



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Studijní program : Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor : Fyzioterapie

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Využití Vojtovy metody a dalších technik  
v pohybové léčbě dětské mozkové obrny**

Autor : Jana ZAMBORYOVÁ

Vedoucí práce : Marie VÍCHOVÁ

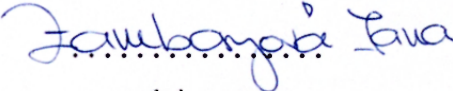
Akademický rok 2006 / 2007

## Prohlášení o autorství

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na 1. Lékařské fakultě v Mariánských Lázních.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených v seznamu, který je součástí této bakalářské práce.

V Mariánských Lázních dne: 18.04.2007

  
.....  
podpis autora

## Poděkování

Jako autor bakalářské práce bych chtěla tímto poděkovat nejen všem pedagogům a pracovníkům 1. Lékařské Fakulty Univerzity Karlovy za získání odborných znalostí během mého studia, ale také rodičům za jejich podporu při studiu.

Za všechny bych chtěla jmenovat paní Marii Víchovou, rehabilitační specialistku, která má dlouholeté zkušenosti s péčí o děti postižené dětskou mozkovou obrnou. Moc jí touto cestou děkuji za odborné konzultace a rady k bakalářské práci.

Autor: Jana Zamboryová

## Obsah

<b>1. Úvod</b>	1
<b>2. Cíl bakalářské práce</b>	3
<b>3. Teoretická část</b>	4
<b>3.1 Anatomie mozku a míchy</b>	4
<b>3.2 Centrální řízení motoriky</b>	8
<b>3.3 Charakteristika onemocnění</b>	10
3.3.1 Pojem DMO	11
3.3.2 Příčiny DMO	11
3.3.3 Průběh DMO	11
<b>3.4 Klinické formy DMO</b>	12
3.4.1 Formy spastické	12
3.4.1.1 Forma diparetická	12
3.4.1.2 Forma hemiparetická	13
3.4.1.3 Forma oboustranně hemiparetická	13
3.4.1.4 Forma kvadruparetická	14
3.4.2 Formy nespastické	14
3.4.2.1 Forma dyskinetická	14
3.4.2.2 Forma hypotonická	15
3.4.2.3 Lehká mozková dysfunkce	15
<b>3.5 Růst a vývoj dítěte</b>	17
3.5.1 Období novorozenecké	17
3.5.2 Období kojenecké	17
3.5.2.1 První trimenon	18
3.5.2.2 Druhý trimenon	18
3.5.2.3 Třetí trimenon	19
3.5.2.4 Čtvrtý trimenon	19
<b>3.6 Vyšetření novorozence</b>	20
3.6.1 Poloha na zádech	20
3.6.2 Poloha na břiše	20
<b>3.7 Reflexologie</b>	21
3.7.1 Primitivní novorozenecké reflexy	21
3.7.2 Polohové reakce	23
3.7.2.1 Vojtova reakce	23
3.7.2.2 Trakční zkouška	24
3.7.2.3 Reakce podle Peipera a Isberta	24
3.7.2.4 Vertikální vis podle Collisové	25
3.7.2.5 Horizontální závěs podle Collisové	25
3.7.2.6 Landauova reakce	26
3.7.2.7 Závěs v podpaží (Axiliární zkouška)	26
3.7.3 Lokomoční stadia DMO (dle Vojty)	27

<b>4. Praktická část</b> .....	29
<b>4.1 Léčení DMO</b> .....	29
<b>4.2 Přehled rehabilitačních metodik dle vývoje</b> .....	30
4.2.1 Phelpsova metodika .....	30
4.2.2 Deaverova metodika .....	30
4.2.3 Schwartzova metodika .....	30
4.2.4 Fayova metodika .....	31
4.2.5 Technika Collisové .....	31
4.2.6 Metodika konduktivní pohybové pedagogiky .....	31
4.2.7 Metodika Domanova – Delacatova .....	31
<b>4.3 Metodický postup LTV u DMO</b> .....	32
4.3.1 Vojtova metoda reflexní lokomoce .....	33
4.3.1.1 Reflexní lokomoce .....	34
4.3.2.2 Reflexní plazení .....	34
4.3.3.3 Reflexní otáčení 1. .....	37
4.3.4.4 Reflexní pozice 1. .....	38
4.3.2 Bobath koncept a DMO .....	39
4.3.3 Klappovo lezení .....	43
4.3.4 Kabatova technika .....	44
4.3.5 Kompletární metody léčebné rehabilitace .....	45
4.3.5.1 Vodoléčebné procedury .....	45
4.3.5.2 Plavání dětí s DMO .....	46
4.3.5.3 Lázeňská léčba .....	47
4.3.5.4 Fyzikální terapie .....	47
4.3.5.5 Hipoterapie .....	48
4.3.5.6 Canisterapie .....	49
4.3.5.7 Cvičení na míči .....	49
4.3.5.8 Synergetická reflexní terapie .....	50
4.3.5.9 Akupunktura .....	51
4.3.5.10 Metodika prof. Tardieu .....	51
<b>5. Kazuistiky pacientů</b> .....	52
<b>6. Diskuze a poznatky z praxe</b> .....	67
<b>7. Závěr</b> .....	68
<b>8. Seznam použité literatury</b> .....	69
<b>9. Přílohy</b> .....	70

*Kdo se zabývá praxí  
bez uspořádání vědomostí,  
je jako kormidelník,  
který vstoupil na loď bez kormidla a kompasu  
a neví, kam popluje  
(Leonardo da Vinci)*

## 1. Úvod

I přes určité pokroky v prevenci a léčení známých příčin dětské mozkové obrny (dále jen DMO) zůstává počet nemocných s tímto onemocněním výrazně neovlivněn. Naopak v posledních 30-ti letech počet zvolna roste. Přičítá se to pokrokům v intenzivní neonatologické péči, která umožňuje přežít stále většímu počtu nedonošených a jinak vážně ohrožených novorozenců. Bohužel, mnoho z těchto dětí má vývojové problémy včetně poruch vývoje nervového systému a smyslových vad nebo u nich dojde k jeho druhotnému poškození.

Pokračuje výzkum směřující k prevenci dechových poruch těchto novorozenců, jakož i výzkum farmakologické prevence jejich mozkového krvácení v období kolem porodu. To jsou totiž nejčastější příčiny vážného poškození mozku, jehož důsledkem může být i rozvoj DMO.

V případě DMO dochází většinou k ireverzibilnímu (nezvratnému) poškození mozkových buněk, které má za následek nejrůznější klinické projevy. Nejčastěji je výrazně zvýšené svalové napětí v podobě spasticity. Mohou se objevit vůli nepotlačitelné pohyby, poruchy rovnováhy nebo naopak snížení svalového napětí. Projevy a formy se nevytvářejí hned, ale vyvíjejí se postupně, jak dozrává mozek a mění se jeho funkce. Typický obraz postižení získáme okolo druhého až třetího roku života, ale i později se jednotlivé formy mohou měnit a přecházet jedna v druhou. Vývoj dítěte probíhá nerovnoměrně, ve skocích a je přerušen plynulý sled vývoje pohybových a duševních schopností.

V praxi nalézáme celou řadu poruch hybnosti přecházejících od nejlehčích forem, např. neobratnost při náročnějších, zejména jemných pohybech, jako je např. psaní až po formy nejtěžší s výrazným postižením hybnosti, kdy je dítě úplně odkázáno na pomoc druhé osoby. Často bývají jednotlivé formy doprovázeny poruchami zraku, sluchu, řeči, epileptickými záchvaty a poruchami inteligence.

Aktivní přístup fyzioterapeuta a jeho dobré teoretické znalosti aplikované v praxi mohou značně přispět ke zkvalitnění života jedince postiženého DMO. Celková rehabilitační péče o tyto děti je velmi rozsáhlá a složitá.

## **2. Cíl bakalářské práce**

Cílem mé práce bude shromáždit co nejvíce informací o tomto onemocnění, proniknout do této problematiky a především bych chtěla využít své teoretické znalosti v praxi a v budoucnu zhodnotit své výsledky.



## 3. TEORETICKÁ ČÁST

### 3.1 Anatomie mozku a míchy

Anatomii mozku a míchy uvádím pro ucelený pohled na danou problematiku.

Nervová soustava zprostředkovává vztahy mezi vnějším prostředím a organismem a mezi všemi částmi uvnitř organismu. Z vnějšího prostředí a ze všech částí organismu přijímá informace, které zpracovává a na něž zajišťuje odpověď.

Z hlediska anatomického se nervový systém dělí na **centrální nervový systém** (dále jen CNS), kam řadíme *mozek* (encephalon), *páteřní míchu* (medulla spinalis) a **periferní nervový systém**, který zahrnuje periferní nervy, tj. svazky nervových vláken spojující CNS s periferií organismu. Dostředivě přivádějí do CNS informace ze zevního i vnitřního prostředí, odstředivě z CNS vedou podněty k činnosti. K periferním nervům patří i typická nahromadění nervových buněk mimo CNS tzv. ganglia neboli nervové uzliny.

Periferní nervy jsou dvojí.

1) *Mozkomíšňní nervy s mozkomíšňními ganglii* představují somatický a somatosensitivní systém nervových vláken. Dělí se na *hlavové (mozkové) nervy* (nervi craniales) s ganglii hlavových nervů, vystupující ve 12 párech z mozku a *míšňní nervy* (nervi spinales) se spinálními ganglii, vystupující v 31 párech z páteřní míchy.

2) *Autonomní nervy s autonomními ganglii* představují systém visceromotorický a viscerosensitivní. Název „autonomní“ mají tyto nervy proto, že ve svých gangliích a za průběhu svých vláken v periferii obsahují četné nervové buňky (mimo CNS) a tak jsou schopny funkcí na CNS do značné míry nezávislých. Autonomní nervy tvoří *sympatické a parasympatické nervy*. Tyto dvě složky mají na orgány často protichůdný vliv.

Základní morfologickou, funkční i trofickou jednotkou nervové tkáně je **nervová buňka – neuron** ( obr.1 ). O její objev se zasloužil roku 1835 známý český fyziolog Jan Evangelista Purkyně. CNS člověka obsahuje přibližně 25 miliard neuronů. Tělo nervové buňky (perikaryon) obsahuje buněčné jádro. Nervová buňka má také výběžky, které se podle směru vedení vzruchů označují jako *dendrity* – přijímající podněty a vedou vzruchy do těla buňky (dendritů má nervová buňka zpravidla několik) a *neurit* (axon), který je jen jeden a vede vzruch z buňky k další struktuře, jež je pak

tímto vzruchem ovlivňována. Jak vlastní tělo nervové buňky (perikaryon), tak výběžky označované dendrity, jsou kryty membránou dráždivou. Neurit začíná jako pokračování tzv. axonového hrbolku. Axonový hrbolok je kónický výběžek neuroplasmu těla charakterizovaný tím, že zde dochází k plynulé přeměně membrány dráždivé v membránu vzrušivou. Tato část neuritu je označována iniciální segment. Na dendrity a tělo nervové buňky nasedají zvláštní kontakty *synapse* jiných nervových buněk. Tato část nervové buňky slouží jako receptivní zóna neuronu, neboli umožňuje příjem informací z jiných nervových buněk.

Přenos vzruchu na druhou buňku probíhá vyloučením zvláštní látky, označované jako *mediátor*, do mezibuněčné, tzv. synaptické štěrbině. Mediátor působí na membránu další nervové buňky.

Neurit je v dalším průběhu kryt různými obaly, které označujeme pochvy. V nejjednodušším případě vytváří systém pomocných buněk jen jakési zevní pouzdro, které obsahuje extracelulární tekutinu obklopující vlastní neurit. *Vlákna* tohoto druhu označujeme jako *nemyelinizovaná*. Ve složitějším případě dochází činností Schwannových buněk ke vzniku myelinové pochvy. Myelinová pochva těsně naléhá na povrchovou membránu, protože je tvořena mnohonásobně obtočenou lipidovou dvojrůstvou, která je velmi dobrým elektrickým izolátorem. Myelinová pochva je opakovaně přerušena a extracelulární tekutina se zde přímo dotýká membrány. Místo přerušení myelinové pochvy se označuje *Ranvierův zářez*. Ten slouží jednak k šíření elektrické aktivity, jednak umožňuje výměnu metabolitů mezi intra - a extracelulárním prostředím vlákna. Kromě myelinové pochvy je i tento typ vlákna opatřen zevní pochvou vyplněnou extracelulární tekutinou. Vlákna s myelinovou pochvou se označují jako *vlákna myelinizovaná*.

V rozhodující většině případů jsou axony (neurity) určeny k vedení akčních potenciálů. Podle toho, kterým směrem nervová vlákna akční potenciály vedou, můžeme jejich neurony rozdělit na :

- a) *dostředivé (afferentní)* - vedou od receptorů směrem do CNS
- b) *odstředivé (efferentní)* - vedou akční potenciály z CNS směrem k efektorům
- c) *interneurony* - zajišťující spojení mezi aferentními a eferentními neurony.

Interneurony nacházíme výlučně v CNS.

Základní funkční jednotkou nervové tkáně je *reflex* ( obr.2 ), který má tyto složky :

*receptor*, dostředivé, nebo-li aferentní vlákno, *centrum* nervové (mícha, mozek), odstředivé, nebo-li eferentní vlákno a *efektor* (výkonný orgán). Každý reflex představuje odpověď organismu na dráždění čidel zprostředkovaných nervovou soustavou. Jde o základní schopnost přizpůsobovat se změnám životních podmínek a udržovat stálost homeostázy. Receptor přivádí vstupní informaci dostředivým vláknem do ústřední nervové soustavy. Centrum informaci zpracuje a reaguje výstupní informací, která je vedena k efektoru a řídí jeho funkci.

CNS se vytváří již na samém počátku vývoje člověka a vývoj CNS nekončí porodem, ale pokračuje v kojeneckém i pozdějším věku dítěte. Celkový vývoj CNS je ukončen kolem šestého věku dítěte, kdy dozrává *mozeček*, který má nejpodstatnější vliv na kvalitu řízeného pohybu. Vývoj nervové soustavy je dědičně určen. Vnitřní i zevní vlivy, kladné i záporné, ovlivňují vývoj mozku. Už 24. den života embrya začíná proces kavitace a segmentace neurální trubice a v hlavové části zárodku se tato trubice rozšiřuje ve tři primitivní mozkové váčky. Tyto váčky jsou základem pro všechny části mozku a jejich dutina se stane komorovým systémem. Z primárních mozkových váček vznikají základní oddíly mozku - *prosencephalon* (přední mozek) – nejkraniálnější, *mesencephalon* (střední mozek) a *rhombencephalon* (zadní mozek). V průběhu dalšího vývoje se přední a zadní váček rozdělí na dva váčky druhotné. Z prosencephalonu vzniká *telencephalon* (koncový mozek) a *diencephalon* (mezimozek). Z rhombocephalonu vzniká *myelencephalon*, který je základem prodloužené míchy a *metencephalon*, což je váček ležící více vpředu a z něj vzniká pons Varoli (Varolský most) a cerebellum (mozeček). Telencephalon se v dalším vývoji výrazně rozroste a překryje ostatní oddíly. Tyto vzniklé části mozku mají významný podíl na řízení veškeré činnosti našeho těla.

- *Telencephalon* – *koncový mozek* je složen ze dvou hemisfér, na kterých rozlišujeme čtyři laloky : čelní, temenní, týlní a spánkový. Povrch mozku je tvořen šedou hmotou, pod ní bílou hmotou a uvnitř jsou uložena bazální ganglia. Bílá hmota je tvořena výběžky neuronů, probíhají v ní tedy dráhy. Mozková kůra je rozbrázděna rýhami, které oddělují jednotlivé závitky. Podle funkce má mozková kůra oblast ústředních analyzátorů a oblast spojovací - asociační.

- *Diencephalon* – *mezimozek* se skládá z epithalamu, metathalamu, thalamu, subthalamu a hypothalamu. Thalamus umožňuje převod aferentace mozkovým kmenem

z periferie do specifických korových oblastí a do důležitých center mozečku, zprostředkuje přenos do asociační oblasti kůry. Při poruchách thalamu je snížen práh bolesti, tato oblast je špatně lékově zvládnutelná. Aferentace, která přichází z hypothalamu i zpětně z limbické kůry, způsobuje, že se thalamus podílí i na některých vegetativních reakcích (zblednutí, zčervenání, změna frekvence tepu). Tato činnost je v dospělosti tlumena mozkovou kůrou, ale v plném rozsahu se projevuje u malých dětí, kde ještě korový útlum není zcela vyvinut nebo u lidí s porušenou funkcí kůry. Protože thalamus zprostředkuje převod vzruchů z mozečku do kůry, ovlivňuje také stoj a chůzi (ataxie).

- Mesencephalon – *střední mozek* má význam pro udržení vzpřímené polohy těla. Obsahuje jádra okohybných nervů a je centrem okruhů zrakových a sluchových. Retikulární formace této části mozku spolu s formací v mezimozku a prodloužené míše představují důležité podkorové ústředí, které je nezbytné pro hybnost svou sestupnou částí formace a pro příjem a přívod vzruchů z čidel do mozku. Tyto informace řídí stav bdění.

