONTROLOU ZRAKU – pro děti snadnější.



## Příloha č. 14 Ukázka zapisovaných cviků

- 


1. - PŮLČEK, PRSTY K SOBĚ, OPROTI PALCI STĚDĚT PRSTY  
 2. KRAUL - VELKÝ KRUH SPODEM ZODRAŽU  
 TRNÁ, LEVÁ RUKA ZVLÁŠTĚ
- 

EMĚŘ  
 1. ZATLESKAT PŘED SEBOU, STĚDĚT KONY  
 2. HLAVU - SVALOUT PRSTY, PALEC SE OTRÁDÍ KRUH PÁLCE  
 ZATLESKAT STĚDĚT KONY
- 

EMĚŘ  
 1. PODOVAT VĚC POD KOLEKEM DO ZADNÉ DUKY  
 STĚDĚT OBE STRANY
- 

SED LA PATÁCH  
 1. BUDE LA ZEM, ZODVAT SE LA ZAVĚ  
 2. ZATĚKABAT LA ZEM  
 3. ZATČIT RUKAMA V ZATĚSTI PŘED SEBOU
- 

STÁT LA ZEMĚ KOLE, ZEMĚ ZVEDNUTÁ DO PRAVÉHO ÚHLU  
 A RUKA LA STEJNĚ STRANĚ DRŽÍ KOLELO.
- 

SED, 1. ŽPAT KONYMI ŽUP-ŽUP  
 2. ZATČIT RUKAMA  
 3. ZATLESKAT ZA ŽADY NAD HLAVOU
- 

NA ČTYŘECH, BUDE LA LOKTECH  
 KOSTAŘENÉ PRSTY, STĚDĚT JE
- 

LA ČTYŘECH, POSADKĚ RUKA LA LOKET, ŽEMĚ KONEČ, LA HODU  
 LOKTY ŽPŘEDU
- 

SED S ČOKVILAMI K SOBĚ  
 BUDE ŽOU BOUČASKĚ KOLELA, ČOKVILA, HLAVA - STĚJĚLA  
 OTRĚT DO ŽADU
- 

SED LA PATÁCH, BUDE SE ŽOTĚKATĚ STĚJAVĚ: ŽAMELO (R) ?, ŽL,  
 KOLELO (K) ?, ŽL, ŽAMELO (R) ?, ŽL, K ?, ŽL . . . . .
- 

AD S ČOKVILAMI K SOBĚ  
 BUDE SE STĚJAVĚ ŽOTĚKATĚ: KONA (L) P, LL, K ?, ŽL, R P, ŽL,  
 HLAVA (H) P, HL - ZATLESKAT PŘED SEBOU  
 HP, HL, EP, ŽL, KP, ŽL, KP, HL - ZATLESKAT  
 UP, UL, KP, KL, RP, ŽL, HP, HL - " - "  
 AP, HL, RP, ŽL, KP, KL, UP, UL - " - "

## **Summary**

### **Rozvíjení pohybových dovedností u dětí vývojově opožděných**

#### **Development for Children who need help improving their Motor skills**

**Hana Malá, DiS.**

In my bachelor work I am studying the influence of Dr. Kleplova's holistic programme on children with slight brain dysfunction (SBD syndrome). The first chapter focuses on basic theoretical knowledge when working with children who need help improving their motor skills. I briefly mention the history of the syndrome called slight brain dysfunction and the reason why this work gives priority to the term SBD as opposed to ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder). The next part of the first chapter is dedicated to SBD's manifestations and diagnostic method developed especially for diagnosing SBD syndrome (developmental aspects of SBD by Třesoňková, test of reflex locomotion by Lesný and last but not least Locomotive test by Kleplová). I also studied the human nervous system especially the parts that are devoted to movement e.g. the cerebellum, basal ganglia, vestibular system and central mechanisms of motor regulation. The large part is dedicated to reflexes and motor development of children, developmental milestones and basic motor skills. Motor development as described according to Dr. Kleplova.

In the second part I try to explain Dr. Kleplova's holistic programme and its principles, this part is also a practical proposal in which I tried to describe Dr. Kleplova's holistic programme through the practical application of some specific exercises. Dr. Kleplova discusses specific strategies that may be used for the improvement of motor skills. This part contains a case study with anamnesis – personal and family history, some certain examinations and recommendation for exercises according to Dr. Kleplova's holistic programme.