- Cerebellum – *mozeček* se podílí na řízení volných, úmyslných pohybů, zvláště pohybů přesných, jemných a rychlých a na udržení vzpřímené polohy těla. Obstarává automatismus chůze, kontroluje orientaci v prostoru, umožňuje střídavé pohyby končetin, které jsou jemné a velmi diferenciované. Reguluje napětí, tonus svalstva trupu a dolních končetin. Udržuje rovnováhu ve stoji. Dále pak přijímá signály a zprávy z mozkové kůry a údaje ze smyslových orgánů.

- Pons Varoli – *Varolský most* spojuje míchu a mozeček s vyššími oddíly mozku. V pontu se nacházejí jádra, kde se přepojují dráhy z kůry do mozečku – ncl. pontis. Jsou v něm také jádra n. trigeminus, který ovládá zrakové svaly, přivádí do mozku informace z kůže obličeje, ze sliznice dutiny nosní a ústní a upozorňuje na bolesti poškozených zubů. Dále obsahuje jádra dalších hlavových nervů (n. facialis, ...).

- Medulla oblongata – *prodloužená mícha*, zde se spojují dostředivé a odstředivé nervové dráhy.

Okolo 5. týdne života embrya jsou již vytvořeny základní okruhy čítí a pohybu, sensorické okruhy míšni a mozkového kmene. Zárodek nervového systému se brzy rozdělí na *ependym, terminální buňky a neuroblasty*, které dávají konečný tvar nervovým buňkám. Toto je uskutečněno v 10. až 20. týdnu života plodu. Nervové

buňky jsou základem pro činnost CNS, a tím i pro řízení veškeré motoriky lidského těla. V období 2.-5. gestačního měsíce života plodu neurony postupně vytvoří struktury subkortikální šedé hmoty, kůru hemisfér a mozečku. Mezi 20. - 30. gestačním týdnem života plodu dozrávají dendritické spoje, synapse a transmitterové systémy. Toto propojení buněčných elementů je základním předpokladem pro normální motorický a mentální vývoj dítěte. Synaptické spoje se vytvářejí po celou dobu života a zajišťují schopnost učit se, zapamatovat si. K myelinizaci dochází kolem 2. gestačního měsíce života plodu a pokračuje až do dospělosti. Jako první se myelinizují přední a zadní kořeny míšní a jako poslední některé mozkové komisury a asociační spoje. Myelinová vrstva od sebe postupně odděluje jednotlivé axony a umožňuje přenos vzruchu. Poslední tři měsíce před porodem jsou obdobím vysoké zranitelnosti, ale také značné tvárnosti, podílející se na úpravě postižených míst a funkcí. Dochází k vyzářování neurofyziologických okruhů. Nejdříve vyzářávají ty okruhy, které jsou pro plod nejpotřebnější. Jsou to sací a polykací mechanismy, složité reflexy umožňující automatiku dýchání, krevního oběhu, schopnost vnímat tvář a hlas dospělého člověka.

### 3.2 Centrální řízení motoriky

Ze spinálních motoneuronů a z příslušných jader mozkových nervů je vzruchy řízena veškerá somatická aktivita. Tyto neurony jsou konečnou drahou ke kosterním svalům. Každý spinální motoneuron má z téhož míšního segmentu nejméně deset vstupů. Zároveň k němu směřuje množství suprasegmentálních vstupů a to přes interneurony nebo prostřednictvím neuronů gama - systému. Odtud jde informace ke svalovým vřetenkům a zpět aferentními vlákny typu Ia opět do míchy. Tato společná aktivita mnoha vstupů z úrovně míchy hřbetní, míchy prodloužené, středního mozku a z mozkové kůry řídí tělesnou polohu a umožňuje koordinované pohyby.

Informace, které se uplatňují na motoneuronech mají tři funkce : zahajují cílenou volní činnost, zajišťují polohu těla a koordinují činnost jednotlivých svalů.

**1. Cílená a volní činnost** náleží nepřímým motorickým drahám, které mají dva neurony. *První* je centrální a končí v motoneuronech předních rohů míšních nebo v motorických jádrech mozkových nervů. *Druhý* je periferní neuron, končící na příčně pruhovaném svalovém vláknu. Nejvýznamnější drahou je dráha *kortikospinální (tractus*

*corticospinalis*), nebo-li *dráha pyramidová*.

*První neuron* začíná v gyrus praecentralis frontálního laloku kůry mozkové a v přilehlých oblastech.

*Druhý neuron* této dráhy přistupuje k motoneuronu prostřednictvím motorického vlákna míšního nervu ke svalovému vláknu. V gyrus praecentralis jsou zastoupeny různé části tak, že nohy jsou v horní části závitů a obličej v dolní části. Rozsah korového zastoupení určité části těla je úměrný přesnosti a jemnosti volných pohybů, které řídí. Zvláště rozsáhlé korové zastoupení mají svaly ovládající řeč a pohyby ruky. Mimo jiné se na cílené, volní činnosti podílí i dráha kortikobulbární a kortikonukleární.

**2. Zodpovědným systémem, který zajišťuje polohu těla** a tím i stabilní pozadí pro pohyb, je extrapyramidový systém. Drahami tohoto systému je řízen svalový tonus, svalová souhra a je jimi zabezpečena rovnováha. Tyto dráhy se uplatňují i při rozmanitých automatizovaných a emočních pohybech. Extrapyramidové mechanismy jsou ovládány na různých úrovních nervového systému, od míchy až po mozkovou kůru. Na úrovni míchy vyvolávají aferentní vzruchy jednoduché reflexní odpovědi a na vyšších úrovních jsou to složité pohybové mechanismy. Pro zajištění polohy pro následující volní činnost jsou důležité statické reakce (např. umístovací) a fázické reflexy (např. úchopový). U statických reakcí jsou základem stálé a trvalé svalové kontrakce, zatímco u fázických reflexů se jedná o přechodné pohyby. Důležitým faktorem při řízení polohy jsou změny dráždivosti spinálních napínacích reflexů, které jsou přímo spjaté se změnami dráždivosti motoneuronů a nepřímo spjaté se změnami vzruchové aktivity gama – systému.

**3. Koordinovanou činnost jednotlivých svalů** tak, aby byly pohyby plynulé a přesné zajišťuje mozeček spolu s příslušnými aferentními a eferentními spoji. Informace se dostává z motorické kůry, proprioreceptorů, kožních receptorů pro dotyk, sluchových a zrakových čidel i z receptorů útrobních. Mezi aferentní mozečkové dráhy patří dráha tectocerebelární, vestibulocerebelární, pontocerebelární, olivocerebelární, bulbocerebelární, kortikocerebelární, spinocerebelární dráha zadní a přední.

Vzájemným zapojením těchto jednotlivých struktur vzniká pohyb. Tato schémata jsou velice zjednodušená a ve skutečnosti nelze jednotlivé struktury mozku a jejich funkce izolovat.

Hybná soustava se obecně dělí na centrální a periferní motoneurony. V klinice

se užívá označení horní a dolní motoneuron. Jako dolní motoneurony označujeme motoneurony míšních a hlavových nervů, které inervují přímo svaly. Horní motoneuron je součástí ostatních neuronů zapojených do motorických systémů. Léze motoneuronů má za následek výpadek motorické funkce – obrnu. Úplná obrna je nazývána *plegie*, neúplná je *paréza*. Podle toho jak velký mají rozsah, mluvíme o *hemiplegii* (postižení obou končetin na jedné straně), *paraplegii* (postižení obou HK nebo DK) nebo případně o *kvadruplegii* (postižení všech končetin). Při lézi dolního motoneuronu je svalový tonus snížen nebo zcela vymizel (chabá obrna). Natahovací a šlachookosticevé reflexy jsou sniženy nebo vyhaslé. Objevuje se progresivní atrofie svalů. Při lézi horního motoneuronu jsou volní pohyby omezené nebo nemožné, svalový tonus i natahovací a šlachookosticové reflexy jsou zvýšené a objeví se spasticita. Povrchové reflexy (např. břišní) jsou vyhaslé. Léze extrapyramidových drah, regulujících polohu těla, způsobují spastickou obrnu, ale léze pyramidové dráhy vedou spíše k paréze než k úplné plegii. Při tom je postižené svalstvo zpravidla hypotonické. Léze mozečku způsobují potom poruchy koordinace pohybů. V celém průběhu vývoje nervové soustavy může dojít k poškození bílé hmoty mozkové a k následné poruše CNS, a tím i k vývoji DMO.

### 3.3 Charakteristika onemocnění

V roce 1859 popsal anglický ortoped William John Little v odborné literatuře nemoc někdy ještě po něm nazývanou a projevující se především poruchou hybnosti. U nás se původně vžilo označení "perinatální encefalopatie", ale tento název byl nyní vymezen pouze pro poruchy mozku, jež vznikly v době od porodu do deseti dnů po narození.

V posledních letech se používá výhradně termínu dětská mozková obrna, který se i s ustálenou zkratkou DMO u nás vžil.

Ve světě existovalo zprvu dvojí názvosloví. Názvosloví anglosaské, jež razilo název „cerebral palsy“, mozková obrna, eventuálně „infantile cerebral palsy“ - dětská mozková obrna, a názvosloví francouzské, jež nazývalo tyto stavy „encéphalopathies infantiles“ - dětskými encefalopatiemi. Tohoto názvu se přidržovala též literatura ruská, později sovětská (detskyj encefalit).

Anglosaský termín byl přijat na celém světě a přeložen do všech jazyků, často s přidáním termínu dětský (paralisi cerebrale - italsky, Zerebrale Kinderlähmung - německy, Cerebralbarnparese - dánsky, norský atd.)

### 3.3.1 Pojem DMO

Dětská mozková obrna je stacionární encefalopatie vyvolaná poškozením mozku v pre-, peri-, nebo postnatálním období dítěte (Suresh Kotagal, Základy dětské neurologie, Triton 1996). Projevuje se poruchami ve vývoji, zejména motorickém. Často se přidružuje snížení inteligence, smyslové vady a sekundární epilepsie.

### 3.3.2 Příčiny DMO

Dětskou mozkovou obrnu mohou způsobit různí činitelé. Dělíme je na předporodní čili prenatální, na porodní čili perinatální, a konečně na poporodní čili postnatální. Všechny patří mezi tzv. rizikové faktory, tj. takové, o nichž je známo, že mohou dítě nějakým způsobem poškodit.

*V prenatálním období* je nejčastější příčinou vznik DMO infekční onemocnění matky, zvláště v prvních třech měsících těhotenství (např. rubeola, herpes, toxoplasmóza), chromozomální aberace, fyzikální a toxické vlivy (např. RTG záření, alkohol, drogy) nebo metabolické poruchy matky (např. diabetes mellitus, toxémie), oběhové poruchy, gestózy, nedonošenost, přenošenost a další.

*V perinatálním období* je nejčastějším faktorem těžká novorozenecká žloutenka, tzv. jádrová při fetální erytoblastóze, metabolická encefalopatie (např. hypoglykemická), abnormální, těžce probíhající porody, intrakraniální krvácení dítěte, bakteriální meningoencefalitida a mnoho dalších faktorů.

*V postnatálním období*, tzn. v období kojeneckém mohou DMO způsobit nemoci, které dítě prodělalo během vývoje a dozrávání CNS, kraniocerebelární trauma, bakteriální meningoencefalitida, virová encefalitida. Dále může toto postižení vzniknout i jako následek toxických a metabolických encefalopatií.

### 3.3.3 Průběh DMO

Postižené dítě v prvních dnech života bývá abnormálně spavé a špatně pije. Pohybově je chudé, např. nekope do peřinek a často lze brzy pozorovat strnulější držení některé končetiny či končetin. Později pozorujeme opoždění motorického vývoje (vývoj hybnosti). Rovněž psychický vývoj bývá opožděn. Je to pochopitelné, protože v této



době strmého vývoje je duševní vývoj úzce spjat s rozvojem hybnosti. Postižené dítě dlouho nesleduje ukazované předměty očima, neuchopí podávané předměty. Často hůře slyší. Začíná pozdě mluvit jednotlivá slova a pozdě tvořit věty. Udržování čistoty (moči a stolice) bývá také opožděno.

Charakteristické pro dětskou mozkovou obrnu je to, že vývoj probíhá nerovnoměrně, "ve skocích". Je porušen plynulý sled časových dat vývoje pohybových i duševních schopností normálního jedince. Například dítě začíná stát, aniž dříve umělo dobře sedět a udržet zpříma hlavičku, jindy se pozoruje přibrzdění vývoje na jeho určitém stupni a v následujícím časovém údobí jeho urychlení, takže dítě celkové opoždění více či méně dohání. Dětská mozková obrna se projevuje v různých formách. Ty nejsou u poškozených dětí vytvořeny hned, ale vyvíjejí se postupně přibližně v průběhu 2. a 3. roku života, jak dozrává mozek a mění se jeho funkce. I potom se však jednotlivé formy nemoci mění v různých příznacích nebo dokonce přechází jedna v druhou. Tyto změny se objevují zvláště kolem věku dětí začínajících chodit do školy a ještě nápadněji na začátku puberty.

## 3.4 Klinické formy DMO

Dělení DMO je prováděno především podle charakteru změn svalového tonu a typu hybné poruchy.

### 3.4.1 Formy spastické

#### 3.4.1.1 Forma diparetická ( obr. 3 )

Klinicky se projeví kolem 9. měsíce až jednoho roku dítěte, nejpozději pak do 2 let věku dítěte. Tato forma vzniká postižením mozku především v oblasti mozkového kmene, kde jsou motorické dráhy z obou mozkových hemisfér již pohromadě vedle sebe. Mozková kůra nebývá postižena, a proto bývá inteligence většinou zachována.

Diparetická forma se projevuje charakteristickou, symetrickou, spastickou parézou obou dolních končetin s addukční kontrakturou stehenních svalů a kontrakturou m. triceps surae. Zkrácená Achillova šlacha táhne patu vzhůru, a tím vzniká špičkové postavení nohy, tzv. *pes equinus* a při zkrácení m. tibialis posterior vzniká tzv. *pes*

*equinovarus*, který se vyznačuje vtočením nohy dovnitř. Tím pádem je možná chůze pouze po zevní straně chodidla. Abdukční kontraktura způsobuje charakteristické překřížování DK. Jedná se o tzv. *nůžkovité držení DK*, které se projeví i při chůzi, pokud je dítě vůbec chůze schopno. Při chůzi dítě předklání pánev a trup, jde po špičkách po zevní straně chodidla. Při přidružení zkrácených flexorů kyčlí chodí dítě po špičkách s pokrčenými koleny a kymácí se do stran, tzv. *lidoopí chůze*.

Zádové a břišní svalstvo je slabé, horní končetiny (dále jen HK) mají většinou normální držení i zachovanou hrubou motoriku. Často pozorujeme poruchy jemné motoriky. Reflexy na DK jsou zvýšené, vyskytují se pyramidové jevy iritační a klony. Epileptické záchvaty se zde vyskytují zřídka.

#### **3.4.1.2 Forma hemiparetická ( obr. 4 )**

Tato forma se vyskytuje nejčastěji. Vzniká poškozením mozku v oblasti jedné mozkové hemisféry a to vždy dvoustranné vzhledem k postiženým končetinám. Charakteristické u této formy je stejnostranné postižení končetin. HK je skoro vždy postižena více než DK. HK má flekční a pronační kontrakturu v lokti, flekční kontrakturu ruky a prstů s addukcí palce. DK je v extenčním držení, je volně pohyblivá v kyčelním a kolenním kloubu. Je bez zkrácených svalů, ale je zde vytvořen pes equinus nebo pes equinovarus.

Postižené končetiny jsou slabší a zpravidla kratší ve srovnání s druhostrannými. Bývá i menší polovina obličeje, jedná se o tzv. hemihypogenezi. Ve stoji je patrné šikmé postavení pánve tak, že zešikmení je na postižené straně nižší. Toto zešikmení ovlivňuje i postavení trupu, který je v tomto případě vychýlen k postižené straně. Při chůzi dítě napadá na postiženou končetinu a došlapuje na špičku. HK je držena strnule, bez pohybu.

Asi u poloviny dětí je snížena inteligence v různém stupni. Je zde také častý výskyt epileptických záchvatů.

#### **3.4.1.3 Forma oboustranně hemiparetická**

Vzniká na podkladě dvou patologických ložisek, přičemž každé je uloženo v jedné

mozkové hemisféře, a to má za následek, že každá polovina těla může mít jiný stupeň postižení, tzn. že postižení je asymetrické. Končetiny jsou ve stejném patologickém držení jako u formy hemiparetické a jejich hybnost je těžce omezena. Na HK je elasticita ve stejném stupni. Jedná se o jednu z nejtěžších forem DMO, kdy dítě nechodí pro těžké kontraktury nemůže často ani pohybovat HK.

Intelligence je výrazně snížena a jsou časté epileptické záchvaty. Postižení jsou většinou odkázáni na invalidní vozík a na pomoc okolí.

#### **3.4.1.4 Forma kvadruparetická ( obr. 5 )**

Vzniká na podkladě postižení v oblasti mozkového kmene. Je zde hypoplazie mozkového kmene, dochází k rozšíření cisterny (pontis, ambiens) a zejména prostorná cisterna cerebelomedularis.

DK jsou postiženy více a jejich hybnost a držení odpovídá diparetické formě, ale oproti diparetické formě jsou výrazně poškozeny i HK, víceméně symetricky.

Dochází k postižení psychiky, jsou přítomné časté epileptické záchvaty.

K těmto spastickým formám můžeme zařadit i diparetickou formu bez abdukční elasticity. Tato forma je méně častá a převažuje zde poškození mozečku.

### **3.4.2 Formy nespastické**

#### **3.4.2.1 Dyskinetická forma**

Dříve označovaná jako forma extrapyramidová. Vzniká poškozením gangliových buněk v bazálních gangliích z důvodu postnatálního zánětu mozku, metabolického rozvratu iontů a další noxy.

Tato forma se vyznačuje přítomností nepotlačitelných pohybů, tzv. atetóz. Ty se objevují spontánně v klidu nebo se nechají vyvolat různými podněty (náhlý zvuk, bolestivý podnět, polekání), případně se zesilují v afektu. Vyskytují se po celém těle a ruší nebo znemožňují provedení pohybu. Tyto bezděčné pohyby postihují svalstvo obličejové, žvýkací a polykací a svalstvo zúčastnění na tvorbě hlasu a řeči. Tím dochází k poruchám žvýkání, řeč je těžko srozumitelná. Dýchání je vždy nepravidelné s různě

velkou hloubkou vdechu a výdechu. Na obou stranách těla jsou většinou asymetrické pohyby, které mají charakter atetóz a choreatetóz.

Intelligence může být zcela neporušena, bývají přítomné i epileptické záchvaty.

#### **3.4.2.2 Hypotonická forma**

Je spíše vývojovou fází než formou DMO. Není formou stálou a zpravidla do tří let dítěte přechází ve formu spastickou nebo dyskinetickou. Pokud v některém případě hypotonie přetrvá, bývá dítě většinou těžce mentálně postiženo.

Klinicky se tato forma projevuje snížením svalového tonu axiálního svalstva s relativně dobrou hybností a svalovou silou. Jsou zachovány myostatické reflexy. Děti mají větší rozsah pohybu v kloubech. Je zde pozitivní příznak šály a pásovce. Později se na DK mohou objevit příznaky elasticity.

#### **3.4.2.3 Lehká mozková dysfunkce**

Jinak označována jako syndrom lehké dětské encefalopatie. Vzniká na podkladě různých odchylek funkcí CNS. Projevuje se v poruchách motoriky, paměti, v impulsivitě a v poruše tvoření pojmů. Vznik je odvozen z genetické a biochemické poruchy. Jde o lehké periventrikulární atrofie mozku a mozečku. Hlavní projevy jsou porucha chování a učení. Je zde velmi častý výskyt epilepsie.

U všech forem DMO dochází často k dalším poruchám v oblasti zraku, sluchu a řeči, vyskytují se různé poruchy čítí, zvláště diskriminačního. Časté jsou epileptické záchvaty. Celkově se vyskytují asi u jedné třetiny všech postižených. Poruchy inteligence jsou poměrně časté. Asi polovina všech postižených má zcela normální mentální úroveň, druhá polovina vykazuje její snížení v různém stupni. To je ještě druhotně nepříznivě ovlivňováno postižením hybnosti. Dítě, které není schopno samostatné chůze, je trvale ochuzováno o všechny podněty, poznatky a zkušenosti pohybového jedince. Začíná zaostávat i sociálně. Bez ohledu na rozumovou úroveň se mohou vyskytovat u všech forem DMO různé poruchy chování. Některé děti vytrvale „zlobí“, jednoduché výchovné prostředky nepomáhají. Velké potíže vznikají ve škole.

Dítě se špatně soustřeďuje na jakoukoli činnost, často mění činnost, je těkavé, neukázněné, nadměrně neposlušné, vzdorovité.

Některé děti vytrvale sliní, sliny jim stékají po bradě, a často jsou příčinou suchého ekzému kolem úst. Slinění je spojeno s dýcháním ústy, ačkoli dýchací cesty jsou u těchto dětí volné, není zvětšená nosní, jazyková ani patrová mandle. Slinění je častým průvodním znakem slabomyslnosti, ale u dětí s DMO bývá jeho příčinou to, že vážně polykání, souhry polykacího svalstva. Následkem toho se sliny hromadí v ústech a přetékají. Podle zkušeností sliní hlavně děti, které nedovedou ještě dobře kousat a jsou živeny buď tekutou, nebo kašovitou stravou. Proto se často podaří odstranit slinění postupným převedením dítěte na tuhou stravu.

Předpověď : Jedinci s těžkým poškozením mozku, zpravidla následkem krvácení do různých oblastí mozku jsou intensivně léčeni na oddělení patologických novorozenců. Postižené děti mají sníženou odolnost vůči infekcím a jsou jimi značně ohrožovány. Mají také velmi nedokonalou termoregulaci, tj. schopnost udržovat tělesnou teplotu při proměnlivé teplotě prostředí, takže snadno dochází změnou teploty prostředí k prochlazení nebo naopak k přehřátí. Poruchy výživy jsou velmi časté. U těžších poškození je porušen i sací reflex, takže děti nesají a musí být vyživovány uměle, injekční cestou. Všeobecně je možno říci, že přežije-li dítě po porodu několik týdnů, udrží se již naživu. **V odborném prostředí je možno vyslovit podezření na poškození centrálního nervového systému už třetí až čtvrtý den po narození, nikoliv však z hlediska definitivního obrazu poškození.**

U neléčených případů se centrální porucha tonu fixuje, postižené končetiny jsou v patologickém držení popsaném u jednotlivých forem a je zde sklon ke vzniku kontraktur. U případů, kdy je hybnost méně postižena, dochází přirozeně k pohybovému rozvoji za cenu vytvoření vadných pohybových návyků – stereotypů.

Epileptické záchvaty při soustavném léčení a dodržování správné životosprávy buď ustanou, nebo se zmírní a zmenší v počtu. V některých případech přes veškeré snažení se tyto záchvaty zhoršují a nepříznivě ovlivňují celkový stav, zejména duševní schopnosti jedince.

## 3.5 Růst a vývoj dítěte

Chceme-li aplikovat určitou léčebnou metodu u dětí s postižením DMO, musíme především znát její princip a problém hybné poruchy. Při zjištění hybné poruchy u dítěte v raném věku víme, že normální motorický vývoj je blokován, a proto pozorujeme jeho stagnaci. K určení patologického vývoje dítěte je třeba znát správný pohybový vývoj normálních zdravých jedinců.

První rok života dítěte lze, z hlediska správného pohybového vývoje a z hlediska přítomnosti primitivních reflexů a polohových reakcí, rozdělit na období novorozenecké a kojenecké.

### 3.5.1 Období novorozenecké

Období novorozenecké trvá 28 dní a toto období označujeme jako období holokinetické, protože se objevují první náznaky hybnosti. Dítě začíná reagovat na podnět jako náhlé podtržení pleny, silný zdroj světla, hlasité zavření dveří a podněty. Celkově dochází k reakci celého těla na výrazný podnět.

Toto období je charakteristické výskytem primitivních, ranně novorozeneckých reflexů, které by měly koncem 1. měsíce odeznít : Babkinův reflex, novorozenecký chůzový automatismus, patní reflex, suprapubický reflex, primitivní vzpěrná reakce HK a DK, zkřížený extenční reflex.

Objevují se zde reflexy, které přetrvávají až do období 2.trimenonu nebo až do konce života.

### 3.5.2 Období kojenecké

Období kojenecké trvá od konce 1. měsíce až do konce 1. roku věku dítěte. Z hlediska růstu a vývoje se jedná o nejintenzivnější období. Dítě začíná zvládat postupně základní pohybové stereotypy (zvedání hlavy, otáčení, lezení, stoj s oporou i bez, chůze). Z hlediska vývoje můžeme toto období rozdělit na 4 trimenony, tzn. 4 tříměsíční vývojové etapy, kterým předchází již zmíněné období holokinetické.

### 3.5.2.1 První trimenon

Období od konce 1. měsíce až do konce 3. měsíce věku dítěte. Dítě začíná rozpoznávat osoby kolem sebe a začíná se zvukově projevovat (smích atd.) již kolem 1. měsíce. Postupně dochází k uvolnění rukou a kolem 6. týdne by dítě mělo v poloze na břiše krátce zvednout hlavičku a přetočit ji z jedné asymetrie na druhou. Dítě se otáčí za novými podněty a začíná si uvědomovat vlastní tělo. Také se začíná vzpírat o předloktí a symphysu os pubis, jedná se o tzv. *období první opory*.

Koncem tohoto trimenonu by se měla objevit souhra ruka – oko - ústa. Mělo by dojít k symetrické extenzi šíje, tzn., že dítě zvedne hlavičku asi 10-15 cm nad podložku. Postupně se dítě začíná snažit o přetočení na bok.

Toto období je charakterizováno přechodem do holokineze k začátkům cílené motoriky.

V tomto období mizí zkřížený extenční reflex, suprapubický a patní reflex a současně mizí i chůzový novorozenecký automatismus. Zároveň zaniká také sací reflex, tonické labyrintové a tonické šíjové reflexy a slábne úchopový reflex na ruce a noze.

### 3.5.2.2 Druhý trimenon

Je to období od začátku 4. do konce 6. měsíce věku dítěte. Začátkem 4. měsíce se dítě začíná otáčet z boku na bok. Většinou upřednostňuje jednu stranu, ale mělo by zvládat otáčení jak z pravého tak i z levého boku. Začíná se objevovat úchopová funkce ruky a později i nohy a ke konci trimenonu dochází ke koordinaci ruka – noha - ústa. Nastává tzv. *období druhé opory*, kdy se dítě vleže na břiše vzpírá o dlaně a symphysu os pubis. Dítě by se mělo začít otáčet ze zad na břicho a naopak. V poloze na břiše dochází k nakročení čelistní končetiny, a tím i k první lokomoční tendenci, tzv. *plazení*.

Koncem tohoto trimenonu by se dítě mělo dostat do krátkodobé *pozice „na čtyři“*. Tato pozice je nestabilní a dítě po chvíli padá. V této pozici na „čtyřech“ by mělo dojít k prvnímu nakročení DK pod břicho směrem k protilehlé HK, a tím vzniká tzv. *křížový vzor*.

Galantův reflex vyhasíná kolem 4. až 5. měsíce, nejpozději však musí vymizet koncem 6. měsíce. Zároveň se koncem 5. měsíce nově objevuje reflex optikofaciální.

### 3.5.2.3 Třetí trimenon

Období od konce 6. měsíce do konce 9. měsíce věku dítěte. V tomto období se dítě již s jistotou obrací ze zad na břicho a naopak. Je již stabilizována *poloha na „čtyřech“* a dítě začíná lézt ve formě zkříženého vzoru. Dítě by mělo lézt alespoň 6 týdnů, aby se tento pohybový stereotyp dobře zafixoval.

V 7,5 měsících se dítě začíná posazovat přes tzv. *šikmý sed* a objevuje se quadrupedální lokomoce. Dochází ke zjemnění motoriky (pinzetový úchop) a začíná se rozvíjet řeč.

V 9. měsíci počíná vertikalizace, kdy se dítě napřed zachytí předmětu, pomalu se dostane do rovného kleku, ze kterého později nakročí a vytáhne se do stoje. V tomto počátku vertikalizace hovoříme o stoj s přidržením. Jedná se o stoj nestabilní a je zde malá rovnováha. V tomto období dochází často k fixování nesprávných pohybových stereotypů, protože vertikalizace je spíše instinktivním projevem dítěte, které ke své realizaci použije jakýkoliv prostředek, tzn. i patologický model hybnosti.

### 3.5.2.4 Čtvrtý trimenon

Období od začátku 10. měsíce přibližně do konce 12. - 13. měsíce věku dítěte. V tomto období se rozvíjí lezení, dítě dokáže zdolat i terénní nerovnosti. Kolem 11. měsíce by dítě mělo již chodit s přidržením a postupně se dostávat do samostatného stoje v prostoru s prvními samostatnými krůčky, které by se měly objevit kolem 12. měsíce. U lehce retardovaných dětí tolerujeme nástup samostatné chůze do 16. měsíce.

Růst a vývoj dítěte samozřejmě nekončí novorozeneckým a kojeneckým obdobím, ale pokračuje dále v batolivém a předškolním období a ve školním věku, kdy kolem 15. roku života končí období dětského věku a následuje období adolescence.

V těchto obdobích dítě neustále roste, zvyšuje svou hmotnost, zkvalitňuje bipedální lokomoci, zlepšuje se jak hrubá tak i jemná motorika, zdokonaluje se řeč. Postupně se rýsují známky charakterových vlastností, začíná diferenciací vlastní osobnosti, dítě začíná prodělávat velké psychické změny, vytváří se jeho názorová hladina, atd.

Reflexy zmíněné v této kapitole budou podrobněji popsány v kapitole věnované reflexologii (3.7).



## 3.6 Vyšetření novorozence

Nejvhodnější doba k vyšetření novorozence je 1 až 2 hodiny po jídle, kdy je dítě bdělé a klidné. Při nejistém nálezů je třeba vyšetřit novorozence opakovaně. Vyšetření provádíme pomocí patokineziologického rozboru v poloze na zádech a na břiše.

### 3.6.1 Poloha na zádech

V této poloze zjišťujeme velikost hlavy, kdy tato velikost může být normocefalická, mikrocefalická nebo hydrocefalická. Je důležité změřit obvod hlavy v nejširším místě lebky a prohlédnout si tvar hlavy, který může být dolichocefalický nebo turicefalický. Na obličeji si všimáme souměrnosti jednotlivých částí, zjišťujeme, zda není postižena 1. a 2. větev VII. hlavového nervu (nervus facialis), zda není strabismus. Dále zjišťujeme přítomnost vrozených vad, jako jsou rozštěpy rtů a pater, případně výskyt jiných patologií (degenerativní rysy apod.).

Na šíji vyšetřujeme pohyblivost tak, že hlava dítěte je mimo podložku, naše ruka fixuje pevně hlavu zespodu a provádí pasivně lateroflexi, flexi a rotaci hlavy na obě strany a sledujeme omezenou pohyblivost, popř. další možnou patologii (torticolis). Dalším krokem je vyšetření hrudníku, abychom zjistili případné vrozené vady, jako jsou pectus carinatum (ptačí hrudník) nebo pectus infundibuliforme (nálevkovitý hrudník). Sledujeme, zda není oploštělý hrudník, odstávající dolní žebra nebo jiná asymetrie hrudníku.

Na HK a DK vyšetřujeme orientačně rozsah kloubní pohyblivosti ve všech kloubech a zároveň pohmatem hodnotíme svalové napětí, kdy rozeznáváme normotonii, hypotonii, hypertonii až atonii svalovou.

### 3.6.2 Poloha na břiše

V této poloze sledujeme, zda je v symetrickém nebo asymetrickém postavení hlava - ramena - páteř. Už v ranném novorozeneckém věku můžeme u vrozených vad páteře pozorovat její skoliotické držení. Vyšetřujeme spontánní pohybový projev - jak dítě zvedá hlavičku, a zda se nevyskytuje patologie ve smyslu opistotonu. Porovnááme souměrnost hrudníku, zda není konvexita nebo konkavita, některé ze stran.

### 3.7. Reflexologie

V prvním roce života dítěte je rozvoj pohybu nejvýraznější a nejbouřlivější. První známkou patologického pohybového vývoje dítěte může být nálezný při vyšetření primitivních reflexů a polohových reakcí, které mají svůj charakteristický průběh. Jejich odchylka poukazuje na hrubé poškození mozkových funkcí dítěte, a tím i na chybné utváření pohybových stereotypů. Toto vyšetření nám zároveň srovnává vztah mezi kvalitativním a kvantitativním věkem dítěte.

Odpovědi na vývojové reflexy vycházejí z nižších etáží CNS, tzn. z mozkového kmene a míchy. Každý vývojový reflex se objevuje v poměrně přesně stanoveném období ontogeneze a každý reflex má určitou dobu své existence. Se zráním CNS buď mizí nebo jsou postupně zavzaty do mimovolních hybných stereotypů. Pokud přetrvávají reflexy výbavné po narození, ukazuje to na patologický vývoj.

#### 3.7.1 Primitivní novorozenecké reflexy

- **Babkinův** - objevuje se hned po narození a mizí kolem 4. týdne věku dítěte. Vyvoláme ho tlakem na střed obou dlaní dítěte a dítě na tento podnět otevře ústa. Pokud přetrvává po 6.týdnu je přítomna patologie.
- **Hledací** - objevuje se hned po narození a mizí kolem 3. měsíce věku dítěte. Vyvoláme ho podrážděním v oblasti ústních koutků, kdy dítě našpulí rty a natočí hlavu ke straně podráždění. Pokud přetrvává po 6. měsíci je přítomna patologie.
- **Novorozenecký chůzový automatismus** - objeví se hned po narození a mizí kolem 4. týdne věku dítěte. Dítě uchopíme v podpaží, přičemž dáváme pozor, abychom nedráždili m. trapezius a m. latissimus dorsi. Dolní končetiny přiblížíme k podložce a dítě udělá jakoby krok. Rychlejší vybavení tohoto reflexu je na hladké a studené podložce ( obr.6 ).
- **Úchopový reflex na ruce** - objeví se hned po narození a mizí koncem 6. měsíce věku dítěte, kdy dochází ke vzniku opěrné a úchopové funkce ruky. Tento reflex se objeví při podráždění v oblasti metakarpů v dlani, kdy dítě reflexně stiskne prst. Nejsilnější výbavný je do 4. týdne věku dítěte, pak postupně slábne ( obr.7 ).
- **Úchopový reflex na noze** - objevuje se hned po narození a přetrvává až do vývoje opěrné funkce nohy kolem 8. měsíce, tzn. v době prvních pokusů o vertikalizaci.

Je vyvolán podrážděním planty v oblasti metatarsů, kdy dítě provede intenzivní flexi prstů. Je-li zpomalen či oslaben je zde ohrožení patologií ( obr.7 ).

- **Galantův** - objevuje se hned po narození a je výbavný až do konce 4. týdne věku dítěte. Dítě položíme na naše předloktí a podráždíme paravertebrální val od dolních úhlů lopatek až k lumboischadiadickému přechodu. Dítě se ukloní na stranu, kde je drážděno. Pokud přetrvává po 3. měsíci je přítomna patologie. Není-li přítomen je velká porucha. A pokud je oslaben hrozí spasticita, pokud je zesílen hrozí atetóza ( obr.8 ).
- **Akustikofaciální** - objevuje se 10. den po narození a přetrvává až do konce života. Projevem je mrknutí obou očí při náhlém, nečekaném a hlučném podnětu. Pokud se neobjeví po 4. měsíci, usuzujeme na poruchu sluchu.
- **Optikofaciální** - tento reflex je výbavný mezi 3. - 5. měsícem věku dítěte a přetrvává až do konce života. Vybaví se při rychlém přiblížení dlaně před oči dítěte a dítě mrkne. Jedná se o reakci organismu na prostor. Pokud je tento reflex negativní po 6. měsíci, usuzujeme na poruchu zraku.
- **Vzpěrná reakce extenzorů HK** - objevuje se hned po narození a vyhasíná kolem 4. týdne věku dítěte. Přiblížíme dítě k podložce a ono se samo vzepře o HK.
- **Vzpěrná reakce extenzorů DK** - je výbavná hned po narození a vymizí kolem 4. týdne věku dítěte. Pokud přetrvává po 3. měsíci je přítomna patologie. Při pokusu „o stoj“ se dítě vzepře o napjaté DK. Je třeba sledovat symetrii, případně asymetrii končetin. Je-li vzpor příliš silný, je chůzový automatismus oslaben.
- **Suprapubický** - výbavný hned po narození a vyhasíná kolem konce 1. měsíce věku dítěte. Při tlaku na symphysu os pubis dojde na jedné DK k trojflexi a na druhé DK k extenzi s vnitřní rotací, která se projeví na hleznu. Někdy může dojít k oboustranné extenzi a vnitřní rotaci obou DK.
- **Patní** - objevuje se hned po narození a vyhasíná ve 4. týdnu věku dítěte. Vybaví se poklepem na patu semiextendované DK, kdy následuje náhlá fázická extenze DK.
- **Tonické labyrintové reflexy** - objevují se hned po narození a začínají odeznívat v 2. měsíci života dítěte. V závěsu na břicho drží dítě končetiny v semiflexi a hlava přepadává do flexe. V poloze na zádech jsou končetiny i hlava v extenzi.
- **Tonické šijové reflexy symetrické** - objevují se hned po narození a odeznívají koncem 3. měsíce věku dítěte. Při provedení pasivní flexe hlavy dítěte dojde k oboustranné flexi HK a k oboustranné extenzi, addukci a vnitřní rotaci v kyčelním

kloubu, která je spojena s equinovárním držením planty.

- **Tonické šíjové reflexy asymetrické** - objevují se hned po narození a odeznívají kolem 2,5 měsíců věku dítěte. Při rotaci hlavy dojde na straně čelistní k extenzi končetin a na straně záhlavní je flekční držení končetin.
- **Moroova reakce** - objevuje se hned po narození a odeznívá koncem 2. měsíce věku dítěte. Vybaví se při podtržení pleny pod dítětem, které leží na zádech. U dítěte dojde k prudké abdukci končetin a později HK provedou objímací pohyb. Pokud přetrvává po 3. měsíci je přítomna patologie ( obr.9 ).

### 3.7.2 Polohové reakce

Polohové reakce jsou vyvolány pasivní změnou polohy těla dítěte. Dochází ke dráždění proprioreceptorů, vestibulárního aparátu a napínání svalů. Již od novorozeneckého období používáme sedm polohových reakcí, kdy každá získaná odpověď od různé polohové reakce by měla odpovídat vývojovému stupni dítěte.

#### 3.7.2.1 Vojtova reakce ( obr. 10 )

Výchozí polohou je vertikální závěs, kdy je dítě drženo zády k vyšetřujícímu a je provedeno náhlé překlopení dítěte do horizontální polohy na obě strany. Tato reakce je hodnocena v pěti stupních. V různém časovém odstupu hodnotíme reakci HK, DK a trupu.

*1.fáze* – 1. - 10. týden, HK provádějí objímací pohyb jako u Moroova reflexu, vrchní

DK je ve flexi v kyčelním a kolenním kloubu, dolní DK je v extenzi.

*2.fáze* – 11. - 20. týden, volná flexe a abdukce HK a obě DK jsou ve flexi, nohy jsou

tlačeny více před tělo a otáčejí se chodidly k sobě.

*3.fáze* – 5. - 7. měsíc by měly být všechny končetiny ve flexi, HK jsou před tělem a

imitují nám lezení.

*4.fáze* – 8. - 9. měsíc je paže v mírné flexi, předpažení a upažení a DK jsou přednoženy

ve flexi a abdukci v kyčelním kloubu, jinak jsou v extenzi.

*5.fáze* – 10. - 14. měsíc by měla být vrchní končetina v extenzi a abdukci, trup je opřen

o ruce a to vede k imitaci šikmého sedu. Vrchní ruka by měla být otevřená

a volná.

!!! DŮLEŽITÉ : Nesmí být dotek na svalstvu zad dítěte a nesmí dojít k překlopení dál za horizontálu. Hodnocení musí probíhat v okamžiku držení dítěte v horizontální poloze.

### 3.7.2.2 Trakční zkouška ( obr.11 )

Výchozí polohou je leh na zádech, hlava je ve středním postavení. Z této polohy přitahujeme dítě tahem za distální část předloktí do sedu, asi do 45°. Podle stupně vývoje hodnotíme ve 4. fázích držení hlavy, trupu a DK (především kolenních kloubů).

1. fáze - 1. - 6 . týden je hlava držena ve výrazné extenzi a DK jsou ve flexi ve všech kloubech a v mírné abdukci v kyčelním kloubu.
2. fáze - 7. týden - 6. měsíc se objevuje anteflexe hlavy, flexe trupu a DK.
3. fáze - 7. - 9. měsíc ustupuje flekční synergie šije, trupu a DK, tzn., že dochází k pozvolné extenzi a abdukci v kyčelním kloubu a extenze v kolenním kloubu. V tomto období se těžiště přeneso do oblasti hýždí.
4. fáze - 10. - 14. měsíc se dítě samo přitahuje, hlava je v linii s trupem a DK jsou v extenzi a abdukci a zůstávají na podložce. Dítě je schopno opřít se o paty.

!!! DŮLEŽITÉ : Při úchopu dítěte musíme dávat pozor, abychom se nedotýkali dorzální strany ruky, aby byla reakce plynule provedena a aby nebylo dítě vytaženo nad 45°.

### 3.7.2.3 Reakce podle Peipera a Isberta ( obr.12 )

Výchozí polohou do 5. měsíce věku dítěte je leh na zádech, později leh na břicho. Před zkouškou je třeba pasivně uvolnit HK a hlava musí být ve středním postavení. Dítě uchopíme v oblasti kolen a rychle jej zvedneme hlavou dolů, tzn. provedeme vis hlavou dolů za DK. Podle stupně vývoje hodnotíme v okamžiku vyzvednutí ve 4 fázích postavení HK vzhledem k ose těla, uvolnění prstů na HK a dále pak postavení hlavy, trupu a páteře. Z ortopedického hlediska tato reakce může včas odhalit skoliózu.

1. fáze - trvá až do 3. měsíce. Paže jsou v abdukci, šije v extenzi a dolní část trupu je ve flexi.

2. fáze - 4. - 6. měsíc jsou paže polorozpažené, dlaně jsou otevřené a připraveny pro oporu rukou. Trup a šíje jsou v extenzi až do oblasti přechodu hrudní a bederní páteře, flexe pánve je pouze naznačena.
3. fáze - 7. -12. měsíc má dítě vzpažit HK, dokončit oporu pro ruce. Trup a šíje by měly být v extenzi až do lumbosakrálního přechodu. Nastává postupně plynulé vzpřimování.
4. fáze - od 9. měsíce se dítě snaží chytit vyšetřujícího a přitáhnout se. Tuto reakci není pak možno hodnotit.

!!! DŮLEŽITÉ: Před provedením této reakce nesmíme zapomenout na pasivní otevření rukou dítěte.

#### **3.7.2.4 Vertikální vis podle Collisové ( obr.13 )**

Výchozí polohou je leh na zádech, kdy dítě uchopíme za koleno a náhle jej zvedneme do vertikální polohy hlavou dolů. Reakci kojence hodnotíme ve 2 fázích pozorováním postavení volné DK.

1. fáze - do 7. měsíce, volná DK je ve flexi v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu.
2. fáze - od 7. měsíce, volná DK je ve flexi v kyčelním kloubu a v extenzi v kolenním i hlezenním kloubu.

#### **3.7.2.5 Horizontální závěs podle Collisové ( obr. 14 )**

Výchozí polohou je leh na boku a z této polohy zdvihneme dítě za nahoře položené končetiny (HK za paži a DK za stehno) do horizontální polohy. Dítě musí být vždy zády k vyšetřujícímu, aby nebyl kontakt volných končetin dítěte a vyšetřujícího. Hodnotíme ve 3 fázích postavení volných končetin, jejich vzpěrnou reakci a postavení trupu.

1. fáze - do konce 3. měsíce, kdy je HK ve volné flexi a to hlavně v loketním kloubu, prsty jsou sevřené. DK je také ve flexi, hlezno by mělo být ve středním postavení.
2. fáze - 4.- 6. měsíc, na volné HK se objevuje vzpěrná funkce s postupným rozvíjením ruky, volná DK je ve flexi

3. fáze - 7. – 10. měsíc, kdy na volné DK se objevuje vzpěrná funkce, na DK dochází k abdukci, pánev se točí směrem k podložce.

!!! DŮLEŽITÉ : Nezvedat dítě příliš vysoko nad podložku, protože se pak dítě nemůže opřít.

### 3.7.2.6 Landauova reakce ( obr.15 )

Dítě držíme v závěsu plochou naší dlaně pod břichem v horizontální poloze a sledujeme postavení hlavy, páteře a pánve ve 4 fázích.

1. fáze - do 6. týdne, kdy je hlava mírně nakloněna. Trup, HK a DK jsou v mírné flexi.

2. fáze - od 7. týdne - do 3. měsíce, kdy je symetrická extenze šíje až do oblasti ramen, dítě začíná zvedat hlavu, trup je ve flexi a končetiny jsou ve volném držení.

3. fáze - 4.- 6. měsíc, kdy je extenze šíje a trupu až do oblasti lumbální, volná HK má flexi v loketním kloubu a DK je v pravouhlé flexi.

4. fáze - 7. - 8. měsíc jsou HK v mírné flexi a DK jsou v extenzi.

### 3.7.2.7 Závěs v podpaží (Axiliární zkouška)

Dítě držíme ve vertikální poloze za hrudník zády k vyšetřujícímu a dáváme pozor, abychom netlačili na m. trapezius, paravertebrální svalstvo a ramenní pletenec. Hodnotíme postavení DK ve 3 fázích.

1. fáze - do 3. měsíce, kdy jsou DK v mírné flexi.

2. fáze - 4.-7. měsíc, kdy jsou DK ve flexi a přitaženy k tělu, postupně ustupuje flexe DK a dochází k vývoji DK jako opory, která je důležitá pro vertikalizace.

3. fáze - od 8. měsíce, kdy jsou DK ve volné extenzi.

Každý manévr musí být proveden jistě, rychle a plynule, aby nebylo poškozeno svalstvo a klouby končetin. Hodnotíme první reakci, hodnocení musí být provedeno nejpozději do dvou sekund. K tomu, aby polohové reakce měly výpovědní hodnotu, je nutné provést vždy všech sedm polohových reakcí.

### 3.7.3 Lokomoční stadia DMO (dle Vojty)

**Stadium 0** — Dítě je apedální, tzn., že se nemůže pohybovat pomocí rukou či nohou.

Není schopno realizovat žádný kontakt (motorický) otočením nebo úchopem předmětu.

*Stadium 1* - Dítě je stále ještě apedální, neumí se pohybovat vpřed, ale umí se otočit k předmětu, aby se ho dotklo nebo ho uchopilo. Toto stadium je na úrovni 3. až 4. měsíce vývoje věku dítěte.

*Stadium 2* - Dítě je stále apedální, v pronační pozici umí dítě použít paže jako opěrného orgánu (nedokonalá funkce prvního vzpřímení). Dítě zkouší přiblížit se k předmětu, ale neumí se pohybovat vpřed pomocí HK a DK. Ruce používá k úchopu. Toto stadium odpovídá konci 4. a začátku 5. měsíce vývojového věku dítěte.

*Stadium 3* - Dítě se umí plazit, jedná se o skutečnou lokomoci, kdy se dítě spontánně pohybuje po místnosti z vlastní iniciativy. Toto stadium odpovídá vývoji dítěte na úrovni 7. - 8. měsíce.

*Stadium 4* - Dítě umí provádět „hopsání“ - poskoky po kolenou a rukou. Není schopno vychylovat těžiště cyklicky z osy na stranu. Opora na HK je abnormální a je tvořena o zápěstí či pěst. Toto „hopsání“ není tvořeno zkříženými vzory jako při lezení, je homologické. Tento typ lokomoce v normálním vývoji neexistuje. Jestliže dítě nemůže včas dosáhnout lezení, brzy se zcela vzdá lokomoce. Podle našeho odhadu je tento stupeň nadřazen plazení se a je tedy ekvivalentní pro 9. měsíc vývojového věku dítěte.

*Stadium 5* - Dítě začíná lézt, jedná se o první lidskou ontogenetickou lokomoci. Tento moment je začleněn, když dítě z centrální poruchou umí lézt přes celý byt z vlastní motivace. Globální vzor je zkříženým vzorem a opora by měla být uskutečněna na otevřených rukou. Později každé lezoucí dítě může počítat s vertikalizací. Ve srovnání s normálním vývojem dítěte dosahuje 11. měsíce věku dítěte.

*Stadium 6* - Dítě se umí vytáhnout do stoje pomocí HK a udrží se postaveno. Je schopno pohybovat se pomocí HK, nejprve do strany ve frontální rovině a později jde vpřed s oporou o jednu HK v rovině sagitální. Tato lokomoce s oporou je ve zkříženém vzoru a paže jsou do ní zavzaty. DK jsou jako



opěrný i nakračující orgán. Toto stadium odpovídá 12. - 13. měsíci věku dítěte.

*Stadium 7* - Dítě chodí samostatně, nezávisle dokonce i mimo byt.

*Stadium 8* - Dítě vydrží stát na jedné DK 3 sekundy. Dítě musí začít ze stabilní stojné pozice. Toto stadium odpovídá normálnímu vývoji 3 roku věku dítěte.

*Stadium 9* - Dítě vydrží stát na jedné DK déle jak 3 sekundy a to na obou stranách.

Podle normálního vývoje odpovídá 4. roku života dítěte.

Toto stupňování se osvědčilo po mnoho let jako nejvhodnější k určování prognózy i jako dokumentace sledování vývoje. Usnadňuje odpovědět na otázky rodičů, kdy bude dítě schopno chodit nebo zda vůbec bude někdy chodit apod.

## 4. PRAKTICKÁ ČÁST

### 4.1 Léčení dětské mozkové obrny

Spočívá v realizaci komplexního krátkodobého i dlouhodobého rehabilitačního programu. K jeho stanovení i uskutečnění je nutná spolupráce mnoha zdravotníků – rehabilitačního lékaře, pediatra, dětského neurologa, ortopeda, fyzioterapeuta, psychologa, logopeda, sociálního pracovníka, pedagoga.

Předpokládá se, že jen u určitého počtu postižených dětí jde o skutečnou těžkou destrukci v mozkové tkáni. U oslabených dětí jde jen o funkční poruchu, kterou je možné odstranit dobře prováděnou speciální fyzioterapií.

Předpokládá se, že podněty z periferie aktivují periferní neuron posturálně – jím inervované svaly zaujmou určité postavení. Dále jen periferní neuron aktivují fázicky (dynamicky), aby jím inervované svaly prováděly určité pohyby. Výsledným konečným podnětem je aktivace prostřednictvím pyramidové dráhy a je umožněn volní pohyb. Volní pohyby se budují na celé škále posturálních a fyzických svalových aktivit ontogeneticky nižšího stupně.

Nejdůležitější a zásadní v rehabilitaci DMO je metoda prof. Vojty. Význam této metodiky krásně popsal prof. MUDr. František Vele v předmluvě knížky Vojtův princip. „Vojtova metodika dokázala, že postižený je schopen většího zlepšení než dosavadní topická neurologie připouštěla. Nemocný je pravděpodobně schopen použít i jiných systémů a drah než těch, které jsou normálně vůlí jedince k dispozici a byly traumatem poškozeny. Dokazuje to nesmírnou plasticitou řídicího nervového systému, který nesmíme chápat jen jako soubor drah spojujících určitá centra, ale jako systém, který uspořádává vstupní sensorická data a používá je modifikovaná na výstup, jako to provádí počítač. Je to systém schopný nejen autoreparace, ale i dynamického vývoje, funkce, musí však být k tomuto vývoji vhodně stimulován. Můžeme mluvit o programování pohybových funkcí. Postižení programu nemusí ještě znamenat strukturální poruchu, ale při poruše struktury vzniká i porucha programu, avšak lze vytvořit program náhradní, který může použít starých stop fylogenetického vývoje, kterými jsme při ontogenezi vývojově prošli.

## 4.2 Přehled rehabilitačních metodik dle vývoje

Dle vývoje uvádím pro úplnost rehabilitační metodiky, které byly využívány mnohem dříve než byla publikována Vojtova metoda a z mého pohledu se tyto techniky v praxi již nevyužívají.

### 4.2.1 Phelpsova metodika

Je založena na klasických ortopedických postupech. Využívá dokonalé dlahovací techniky, aby se umožnil vzpřímený stoj a chůze. Pro zlepšení rovnováhy ve stoji se podrážky zatěžují olověnými vložkami a rovněž zápěstí se zatěžuje různými závažími, např. činkami, a dítě se přitom sleduje v zrcadle. Dítě musí mít ochrannou přilbu, aby se při pádech zabránilo úrazu lebky. K uvolnění kontraktur doporučuje Phelpsova metodika masáž oslabených protilehlých svalových skupin. Potom nacvičuje s těmito svaly polopasivní pohyby, pak aktivní a nakonec cvičí proti odporu. Brzy se přechází k nácvičku pohybových vzorů nutných pro praktický život. U nejmenších dětí se používá hudebního doprovodu, aby se vypracovaly reflexně podmíněné pohyby, a těch se pak využije k volnému pohybu.

### 4.2.2 Deaverova metodika

Je zaměřena podobně jako předchozí, převážně ortopedicky, ale méně dlahuje. Především sleduje zajištění soběstačnosti za použití dokonalých protetických pomůcek. Na základě zhodnocení podrobných testů cvičí potom základní úkony denního života.

### 4.2.3 Schwartzova metodika

Založena na emocionálním působení na dítě. Necvičí pohybové vzory, ale podněcuje dítě k pohybu tím, že mu nabízí ve zjednodušených situacích různá lákadla. Dítě se jich snaží dosáhnout, a tím se přinutí vykonat požadovaný pohyb. V místnosti jsou zavěšeny od stropu různé předměty, hračky, které lze získat několika způsoby. Tato metodika vůbec nedlahuje, při učení chůze používá berle. Kladem této metodiky je to, že působí na citový a smyslový vývoj dítěte, ale velkým nedostatkem je, že necvičí a nepodporuje vývoj normálních pohybových vzorů.

#### **4.2.4 Fayova metodika**

Vychází z předpokladu, že mozkový kmen a mícha jsou u postižených dětí uvolněny z kontroly mozkovou kůrou. Tyto struktury jsou tedy odpovědné za primitivní způsob hybnosti, jak ho vidíme z fylogenetického hlediska u obojživelníků a plazů. Svalové skupiny, přinucené reflexním plazením k pohybu, se v dalším nácviku dostávají pod volní kontrolu.

#### **4.2.5 Technika Collisové**

Počítá s dobrou duševní úrovní dětí, na níž závisí úspěch rehabilitace. Děti podněcuje k pohybu pomocí všech možných podnětů, jako zvukových, dotykových, zrakových apod.

#### **4.2.6 Metodika konduktivní pohybové pedagogiky**

Maďar Pető vypracoval metodu konduktivní pohybové pedagogiky, která se orientuje na potřeby dítěte s DMO během dne při podpoře pohybu. Cvičení se provádí v místnostech zařízených jako herny, tělocvičny, ložnice. Podlahy jsou xylolitové bez prahů. V místnostech je málo nábytku, jednoduché, ale těžké židle, lůžka rozkládací se žebřinami. Provádí se jednotlivě nebo ve skupině dětí při výkonu každodenních činností se slovním a rytmickým doprovodem a využívá pomůcky např. židle, kroužky atd. Dítě je slovně vedeno, aby při práci využívalo svou vůli. Využívá se podmíněně reflexních situací. Dítě navozuje pohyb podle příkazu cvičitelky, tzv. konduktorky. Tato metodika se nyní používá i v Anglii.

#### **4.2.7 Metodika Domanova – Delacatova**

Je podobná předchozí. Předpokládá, že funkce jednoho analyzátoru ovlivňuje funkci druhého analyzátoru. Na dítě se aplikují velmi silné zrakové, sluchové a taktilní (dotykové) podněty najednou. Odtud také název metodika konvergentní simultánní stimulace. Tím se má odstranit předpokládaný útlum nad poškozeným místem v centrálním nervovém systému a zlepšit hybnost dítěte. Tato metodika se osvědčila u dětí s oligofrenií.

### 4.3 Metodický postup LTV u DMO

U DMO má nejdůležitější a nejvyšší efekt léčebná tělesná výchova (dále jen LTV), kde využíváme nejvíce reflexní terapie dle prof. MUDr. Václava Vojty a cvičení dle manželů Bobathových. U rozvinutých forem můžeme k těmto technikám, z důvodu fyzického přetížení rodičů, přidat Kabatovu techniku, Klappovo lezení. Své částečné zastoupení má i fyziatrická péče, hipoterapie, reflexní terapie a lázeňská léčba.

Nelze opomenout ani ortopedickou léčbu, která se snaží o korekci na svalech a šlachách příkládáním dlah na DK, aby se alespoň částečně zabránilo zhoršování již rozvinutých kontraktur. Korzety mohou zmírnit skoliózu a mohou i do určité míry brzdit nežádoucí pohyby trupu při dystonii.

Chirurgické výkony u DMO (asi u 5% spastických pacientů) jsou zaměřeny na prodloužení šlach zkrácených svalů např. m. triceps surae, hamstringů, adduktorů kyčle, m. biceps brachii, operace flekční deformity prstů a zápěstí atd., které se dostávají do kontraktur. Často je prováděna korekce extraokulárních svalů při strabismu.

DMO nelze výrazně ovlivnit medikamentózně. Léky můžeme zmírnit některé průvodní znaky DMO, jako je hypertonus, spasticita. Dále existuje léčba, která je zaměřena na podporu rozvoje mozkové činnosti (nootropika). Používají se také preparáty tlumící nepotlačitelné pohyby. Pacienti trpící epileptickými záchvaty musí užívat antiepileptika, dodržovat protizáchvatovou dietu a životosprávu.

Novější metodou je lokální aplikace botulotoxinu A do motorického bodu postiženého svalu. Blokuje uvolňování acetylcholinu na nervosvalové ploténce. Vede ke snížení spasticity a tím umožňuje růst svalu během léčby a přispívá ke zlepšení motorických dovedností pacienta. Účinek nastupuje s latencí 3-7 dnů a trvá průměrně tři měsíce. Nežádoucí účinky nejsou časté. Hlavním rizikem léčby botulotoxinem A je možné předávkování pacienta.

Léčba DMO je velmi složitá a je nutné přistupovat ke každému pacientovi individuálně a terapii přizpůsobovat jeho momentálním potřebám.

### 4.3.1 Vojtova metoda reflexní lokomoce

- Reflexní lokomoce
- Reflexní plazení
- Reflexní otáčení I.
- Reflexní pozice I.

Profesor MUDr. Václav Vojta díky svým znalostem z oboru anatomie, fyziologie, zkušenostem a dlouholeté praxi propracoval koncem 50. let minulého století léčebný systém, který po včasné diagnóze DMO zlepšil zdravotní stav dítěte nebo ho téměř normalizuje. Princip tohoto léčebného systému spočívá v tom, že pohyb je výsledkem celé CNS, bez specifické lokalizace. Obě mozkové hemisféry jsou schopny řídit hybnost celého těla samostatně. V obou hemisférách je uložena stejná informace o stejném průběhu pohybu, ale s jinými kvalitativními detaily. A to znamená, že při ztrátě jedné hemisféry, je druhá hemisféra schopna zastat funkci obou hemisfér. U člověka jsou zakódované staré paměťové stopy, které nám dávají informaci o základních pohybových stereotypech, tzn. o stožení, o otáčení ze zad na břicho, o plazení. Přítomnost těchto paměťových stop nám ukazuje pohyblivost a reaktivitu novorozence při testování primitivních reflexů a polohových reakcí.

Profesor Vojta obrátil svou pozornost na holokinetickou motoriku, jejímž základem je činnost axiálního svalstva a na tomto základě buduje hybnost ideokinetickou, nebo-li hybnost končetin. Profesor Vojta objevil na lidském těle místa, tzv. *spoušťové zóny*, které po podráždění spouští zakódované pohybové stereotypy. Tyto spoušťové body jsou známy již z čínské medicíny a při jejich ovlivnění dojde k motorické odpovědi končetin, trupu, k aktivaci bránice, a tím k prohloubení dýchání. Dále se zvětší ventilace plic a práce srdeční. Dochází i k ovlivnění vegetativního systému. Vojtovu metodu můžeme použít tam, kde je zachována citlivost jak povrchová, tak i hluboká. Volní pohyb můžeme naučit pouze toho, kdo má schopnost polohocitu a pohybecitu. Tam, kde nemůžeme prokázat stereognosii (schopnost identifikovat předmět pouze hmatem) není možno vycvičit pohyblivost. Dále se předpokládá, že jsou zachovány zdravé svaly a nervy. Potom lze ovlivnit motoriku senzitivním drážděním hlavních a vedlejších spoušťových zón.

### 4.3.1.1 Reflexní lokomoce

Jedná se o systém, ve kterém jsou obsaženy pohybové vzory, ve kterých je svalová činnost aktivována ve zkříženém vzoru, a tím odpovídá spontánnímu pohybu vpřed. Reflexní lokomoce je prováděna v pevných a ustálených polohách. V těchto polohách se snažíme o vyvolání pohybové odpovědi drážděním hlavních a vedlejších spouštěvých zón, které jsou rozmístěny po celém těle. Tímto drážděním posilujeme správný pohybový vzor a rušíme vzniklý patologický náhradní vzor. Vzory reflexní lokomoce zajišťují posturální aktivitu, jako je vzpřimování a fázická hybnost. Dochází k protahování některých svalů nebo svalových skupin přes složitou reflexní cestu.

Přes hlavní spouštěvé zóny, které jsou na končetinách, způsobíme dráždění periostu. Naopak vedlejšími zónami dráždíme periost se současným protažením některých svalových skupin. Tyto vedlejší spouštěvé zóny leží v oblasti ramenního a pánevního pletence. S pomocí více spouštěvých zón a s využitím odporu na končetinách a na hlavě proti provokovanému pohybu je reakce těla rychlejší a dokonalejší. Jakmile hlava a končetiny dosáhly definitivní polohy je aktivace koordinačního celku ukončena (Prof. MUDr. Vojta, Mozkové hybné poruchy, Grada, 1993). Při vyvolání reakce dojde k lokální odpovědi na končetinách, kde je hlavní spouštěcí zóna a ke vzdálené odpovědi na končetinách, hlavě a trupu.

Končetiny, ke kterým je otočen obličej, nazýváme *čelistní* a na straně opačné jsou končetiny *záhlavní*.

Na základě znalosti kineziologického vývoje dítěte (Vojta, 1993, Vojta a Peters, 1995) určí terapeut nejvyšší prvek motoriky, tzv. *nejvyšší kvantitativní vývojový věk* (dítě změní polohu, udrží se v ní a pohybuje se v ní jakýmkoliv neideálním způsobem) a tzv. *nejvyšší kvalitativní vývojový věk* (poloha i pohyb jsou ideální či určitý pohybový vzor obsahuje prvek ideální motoriky). Zjistí a popíše hlavní kvalitativní nedostatky. Na základě vyhodnocení volí cvičební postup.

### 4.3.1.2 Reflexní plazení

Výchozí polohou pro nácvik reflexního plazení je leh na břiše. Tento vzor se u dítěte neobjevuje spontánně, jedná se o „umělý“ vzor pohybu vpřed, který je vybavitelný jen reflexně. Hlava je opřena o čelo, aby bylo protaženo šíjové svalstvo. Případně můžeme

opřít hlavu o tvář směrem k čelistní končetině. Čelistní HK je flektována v ramenním kloubu, kdy paže a trup svírají úhel  $120^\circ$  a mezi paží a předloktím je ostrý úhel do  $45^\circ$ . Ruka leží v linii ramenní kloub - kyčelní kloub. Záhlavní HK je položena podél trupu a je v nulovém postavení v kloubu ramenním i loketním. Čelistní DK je v mírné abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu. Záhlavní DK je v semiflekčním postavení a je důležité, aby střed kyčelního kloubu byl v linii s koncem patní kosti.

U reflexního plazení můžeme využít většího počtu hlavních i vedlejších zón. Hlavní zóny se nacházejí na končetinách, vedlejší na kořenech každé končetiny a na záhlavní straně trupu pod úhlem lopatky. Z hlavní i vedlejší zóny může být aktivován celý koordinační komplex. Použitím více stimulačních zón dojde k plánovanému pohybu rychleji a dokonaleji než při použití jedné zóny. V průběhu aktivace vzniká izometrická kontrakce, která se může zesilovat díky dráždění a nasazení odporu.

Hlavní zóny nalezneme na záhlavní HK asi 1 cm proximálně od processus styloideus radii, na čelistní HK v oblasti epicondylu medialis humeri, na záhlavní DK na vnější hraně paty na tuber calcanei, na čelistní DK na epicondylu medialis femoris. Vedlejší zóny nalezneme v oblasti čelistního pletence ramenního kloubu. Jedná se o tzv. erektorovou zónu, kterou nalezneme na paravertebrálním svaly v oblasti dolního úhlu lopatky. V oblasti záhlavního pletence ramenního je vedlejší zóna na ventrální straně akromionu, v oblasti čelistního pletence pánevního na spina iliaca anterior superior a v oblasti záhlavního pletence pánevního ve střední části aponeurozy musculus gluteus medius (horní zevní kvadrant).

Na čelistní končetině se v oblasti lopatky aktivují dolní část m. trapezius, m. serratus anterior, m. rhomboidei a tyto svaly se podílejí na fixaci lopatky. V oblasti ramenního kloubu je aktivována zadní část m. deltoideus, m. triceps brachii, m. teres major, m. latissimus dorsi. Kontrakcí těchto svalů dojde k reflexnímu pohybu paže vzad. Při aktivaci m. pectoralis major, m. coracobrachialis a m. subscapularis dojde ke vzpřímení pletence ramenního. Aktivace m. supraspinatus a m. infraspinatus vyrovnává zevní a vnitřní rotaci v ramenním kloubu. Ramenní kloub je zajištěn kontrakcí přední a střední části m. deltoideus a m. biceps brachii. Poloha v loketním kloubu je dána kontrakcí m. anconeus, m. biceps brachii a m. brachialis. Na celém předloktí dochází ke kontrakci všech svalů, které zajišťují uzavření ruky v pěst, dorzální flexi a radiální dukci ruky a pronaci předloktí. Na ruce dochází k vyvážené kontrakci všech svalů ruky.



Na záhlavní straně HK jsou protaženy m. infraspinatus, přední část m. deltoideus, m. supinator. Na záhlavní HK dojde k pohybu kupředu. Při tomto pohybu jsou aktivovány tyto svaly v oblasti lopatky: horní část m. trapezius, střední část m. deltoideus a m. seratus anterior. V oblasti ramenního kloubu je aktivována přední část m. deltoideus, m. pectoralis major a m. supraspinatus. V oblasti loketního kloubu se objevuje kontrakce m. brachialis, m. biceps brachii, m. brachioradialis a m. supinator. Na zápěstí a prstech jsou aktivovány všechny svalové skupiny.

Na čelistní DK je tlakem na zónu vyvoláno nakročení DK a na konci pohybu dojde k tomu, že čelistní DK zajišťuje vzpřimování pánve. Na pánevním pletenci se pohybu účastní m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. sartorius, vnitřní a zevní rotátoři kyčelního kloubu. V kolenním kloubu se na flexi kolene účastní všechny flexory kolene a mm. gastrocnemii. V hlezenním kloubu je dorzální flexe a pronace, prstce jsou v extenzi a obdukci. Po dokončení flexe DK se adduktory stehna a m. gluteus medius podílejí na vzpřimování pánve. Na celé DK dochází k aktivaci dalších svalů, např. m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. obturatorius internus, m. tibialis anterior, m. triceps surae a další.

Na záhlavní DK vyvoláme extenzi DK, kdy celý pohyb probíhá při zevní rotaci stehna. Hlavní podíl na této extenzi má m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae. Na konci pohybu, tzn. na konci extenze se objeví silná kontrakce m. gluteus maximus, m. triceps surae a m. tibialis anterior a posterior. Prstce jsou ve flexi.

Při správném působení na hlavní a vedlejší zóny vyvoláme odpověď, která se objeví na horních i dolních končetinách. Zároveň se objevují odpovědi šíje, trupu, svěračů a reakce v obličeji za účasti příslušných svalových skupin, tzn., že dochází k aktivaci veškerého příčně pružovaného svalstva.

U zdravého novorozence vyvoláme plazemí v prvních týdnech života z jedné spoušťové zóny. Později získáme tento pohyb kombinací z více zón. U poškozeného novorozence je třeba aktivovat celý koordinační celek kombinací podrážděním více spoušťových zón, aby aktivace probíhala úplně ( obr. 16, 17, 18 )

### 4.3.1.3 Reflexní otáčení I.

Zdravý jedinec se začíná spontánně otáčet z polohy v leže ze zad na břicho na konci II. trimenonu. Patologický vývoj rozeznáme podle způsobu otáčení, kdy se dítě často otáčí pomocí opistotonického schématu.

Výchozí polohou pro aktivaci reflexního otáčení je leh na zádech, otáčení pokračuje přes polohu na boku směrem na břicho. Cílem reflexního otáčení je lezení po čtyřech. Vzor reflexního otáčení je vzorem „umělým“ a má svůj význam ve svém celkovém vzoru, tzn., že jednotlivé dílčí vzory vznikají současně. V poloze na zádech musí být hlava v prodloužení osy těla a šíjové svalstvo musí být uvolněno. Nikdy nesmí být hlava v extenzi. Vždy je lepší mírná flexe hlavy než její extenze. Pokud je hlava v extenzi, je nutno protáhnout šíjové svalstvo a zatlačit na bradu směrem dolů. Osa ramen a pánve je kolmá na podélnou osu těla a na trupu nemá být konvexita ani konkavita HK jsou podél těla v extenzi, mírné abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu. Pokud je u pacienta hyperlordóza je třeba podložit DK. V případě nerovnosti jiné části těla u výchozí polohy je třeba ji vyrovnat vypoďložením.

Hlavní aktivační zóna je na hrudníku na konci sternu v místě úponu bránice, jedná se o tzv. mamilární zónu. Prstem nahmátneme konec sternu a spustíme tlak kolmicí do přilehlého mezižebří k té straně těla, kde stojíme, tzn. k čelistní končetině. Vyvolaným tlakem působíme kolmo dolů a po určitém čase přeneseme tlak ke kontralaterálnímu rameni. Stimulace této hrudní zóny způsobí přímé protažení interkostálních svalů a úponu bránice, protažení m. obliquus abdominis externus a internus, m. transversus abdominis, m. rectus abdominis a m. quadratus lumborum. Přenesením tlaku dojde ke kompresi plic a mediastina s podrážděním interoreceptorů plic a pleury a přes n. vagus je ovlivněno jeho jádro v prodloužené míše. Dochází také k aktivitě hladké svaloviny a tím k vyprazdňování močového měchýře a zesílí se peristaltika střev. Aby bylo prodýchání intenzivnější můžeme místo prstu použít střed našeho předloktí, který přiložíme na mamilární zónu.

Při tlaku na hrudní zónu dojde k otočení hlavy k záhlavní končetině. Na této rotaci se podílí především mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus, horní část m. trapezius, m. splenius capitis a hluboké rotátory hlavy. Trup se nastaví do středního postavení. Zde je výrazná aktivace m. longus capitis, m. longus colli, m. longissimus capitis a cervicis, m. interspinalis, m. semispinalis, m. spinalis cervicis. Aktivací těchto svalů se podélná

osa těla dostane do extenze a pánev do dorzální flexe prostřednictvím m. quadratus lumborum, m. rectus abdominis a m. obliquus abdominis internus. Západa se stávají opěrnou bází. Současně dochází k addukci a depresi lopatek. DK jsou pasivně nebo aktivně zdviženy nad podložku, tzn., že kyčelní kloub je ve flexi, lehké abdukci a zevní rotaci. Kolenní a hlezenní kloub je také ve flekčním postavení. Těžiště se v této poloze přeneslo kraniálně do oblasti hrudní páteře. HK na čelistní straně provede pohyb jako u Moroova reflexu a záhlavní HK je v abdukci v ramenním kloubu a flexi v loketním kloubu. Na celém pletenci HK jsou aktivovány všechny malé i velké svalové skupiny

Při delším tlaku se rozvíjí dále otáčení trupu, jehož začátkem je opora o spodní rameno. Čelistní DK na naší straně je ve flexi v kyčelním a kolenním kloubu. Otáčí se spolu s pánví a zůstává v mírné abdukci. V průběhu tohoto pohybu se zvětšuje flexe v kyčelním kloubu, noha zůstává v dorzální flexi a prstce jsou ve středním postavení. Na záhlavní DK se objevuje extenze v kyčelním kloubu, která je spojena s pohybem pánve. Koleno je také ve flexi, noha zůstává v dorzální flexi a supinaci a prstce přecházejí do flexe. V této poloze na boku dochází ke vzpřimování na extendovanou DK, a tím i k ukončení I. fáze reflexního otáčení ( obr. 19 – 24 ).

#### **4.3.1.4 Reflexní pozice I .**

Dítě se opírá o spodní horní končetinu a spodní část pletence pánevního. Dolní končetiny jsou flektovány a rotovány v kyčelních kloubech. Klademe odpor na svrchní část trupu a proti oběma dolním končetinám. Z maximálního protažení vyvoláme extenzi obou dolních končetin ve změněném postavení v kyčelních kloubech. Na spodní straně je facilitován m. gluteus medius, na straně svrchní adduktorová skupina. Dále je extendován trup s rotací na opačnou stranu. Pohyb trupu nazad je ve smyslu tonických šijových a labyrintových reflexů, ale protože jde o změněnou koordinaci vyvolané extenze dolních končetin, neuplatňuje se patologický pohybový vzorec na dolních končetinách. Zmírní se elasticita v pletenci pánevním a aktivuje se břišní a zádové svalstvo.

### 4.3.2 Bobath koncept a DMO

Neurovývojová terapie, která je nyní označována Bobath konceptem, je terapeutickým rehabilitačním postupem určeným pro pacienty s patofyziologií CNS. Koncept lze aplikovat u malých kojenců, starších dětí i u pacientů dospělých. Nejčastěji je však používán při rehabilitaci dětí s dětskou mozkovou obrnou.

Bobath koncept není metodou, která nabízí terapeutovi sadu cviků, ale chápe pacienta jako celek. Učí terapeuta, jak nahlížet na problémy pacienta, jak je analyzovat a účinně řešit. Terapeutické techniky (inhibiční, facilitační, stimulační) jsou pouhými nástroji v jeho rukou k dosažení funkčního cíle.

Specifickým rysem Bobath konceptu je individuální vyšetření pacienta v rámci konkrétní funkce, individuální plánování a aplikace terapie. Neexistuje „typický pacient a není recept na léčbu“. V této technice je pozornost věnována postižené oblasti a motorice a zároveň je velká pozornost soustředěna i na psychiku pacienta (kontakt s okolím, zájmy, přání, ...). Velký důraz je kladen na výcvik rodičů a osob pečujících o pacienta. Nezbytným předpokladem je týmový přístup při řešení všech problémů pacienta (fyzioterapeut - lékař - ergoterapeut - logoped a další).

Počátky konceptu sahají do 40. let minulého století. Autory konceptu jsou manželé Karel a Berta Bobathovi. Berta Bobathová ( 1907-1991 ) německá fyzioterapeutka, která emigrovala v roce 1938 do Británie, společně se svým manželem Karlem Bobathem ( 1906-1991), pediatrem a neurologem, rozvíjela svůj terapeutický koncept především na základě svých praktických zkušeností. V Británii se manželům Bobathovým podařilo tuto techniku rozšířit a zároveň za jejich přispění vznikla školicí střediska pro fyzioterapeuty.

Cílem během vyšetření a léčby je sledování normální funkce, což znamená s přiměřenou námahou, co nejvíce symetricky, s co největším zapojením postižené oblasti, bez patologických projevů nebo jejich zhoršení. Vyšetření probíhá neustále, souběžně s léčbou. Pro vykonání pohybu je třeba dostatečného kloubního rozsahu, přiměřeného svalového tonu a smyslů (zrak, sluch, hmat) a pacient by měl chápat, co po něm žádáme. Na základě vyšetření stanovíme hlavní cíl, který budeme sledovat během léčby.

Tato technika využívá rovnovážné a vzpřimovací reakce ke stimulaci pohybového vývoje dítěte, a to za předpokladu, že je respektován normální pohybový vývoj

dítěte. Každou aktivitu se snažíme spojit s přirozeným pohybem. Snažíme se vyhýbat polohám v patologických vzorcích. Touto technikou se snažíme utlumit primitivní a patologické reflexy a tím facilitovat správné pohybové vzory. Vychází se z toho, že nelze dítě naučit správný pohyb, pokud jsou zachovány tonické reflexy labyrintové a šíjové. U této techniky nevyužíváme vybavení reflexů a podmiňování. Nedoporučuje se cvičení, při kterém by docházelo ke zvýšení patologie. Bobathova technika využívá různé druhy facilitace a inhibice. Inhibici se snažíme získat kontrolu nad spastickými vzorci a utlumit abnormální reflexy. Správnou reakci těla na tuto inhibici je snížení svalového napětí. Jakmile se nám podaří snížit svalové napětí, je třeba začít aktivně facilitovat vyšší posturální reakce a pohybové vzory.

K uvolnění a relaxaci dítěte se používá velký gymnastický míč, kdy dítě leží na celém míči a terapeut zpočátku jemně pruží míčem a postupně přidává na intenzitě. Vhodné je využít celkové uvolnění, dále rovnovážné cviky a cviky uvolňující páteř. Na míči cvičíme vzpory, a tím posilujeme především šíjové a mezilopatkové svalstvo. Je třeba využít uvolňování celé HK a DK v poloze na zádech a na břicho. Na tomto gymnastickém míči učíme dítě správnému sedu a korigujeme vadné držení těla.

Rovnovážné reakce - tyto reakce využíváme k posilování.

Automatické a volní pohyby - pohyby, které učíme potřebujeme u dítěte zautomatizovat a vycházíme z toho, že každý volní pohyb obsahuje automatické složky. Dále je třeba si uvědomit, že automatické pohyby nejsou řízeny z mozkové kůry. Pokud nad nimi člověk přemýšlí, zvyšuje se aktivita mozkové kůry a to může zvyšovat spasticitu svalů.

### **Důležité pojmy pro metodu manželů Bobathových**

- **Handling** (technika držení a zacházení s dítětem) učí, jak dítě držet v různých polohách, kde se dítěte dotýkat a kde naopak ponechat volnost pohybu.
- **Reflexní útlum (reflex inhibition)** – dítě zaujímá reflexně vnucenou polohu a postavení končetin, které nemůže samo překonat, a úsilím o pohyb většinou tuto patologickou situaci ještě akcentuje. Když dítěti uvedeme trup nebo jen končetinu do určité nové situace, kterou však je třeba znát a vědět, kdy a jak ji navodit, patologický tonus se zmírní nebo dokonce na chvíli zmizí. V takové situaci je pak možno pohyb provádět lépe nebo i zcela normálně.

- **Klíčové body (key points)** jsou proximálně ležící klouby a dále krk, pletence ramenní, pletence pánevní a postavení jednotlivých částí trupu k sobě.
- **Tapping** znamená různé formy přerušovaného dotýkání a tlakového dráždění povrchových i hlubokých receptorů, které dítěti pomáhá, aby si uvědomilo jednotlivé části trupu a končetin. Velká pozornost je věnována vzpřimovacím reakcím. Protože rovnovážné reakce se vyvíjejí teprve po zvládnutí reakcí vzpřimovacích, nacvičují se tyto reakce v sedě, vychylováním do stran (tapping).
- Když s dítětem začínáme cvičit, musíme je uvést do **útlumové polohy** a ponechat možnost pohybu jen té části těla, kterou pak cvičíme a facilitujeme tahem, tlakem či poklepáním – podle toho, co chceme aby dítě vykonalo.
- **Aproximace (kompresa v kloubu)** - dochází k přiblížení kloubních ploch a cílem je zlepšení kontroly pohybu. Prováděný tlak do kloubu je spojený se snahou pacienta o aktivní pohyb.
- **Placing** — jedná se o automatickou reakci těla na pasivně prováděný pohyb, kdy jedinec jako by opožděně sledoval pohyb vedený terapeutem. Placing je vhodný k přípravě nácviku pohybu, k odstranění fixace a uvolnění spasticity.
- **Holdíng** - je pokračováním placingu. Když vycítíme náznak aktivity, dáme povel pacientovi, aby udržel končetinu v určité poloze.
- **Zevní opora** - lepší je vždy ze strany fyzioterapeuta, protože ten lépe vycítí kolik opory pacient potřebuje a kdy a kolik ubírat. Dalšími oporami mohou být berle, dlahy, vozík. Tuto oporu využíváme pro kvalitnější pohyb končetin nebo jejich distálních částí a to tehdy, není-li dobrá kontrola trupu nebo proximální části končetin. Cílem je zlepšení dovednosti a snížení nežádoucí námahy.

Dle Bobathových jsou důležité polohy, postoje a pohyby, které je nutno přednostně dítě učit – a) kontrola hlavy, b) uchopování, c) reakce, které ovlivňují vztah jednotlivých částí těla k sobě navzájem, d) otáčení okolo tělesné osy a d) rovnovážné reakce a s nimi spojenou kontrolu těla (tj. polohu těla ve vztahu k prostoru).

Tyto pohybové elementy se musí navzájem propojovat. Tak dítěti umožní provádět běžné denní činnosti.

## **Příklady terapeutických pozic užívaných v rehabilitaci kojenců a batolat**

### **I. trimenon**

*OTROK*, kdy je dítě v poloze na kolenou, chodidla jsou mimo podložku. Dítě je opřeno o předloktí. Terapeut stojí za dítětem, přidržuje ho za předloktí, svým tělem nalehne dítěti na pánev, na kterou působí mírným tlakem a odpovědí dítěte je zvednutí hlavičky.

### **II. trimenon**

*PŘEKULOVÁNÍ Z HLAVY*, kdy dítě leží na zádech, je uvolněno, HK i DK jsou v nulovém postavení. Pohyb vychází z krčního kloubu, terapeut flektuje dítěti hlavu a zároveň provádí rotaci hlavy. Dítě by se mělo spontánně otočit ze zad na břicho. A v poloze na břicho naopak extendujeme hlavu a zároveň jí rotujeme, stimulujeme otáčení z břicha na záda.

*MOTÝL*, kdy je dítě v poloze na kolenou, terapeut stojí za dítětem, uchopí dítě nad zápěstím a vytočí mírně HK. Tímto cvikem docílíme maximální addukce lopatek, vnitřní rotace v ramenním kloubu. Odpovědí dítěte je zvednutí hlavy a z části i trupu.

*MIMOCHODNÍK*, kdy dítě klečí na jednom kolenu na stole a druhá DK je v extenzi mimo stůl. Na straně natažené DK vzpažíme HK a dítě provede trojflexi natažené DK a dá koleno na stůl.

*VZPOR A POLOVIČNÍ VZPOR*, dítě držíme mimo podložku v horizontální poloze a provedeme přiblížení obou HK nebo pouze jedné HK k podložce. Dítě by mělo provést vzpor o HK.

*STABILIZACE V. POZICI NA ČTYŘECH*, tato stabilizace je v oblasti pánve a ramenního kloubu, kdy na dítěti provádíme vychylování do stran.

### **III. trimenon**

*STABILIZACE V. POZICI NA ČTYŘECH*

*POLOVIČNÍ VZPORY* – posílení svalstva HK a svalstva trupu.

*MIMOCHODNÍK* – nácvik nakročení – trojflexe DK.

*ŽABKY A POLOVIČNÍ ŽABKY* – stabilizace počínající ploskou nohy a stimulace vertikalizace s abdukčním postavením v kyčelním kloubu.

### **IV. trimenon**

Provádíme všechny pozice, které jsou uvedeny výše a jejich provedení je ještě nedokonalé. Postupně přidáváme cviky na výcvik stability rovnováhy a koordinace ve stoji.

### 4.3.3 Klappovo lezení

Autor této metody, německý ortoped Dr. Rudolf Klapp (1873-1949) se celoživotně věnoval léčbě skolióz. Do této doby spočívala léčba v pasivním cvičení, korzetování, ale také v polohování v sádrových lůžkách. Ty jsou však schopny zajistit korekci, nikoli však stabilitu. Dr. Klapp jako první začal věnovat pozornost svalovému aparátu lokomoci v kleku. V této pozici je páteř méně staticky zatěžována. Vycházel z přesvědčení, že u zvířat se skoliózy páteře nevyskytují. V práci Dr. Klappa pokračoval syn Dr. Bernard Klapp.

Jedná se o metodu zaměřenou na posílení axiálního svalstva a svalstva v okolí kořenových kloubů, na celkové protažení a mobilizaci páteře. Uplatnění této metody je především při konzervativní léčbě skolióz, deformit hrudníku, při morbus Scheuermann, morbus Bechtěrev a u jiných onemocněních páteře. Toto cvičení je zaměřeno nejen na jeden z prvotních pohybových stereotypů - lezení. Působí na rozvoj síly svalového korzetu, umožňuje správnou koordinaci pohybů při lezení a tím se zároveň zlepšuje koordinace pohybů při chůzi. Pozorujeme zde fázi opory a fázi kročnou, je zde střídání opory o HK. Tyto koordinační prvky je třeba rozvíjet i u pokročilých forem DMO. Při cvičení se svaly posturální i fázické zapojují v částečně odlišných pohybových vzorcích než je tomu například u Vojtovy metody nebo u Kabatovy techniky. Kombinace tohoto zapojení svalů s koordinačními prvky a s celkovým ovlivněním pohyblivosti páteře dávají dobré předpoklady ke kvalitnímu obohacení cvičební jednotky pro léčbu rozvinutých forem DMO, u dětí, kteří spolupracují a jejich blízcí nemohou provádět reflexní lokomoci dle Prof. Vojty.

Výchozí polohou pro lezení je vzpor klečmo a z této polohy provádíme lezení stejnostranné, křížové, sunutí paží vpřed, které je spojeno s otáčením hlavy, trupu apod. Tato technika není náročná na technické vybavení. Je třeba pouze dostatečný prostor pro pohyb, podlaha s tepelně izolačním materiálem, chrániče na dlaně a kolena, aby nedošlo k jejich poranění.

#### **Příklady terapeutických pozic**

##### **• Sunutí vpřed**

*Výchozí poloha:* z polohy na čtyřech se vysuneme nataženými pažemi vpřed, až se hrudník téměř dotkne podložky, hlava je v záklonu, stehna zůstávají kolmo k podložce.



Důležitý je pocit zhoupnutí v oblasti hrudní, HK jsou protaženy v postranní linii trupu.

*Provedení:* nejprve malý krůček kolenem a následuje sunutí obou paží vpřed, hrudník se „zhoupne“ vpřed tak, aby stehno nakročené DK svíralo s trupem pravý úhel.

*Účel:* lordotizace hrudníku, protažení prsních svalů, prohloubené dýchání. Cvik korekční, mobilizační, protahovací.

#### • Zaječí skok

*Výchozí poloha:* stejná jako u sunutí vpřed.

*Provedení:* pomocí břicha a gluteálních svalů do vzpřímeného kleku se vzpažením, stehna kolmo, obě paže dáme známým způsobem do sunutí, následují dva kroky a třetí skok oběma koleny mezi paže, dále možno zpět sunutí a z něj vzpřím nebo bez sunutí vzpřím.

*Účel:* zádové a břišní svaly pracují jak izotonicky, tak izometricky, mobilizace i protažení.

#### • Hadovité vlnění

*Výchozí poloha:* stejná jako u sunutí vpřed.

*Provedení:* vysunujeme trup střídavě vpravo a vlevo, tak, že se svaly trupu střídavě kontrahují a protahují. Páteř v rovině, stehna kolmo.

*Účel:* lordotizace hrudníku, mobilizace, protažení. U skolióz se na straně konkávní může použít jako asymetrické, převážně se však cvičí symetricky.

### 4.3.4 Kabatova technika

Jedná se o cvičení, které využívá proprioceptivní stimulaci ke zlepšení funkce nervosvalového aparátu. Uplatňuje se především u slabých, inkoordinovaných a spastických svalů. Tato technika napomáhá zvětšit rozsah pohybů v kloubech a uvolňuje kontraktury. Provádí se izotonické a izometrické svalové kontrakce proti odporu a k tomu se využívá celých pohybových komplexů, které jsou základem pro běžné pohyby denního života. Každý pohybový vzorec zahrnuje pohybovou složku ve směru kraniokaudálním, sagitálním a mediolaterálním a obsahuje i složku rotační. Podněty z proprioreceptorů, ze svalových vřetének, z Golgiho aparátu, z receptorů kloubního pouzdra a kůže se sčítají v silný inervační efekt na příslušných motoneuronech. Zdrojem periferních vzruchů jsou svalová protažení, tah nebo tlak na kloub, maximální odpor,

slovní stimulace, manuální kontakt a reciproční inervace. Všechny pohyby se provádí proti maximálnímu odporu, tedy proti takovému odporu, proti kterému je pacient schopen provést pohyb, nebo proti kterému vydrží v určité poloze.

Cvičení je třeba začít protažením, které je zdrojem proprioceptivní facilitace. Ke zvětšení stimulace dopomáhá i komprese či trakce kloubní. Pohyb probíhá diagonálně od distální části směrem proximálním, ale proximální svalstvo působí jako fixátor pohybu od samého počátku provádění pohybového vzoru. V průběhu pohybu klademe odpor proti všem pohybovým složkám. Diagonály jsou zvláště pro HK, DK, trup i hlavu. Každá diagonála má svůj flekční a extenční vzorec.

Tato metodika vyžaduje přesnou znalost diagonál, anatomie a spolupráci pacienta. Doporučuje se u DMO, kde není výrazně poškozena inteligence, kde je spolupráce a kde pohyblivost končetin dovoluje zaujmout postavení končetin v diagonálách.

Je využívána tam, kde rodiče z fyzických nebo dalších důvodů nezvládají pravidelné cvičení reflexní lokomoce u adolescentů a starších pacientů s DMO. Metody vyžaduje spolupráci postiženého ( obr. 25 – 29 )

## **4.3.5 Komplementární metody léčebné rehabilitace**

### **4.3.5.1 Vodoléčebné procedury**

Z vodoléčebných procedur využíváme u dětí vířivé koupele (končetinové a celkové), subakvální masáže, perličkovou lázeň a cvičení v bazénku. Indikace jednotlivých procedur záleží na věku dítěte, stupni postižení, ale také na pozitivní či negativní vztahu dítěte k vodě a vodoléčebným procedurám.

Ve většině případů vnímají děti s DMO vodní prostředí velmi pozitivně. Je pro ně zdrojem nových podnětů a často jim umožní takové pohybové aktivity, které na suchu nesvedou.

*Vířivá lázeň* je buď končetinová nebo celková, voda je izotermická nebo hypertermická (36-38 °C). Lázeň zvyšuje prokrvení končetin místní metabolismus a také aktivuje kožní receptory.

U *perličkové lázně* bublinky plynu stoupají ode dna k povrchu a na kůži působí jemně masážně se sedativním účinkem.

*Minerální koupele* s relaxačním účinkem jsou vhodné po pohybové léčbě k uvolnění

organismu a celkovému uklidnění.

Uvedené vodoléčebné procedury nejsou hlavní léčebnou metodou, ale jsou vhodným doplňkem ostatních rehabilitačních procedur, zejména léčebné tělesné výchovy (dále jen LTV) pro svůj pozitivní vliv na somatický i psychický účinek. Vodoléčebné procedury indikované u DMO přechodně navodí snížení svalového tonu, připraví organismus na kinezioterapeutickou léčbu, navodí hyperemii a tím zlepši prokrvení svalstva a ostatních orgánů. Tyto procedury mají pozitivní resorpční, baktericidní, analgetický a spasmolytický účinek na organismus.

#### **4.3.5.2 Plavání dětí s DMO**

Předchozí vodoléčebné procedury byly z větší části pasivní. Plavání však představuje aktivitu vyžadující určitou spolupráci a zapojení pacienta.

Plaváním dochází ke zlepšování osobní kondice, ale také pozitivně působení na různé orgány i na tělo jako celek. Např. vodorovná poloha těla přispívá ke zlepšení krevního oběhu, usnadnění žilního návratu, srdce se vyřazením gravitace méně namáhá, dýchací systém je pozitivně ovlivněn vzduchem nasyceným vodními parami, hydrostatický tlak usnadňuje výdech, vdech proti odporu posiluje dýchací svaly a rozšiřuje hrudník, pohybový systém pracuje ve stavu, kdy není třeba překonávat gravitaci, čímž dochází k odlehčování mnohdy přetížených částí. Pohyby rotačního charakteru ovlivňují kloubní pohyblivost. Plavecké pohyby zlepšují nervosvalovou koordinaci a procvičují i ty svalové skupiny, které se v běžném životě málo zatěžují.

Plavání příznivě působí na otužování organismu. Napomáhá prohlubování spánku, zlepšuje metabolismus i chuť k jídlu. Uvolňování endorfinů při plavání přispívá ke zlepšení psychiky a vyrovnanosti dítěte.

Pobyt ve vodě umožňuje volnost pohybu bez nutných kompenzačních pomůcek ve volném prostoru, nemusí být nutná dopomoc další osoby, bez které se dítě v osobním životě mnohdy neobejde.

#### **4.3.5.3 Lázeňská léčba**

Kromě LTV a fyzikální terapie se zde setkáme s klimatoterapií, ergoterapií, případně psychoterapií.

V lázních také využíváme u spolupracujících dětí s DMO balneoterapii, kdy účelem uhlíčitě balneace je svalová relaxace, celkové uklidnění a zlepšení prokrvení pokožky. Aplikace může být formou hypertermních peloidních koupelí nebo zábalů. Můžeme aplikovat i parafinové lázně, horké zábaly nebo perličkové koupele. Pro zdatnější děti můžeme zařadit plavání v bazénu.

Léčebné pobyty pro děti s DMO zajišťují lázně v Železnici u Jičína, Teplická dětská neurologická léčebna, Hamzova dětská léčebna v Luži - Košumberku, v léčebně v Kostelci nad Černými Lesy, léčebna v Jánských Lázních, Léčebna dětských pohybových poruch Boskovice, dětská léčebna ve Velkých Losinách a některá další zařízení.

Děti s rozvinutou formou DMO by měly lázeňský pobyt absolvovat alespoň jednou ročně.

#### **4.3.5.4 Fyzikální terapie**

Fyzikální terapie je také chápána jako doplněk základní léčebné metody, kterou je LTV. Nejčastěji je využívána magnetoterapie a fototerapie biolaserem.

Magnetické pole navozuje hyperemii, zlepšuje vodivost nervových vláken a má povzbuzující účinky na metabolismus. Analgetický účinek magnetoterapie umožňuje zintenzivnit ostatní součásti rehabilitačního procesu.

Poměrně novou metodou v léčbě DMO je laserová akupunktura, kdy spoušťové zóny ( jak je popsal Dr. Vojta ) bodově ovlivníme místní aplikací laseru. Můžeme využít i klasickou akupunkturu.

Často je aplikována krátkovlnná diatermie, a to při změnách kloubních a při srůstech, které znemožňují aktivní i pasivní pohyb. Pro prohřátí jednotlivých částí organismu aplikujeme infračervené záření

#### **4.3.5.5 Hipoterapie „Jezdecká medicína“ v léčbě následků DMO**

*„Člověk a kůň se prolnou v jednu pohybující se bytost a přestane být zřejmé, kdo koho ovlivňuje“.  
(Goethe)*

Význam hipoterapie pro klienta s dětskou mozkovou obrnou může být velký. Základním problémem DMO je porucha řízení pohybu na úrovni centrálního nervového systému. Snahou fyzioterapeutické péče je normalizovat vadné pohybové vzorce, ovlivnit patologický svalový tonus, vytvořit nové pohybové vzorce na fyziologické bázi, rovnováhu, vnímání prostoru a orientaci v něm, jemnou motoriku atd.

Speciálním cíleným tréninkem na koni se docílí viditelného zlepšení stavu dítěte. Jedná se o fyzioterapeutickou metodu léčby, která pomáhá stabilizovat páteř a zpevňuje zádové svaly. Děti se naučí v rytmu rovnoměrných kroků koně lépe koordinovat vlastní pohyby a zároveň dochází k jejich celkovému uvolnění, k zlepšení psychiky a k pocitu sebedůvěry.

Léčebný proces je třeba rozdělit do dvou etap. V první etapě je hlavním účelem tvorba adaptačních posturalních programů na pohyb koně a vnímání jeho pohybů. Jde o navázání kontaktu mezi koněm a nemocným. Teprve po vytvoření vzájemné komunikační vazby je možné přikročit k tomu, že jezdec přejde sám k řízení pohybu koně. Tato aktivita vyžaduje značnou míru koncentrace. Kůň je živý objekt, který nemá o terapeutických povinnostech žádné povědomí a vzniká zde volná soutěž dvou živých bytostí, která je bez aktivní účasti nemocného nemyslitelná.

Využití hiporehabilitace přichází v úvahu u všech forem DMO. Musí však být dobrý stav kyčelních kloubů, vyšší stupně luxace jsou kontraindikací, stejně tak jako výrazný spasmus adduktorů, který brání posazení na koně. Pacient by měl ovládat aktivní sed či alespoň sedět s minimální oporou. Zvýšenou pozornost a individuální přístup v posuzování vyžadují pacienti s epilepsií v anamnéze. Zvýšeným rizikem jsou nejen záchvaty samotné, ale i skutečnost, že pacienti nejsou očkovaní proti tetanu, jehož spóry jsou v hojné míře vylučovány trusem koně.

Hiporehabilitace nabízí pacientovi prostor, nutí jej orientovat se v něm, neustálým vychylováním těžiště v rytmu chůze koně je nucen držet posturu, působením biotepla dochází k uvolnění adduktorů stehien. Doporučuje se začít s hiporehabilitací již ve třech letech dítěte.

U těžkých forem DMO, zejména kvadruparéz, volíme pasivní formu hipoterapie. Pacient sedí na koni nebo ho můžeme položit přes koně a také na krk koně.

#### **4.3.5.6 Canisterapie**

Psi se dají dobře zařadit do terapeutického programu, jak v oblasti fyzioterapie nebo při ergoterapii. Hodí se pro trénink mluvení, výcvik jemné motoriky – hlazení nebo krmení, ale pes je také podnět pro kreativní vyjádření kreslením nebo modelováním. Pes jakýmsi „šestým smyslem rozpozná invaliditu člověka, chová se k němu jinak – klidně a ohleduplně. Pohlázení psa přináší úlevu a uvolnění a může sloužit i jako dočasné odtržení od tělesného strádání. Pes je bezprostřední, otevřený a komunikativní. Rád oplátí každý projev pozornosti, umí se nespoutané radovat a nestydí se hrát si do vysokého věku. Děti pocítí náhle svoji důležitost a zodpovědnost, zapomínají na své nedostatky.

Pes přináší pocit pohody a dokonce i bolestivé léčebné procedury jsou lépe snášeny v přítomnosti psa. Přátelské zvíře pozitivně ovlivňuje vnímání stresu a umocňuje regenerační síly.

#### **4.3.5.7 Cvičení na míči**

Velké gymnastické míče jsou často používanou rehabilitační pomůckou u dětí s DMO. U malých dětí nebo u dětí těžce pohybově postižených slouží i k polohování. Jemné pohupování a šetrné vychylování těžiště je dětmi vnímáno pozitivně, ale musíme se vyvarovat prudkých pohybů, které vedou k obranné reakci a zvýšení spasticity.

U větších dětí schopných aktivní spolupráce slouží míče k provádění balančních cviků. Představují ležící nebo sedací labilní plochu a nutnost neustálého vyrovnávání těžiště vede k výrazné stimulaci i těch svalových skupin, které se při běžných aktivitách zapojují méně. Navíc míče díky své pružnosti jsou schopny akumulovat přebytečnou energii, což se využije zvláště u hyperkinetických dětí. Cvičení na míči je fyzicky náročnější, a tudíž představuje i určitou formu kondičního cvičení. Dobře působí i na dýchání a zažívání. Stimulací správného držení těla představují i preventivní prostředek ve vztahu k vertebrogenním obtížím.

Gymnastické míče svou velikostí, barevností a tvarem působí na děti i po stránce estetické.

#### 4.3.5.8 Synergetická reflexní terapie

Synergetická reflexní terapie je nový, samostatný léčebný komplex. Uplatňuje se především v oblasti léčby a prevence následků DMO. Působí na centrální nervový systém, není však schopna, stejně jako žádná dosud známá léčebná metoda, vyléčit jeho původní postižení. U centrálně podmíněných pohybových poruch lze dosáhnout v nejlepším případě zlepšení stávajícího stavu.

Synergetická reflexní terapie je kombinací různých reflexně - terapeutických metod, jejichž současná aplikace vyvolá vzájemné navýšení účinnosti.

##### Léčebné techniky

1) *Myofasciální technika* - znamená ošetření měkkých tkání (kůže, podkoží, fascií a svalů) vedoucí k jejich uvolnění. Umožňuje protažení svalů, případně mobilizaci okolních kloubů. Princip myofasciální techniky vychází z vlastností měkké tkáně v normálním i patologickém stavu, kdy se při minimálním držení, tahem, tlakem a jemným třením (kroucením) dosáhne jejich tzv. předpětí.

Po několikasekundové fixaci v tomto předpětí dojde v místě nalezené bariéry k uvolnění tkáně. Uvolnění se reflexně přeneso na hlubší svalové vrstvy. Myofasciální technika nemá vedlejší nežádoucí účinky (např. útlumové), nemůže dojít k předávkování a umožňuje nám ošetřit celé tělo, nebo jen aktuální svalové skupiny.

2) *Akupresura* (aku – jehla, pressura – tlačení) je stará orientální léčebná metoda. Pochází z Číny a její začátky jsou staré několik tisíc let. Její princip je založen na empirické zkušenosti, že při onemocnění nějakého orgánu v těle se změní i k němu příslušející bod na povrchu těla a energie na té dráze, na které příslušný bod leží.

Povrchový bod leží na určitém místě pod kůží a při postižení se stane bolestivým a změní se jeho fyzikální vlastnosti (teplota, impedance, perfuse atd.). Toho lze využít diagnosticky vyhledáním bolestivých bodů. Léčebně postupujeme naopak. Tím, že působilme tlakem nebo jiným způsobem na postižený bod, ovlivňujeme, a tím i léčíme, k němu příslušející postižený vnitřní orgán.

Výsledkem aplikace akupresury v tomto kombinačním užití je lokální uvolnění svalů a šlach a odstranění energetických blokády.

3) *Masáž reflexních zón* - prolíná tři techniky: a) masáž reflexních zón v čínském pojetí - na dlaních a chodidlech, b) masáž nebo akupresuru hlavy - jde o stimulaci určitých kožních ploch na hlavě, při němž dochází k působení na specifické oblasti mozkové

kůry, c) silný a rychlý tlak na vybrané reflexní zóny - přivede sval do okamžité vibrace a následuje uvolnění.

#### Účinky synergetické reflexní terapie :

- a) *celkové* - zřetelné zlepšení reakcí při Vojtově metodě, zlepšení pohybového vzoru, celkové snížení svalového tonu, u hypotonických dětí naopak celková tonizace svalstva, zvýšení duševní a tělesné aktivity, zlepšení psychiky.
- b) *lokální* – rozvoj jemné motoriky, zlepšení funkce úchopu a opory, zmírnění či vymizení kontraktur, zlepšení kloubní mobility, lepší stabilita páteře, zvýšená kontrola držení hlavy, trupu a končetin, zlepšení postavení a zatížení nohou.

Každý pacient zpracovává působení léčby individuálně, reakce se manifestují různě.

#### **4.3.5.9 Akupunktura**

Stimulace aktivních bodů se provádí nejčastěji pomocí jehel, v poslední době se, zvláště u dětí, začíná uplatňovat stimulace aktivních bodů pomocí laseru.

Každá forma stimulace má své klady a zápory a ne každá je vhodná pro jednotlivý případ postižení.

Tělová akupunktura je účinná v terapii ihned od narození dítěte, ušní akupunktura potom od 1. roku, kdy se začínají jednotlivé mikrosystémy aktivovat.

Akupunkturu lze využít nejen k ovlivňování motorických potíží, ale rovněž lze pracovat s poruchami v oblasti senzorické i duševní.

#### **4.3.5.10 Metodika prof. Tardieu**

Je určena pro děti od tří let. Prof. Tardieu dělil postižené děti na infirmité motrice cérébrale (IMC) a encephalopathie (EP) a podle toho zaujímal k léčení odlišný postup. Děti s IMC jsou vzdělavatelné, aktivně začlenitelné do života, děti s EP mají postižený intelekt tak, že by jejich intenzivní terapie byla neúčinná a navíc by se při léčbě trápily. Metodika věnuje pozornost dítěti po stránce intelektové. Tedy je-li intelekt nízký, věnuje se pozornost rodičům. Jde tedy o psychoterapii rodiny a instruktáž, jak s dítětem správně zacházet. Vhodné je využívat různé speciální technické pomůcky, doporučí se dostupná sociálně-ekonomická podpora atd. Metodika navazuje na léčbu reflexní lokomocí.



## 5. Kazuistiky pacientů

### Kazuistika I.

#### Anamnéza pacienta

**Jméno pacienta** : J.F.

**Věk** : 1,5 roku

**Pohlaví** : dívka

**Diagnóza** : DMO – těžký centrální hypotonický syndrom.

**Rodinná anamnéza** : Oba rodiče jsou zdraví. Starší sestra (16 let) studuje střední školu (z matčina prvního manželství, střídavá péče) a o 2,5 roku starší bratr chodí do mateřské školky. Rodina je úplná a dívku dobře pečují.

**Osobní anamnéza** : Dítě ze 3. gravidity, porod ve 41. týdnu, spontánní, záhlavím. Porodní hmotnost 2900 gramů a porodní délka byla 51cm. Agar score : 10-10-10. Z opakovaného neurologického vyšetření byla stanovena po 9 týdnech diagnóza : Hypotonický syndrom u stigmatizovaného dítěte v.s. centrální, ventrikulomegalie a zúžení corpus callosum. Kromě základní diagnózy vážněji nestonala. Sledována na neurologii ve FN Plzeň.

**Sociální anamnéza** : Bydlí v rodinném domku.

#### Patokineziologické vyšetření dítěte

Hlava – tvar *dolichocefalický*, normální velikost – 48cm obvod hlavy

obličejová část – souměrná, lehčí strabismus, v oblasti střední části čela je

dědičná kostní změna, ostatní nález v oblasti obličeje bez patologického nálezu.

Šije – volná ve smyslu flexe, extenze i rotací.

HK – orientační rozsah pohyblivosti HK v mezích fyziologických.

DK – v kyčelním kloubu výrazná hyperexkurzibilita kloubní

extenze v oblasti nártního kloubu

plantární postavení v oblasti nohy

Svalové napětí na HK i DK sníženo v důsledku centrální hypotonie

Páteř v ose

**Polohové testy** – • *vyšetřeno dne 26.11.2006*

- Vojtova reakce – 2.-3. fáze
- Trakční zkouška – přechod z 2. do 3. trimenonu
- Axiliární zkouška – 2.fáze
- Landauova reakce – přechod do 2.fáze
- Vertikální vis podle Collisové – 1.-2. fáze
- Optikofaciální test – pozitivní
- Akustikofaciální test – pozitivní
- Vzpor - pozitivní

• *vyšetřeno dne 16.04.2007*

- Vojtova reakce – ukončená 3. fáze
- Trakční zkouška – 3. trimenon
- Axiliární zkouška – 2.fáze
- Landauova reakce – 2.fáze
- Vertikální vis podle Collisové – 2. fáze
- Optikofaciální test – negativní
- Akustikofaciální test – pozitivní
- Vzpor - pozitivní

Pozorování pohybového vývoje :

- Z břicha na záda se otáčí stejně na obě strany, více však na pravou stranu.
- Dívka zvládne šikmý sed – 5.4.2007 J.F. se poprvé sama posadila z pozice šikmého sedu, vydrží sama sedět.

**Metodický postup LTV u pacientky**

- 1) *Vojtova technika* – reflexní otáčení I. a II.  
reflexní pozice I.

Protože je matka přes týden pracovně vytížena, zaměstnává fyzioterapeutku, která s dítětem cvičí třikrát denně Vojtovu techniku. Matka je však také zacvičena. Několikrát byla přímo ve Vojtově centru v Olomouci. O víkendu se snaží s holčičkou cvičit sama i když jí to psychicky vyčerpává.

Matka také začala s dítětem navštěvovat hodiny plavání. Jako pozitivní hodnotím, že se dítě seznámí s vodou a provádí ve vodě aktivní pohyby. Ale vzhledem k tomu, že se jedná o těžký centrální hypotonický syndrom zdálo se nám, že během měsíce byla hypotonie výraznější a proto jsme matce doporučily na nějaký čas výcvik přerušit. Domnívám se, že až dítě dosáhne 4. trimenonu, bude tato léčba účinnější.

#### *Vyšetření dne 26.11.2006*

- **Kvantitativní hodnocení** – podle určení lokomočního stadia dle Vojty odpovídá dítě STADIU 2 - Dítě je stále apedální, v pronační pozici umí dítě použít paže jako opěrného orgánu (nedokonalá funkce prvního vzpřímení). Dítě zkouší přiblížit se k předmětu, ale neumí se pohybovat vpřed pomocí HK a DK. Ruce používá k úchopu. Toto stadium odpovídá konci 4. a začátku 5. měsíce vývojového věku dítěte.
- **Kvalitativní hodnocení** – dítě je ve 3. trimenonu.

#### *Vyšetření dne 16.04.2007*

- **Kvantitativní hodnocení** - podle určení lokomočního stadia dle Vojty odpovídá dítě STADIU 4 - Dítě umí provádět „hopsání“ - poskoky po kolenou a rukou. Není schopno vychylovat těžiště cyklicky z osy na stranu. Opora na HK je abnormální a je tvořena o zápěstí či pěst. Toto „hopsání“ není tvořeno zkříženými vzory jako při lezení, je homologické. Tento typ lokomoce v normálním vývoji neexistuje. Jestliže dítě nemůže včas dosáhnout lezení, brzy se zcela vzdá lokomoce. Podle našeho odhadu je tento stupeň nadřazen plazení se a je tedy ekvivalentní pro 9. měsíc vývojového věku dítěte. )
- **Kvalitativní hodnocení** – dítě ukončilo 3. trimenon a přechází do 4. trimenonu.

### **Zhodnocení mé práce s pacientkou**

Během 5 měsíčního cvičení jsme docílily ve vývojových testech zlepšení. Dítě ukončilo 3. trimenon a přechází do 4. trimenonu.

## **Kazuistika II.**

### **Anamnéza pacienta**

**Jméno pacienta** : K.F.

**Věk** : 10 let

**Pohlaví** : hoch

**Diagnóza** : DMO – spastická triparéza s postižením pravé horní končetiny.

**Rodinná anamnéza** : adoptivní rodiče jsou zdraví. Chlapec má starší sestru. Rodina je úplná o chlapce se stará příkladně. Jejich systematickou a intenzivní péči obdivuji.

**Osobní anamnéza** : Dítě bylo rehabilitováno do 4 let nepravidelně. Po jeho adopci byla rehabilitace intenzivnější. K.F. byl ve 4 letech na prolongaci Achillovy šlachy dle Strayera a poté následovala hospitalizace za účelem intenzivní rehabilitace. Během hospitalizace bylo dítě převedeno k samostatné chůzi. Zpočátku s pomůckou, později bez pomůcek. Chůze samostatná, ale s patologií. Při rychlé chůzi a stresu je výraznější vnitřní rotace v kyčelním kloubu, semiflexe v kolenním kloubu a valgózní postavení obou nohou. Po operaci došlápne na patu a stav je stabilní po dobu 6 let.

Problém je, že se dítě nechce soustředit a špatně spolupracuje při cvičení. Při nácviu chůze se nesoustředí. Domnívám se, že pokud bychom dosáhly toho, že chlapec s námi bude lépe spolupracovat, tak by se jeho chůze zlepšila o 30-50%. Rozsahy kloubní pohyblivosti a svalová síla jsou dobré.

K.F. navštěvuje základní školu. Má dobrý prospěch.

**Sociální anamnéza** : Bydlí v rodinném domku. Chlapci je věnována maximální pozornost.

### **Patokineziologické vyšetření dítěte**

#### **• Vyšetření postavy statické zezadu :**

Tvar pat – valgózně vytáčí, postavení pat více vpravo.

Achillova pata – nález v mezích fyziologických.

Lýtka – pravé mírně atrofické.

Výška popliteálních rýh - v normě.

Rekurvace pravého kolenního kloubu.

Výška gluteální rýhy – rýhy jsou stejné.

Analýza gluteálních svalů - lehce atrofovaný pravý hýžd'ový sval.

Výrazně fixovaná hyperlordóza bederní , asymetrie s rotací vpravo

Paravertebrální svaly oslabeny – více vpravo.

Postavení lopatek – levá lopatka výše.

V předklonu – středně těžká skolióza ThL páteře výrazný reliéf pravého trapézového  
svalu, ramena dopředu

• **Vyšetření postavy statické z boku :**

Pedes plani et transverso plani.

Rekurvace kolene.

Atrofie pravého hýžd'ového svalu.

Hyperlordóza bederní.

Předsunutá ramena a hlava.

• **Vyšetření postavy statické zepředu :**

Povolená břišní stěna – antiflexe pánve.

Asymetrický hrudník vpravo.

Předsunutá ramena.

Obličej souměrný - nález v mezích fyziologických.

• **Kvantitativní hodnocení** – podle určení lokomočního stadia dle Vojty odpovídá dítě STADIU 8 – Samostatná chůze, chlapec vydrží stát na jedné DK 3 sekundy. Dítě musí začít ze stabilní stojné pozice. Toto stadium odpovídá normálnímu vývoji 3 roku věku dítěte.

• **Kvalitativní hodnocení** – K.F. je na úrovni 4. trimenonu s patologickými projevy ve smyslu vnitřní rotace DK v kyčelním kloubu, vtočení špičky do vnitřní rotace, semiflexe v loketním kloubu a sevření ruky v pěst zvláště ve stresových situacích.

## **Metodický postup LTV u pacienta**

- 1) ***Vojtova technika*** – reflexní otáčení I. a II.  
reflexní plazení I.  
reflexní pozice I..
- 2) ***Klappovo cvičení*** – sunutí vpřed  
zaječí skok  
hadovité vlnění
- 3) ***Kabatova technika*** – využívá se základní diagonála podle Kabata, při které K.F.  
dobře spolupracuje.

Otec dítěte platí soukromé fyzioterapeuty, aby zajistil maximální pohybovou léčbu. Dále je také u chlapce využívána léčba akupunkturou u specialisty. Na naše doporučení nyní otec vyjednává trenéra přes severskou chůzi.

Chlapec by měl při chůzi využívat bederní pás, který ovlivňuje výraznou hyperlordózu bederní. Chůze je lepší, ale chlapec odmítá bederní pás nosit z důvodu, že se potí.

K.F. má také snahu posilovat. Není však vytrvalý. Trenér je informován o zdravotním stavu chlapce. Analyticky jsou posilovány jen některé svaly.

## **Kazuistika III.**

### **Anamnéza pacienta**

**Jméno pacienta** : L.V.

**Věk** : 16 let

**Pohlaví** : žena

**Diagnóza** : DMO kvadraparetická forma, v pozdějších letech diparetická forma s pravostrannou převahou.

**Rodinná anamnéza** : Oba rodiče jsou zdraví, podnikají. Starší sestra studuje střední školu v Německu. Rodina je úplná a o dívku je dobře postaráno.

**Osobní anamnéza** : L.V. se narodila jako druhé dítě zdravým rodičům. Těhotenství matky bylo komplikováno krvácením, nemocí a vadami rodidel a bylo operativně ukončeno v 6. měsíci těhotenství koncem pánevním pro minimální množství plodové vody a abnormální polohu plodu. Dítě bylo okamžitě resuscitováno. Porodní hmotnost byla 1280 gramů a porodní délka byla 39 centimetrů. Extrémně nezralý novorozenec byl okamžitě přijat na jednotku intenzivní péče. L.V. byla 52 dní připojena na kyslík. Na RTG byla prokázána bronchopulmonální dysplazie a dále byla zjištěna těžší forma vlhké plíce. Na nohou byl zjištěn pes calcaneovalgus I. dx. Ve 2. týdnu se u L.V. objevily výrazné apnoe, bylo prokázáno intrakraniální krvácení a byla zjištěna paréza n. facialis. Hyperbilirubemie byla léčena fototerapií. Z opakovaného neurologického vyšetření byla stanovena diagnóza: DMO kvadraparetická forma, v pozdějších letech diparetická forma s pravostrannou převahou. L.V. byla opakovaně hospitalizována pro opakované infekty dýchacích cest a k intenzivní rehabilitaci. Od narození je přítomen strabismus a oční štěrby jsou zúžené.

Opoždění především v oblasti lokomoce. Výrazně stabilní sed byl až kolem třetího roku. Ve třech a půl letech zvládla L.V. střídavé lezení po čtyřech, s oporou se postavila s plným došlápnutím na obě chodidla. V pěti letech byla již chůze samostatná, ale nejistá a kolébavá.

Původně byla L.V. přijata na základní školu, kde jí bylo psychicky i fyzicky ubližováno ze strany spolužáků. Poté navštěvovala základní školu pro sluchově postižené a nevidomé, kde byla spokojena a učila se s dobrým prospěchem. Tento rok základní školu úspěšně ukončila. Na vysvědčení měla pouze čtyři dvojky. V současné době byla L.V. přijata na prestižní střední školu, která je zaměřena na studium cizích

jazyků.

**Sociální anamnéza** : Rodina bydlí v bytě uprostřed města.

## **Patokineziologické vyšetření dítěte**

### **• Vyšetření postavy statické zezadu :**

Tvar pat – kvadratický, valgózní kosení pat – více vpravo.

Achillova pata – nález v mezích fyziologických.

Konfigurace tricepsu – na LDK mírně hypotrofický, oslabený.

Výška popliteálních rýh - nález v mezích fyziologických.

Konfigurace adduktorů kyčelního kloubu – vnitřní kontura stehna je v proximální 1/3 výrazně sešíkmena, což znamená zkrácení adduktorů.

Výška gluteální rýhy – pravá gluteální rýha je nepatrně zvýšena.

Analýza gluteálních svalů – levý gluteální sval je mírně hypotrofický, oslabený.

Výška zadních spin – pravá spina má vyšší postavení.

Výška kosti kyčelní – pravá kost kyčelní je v mírně vyšším postavení.

Symetričnost tajlí – vpravo je výraznější konkavita, tzn., že je zde zkrácení m.quadratus lumborum.

Paravertebrální svaly v oblasti Th a L – v oblasti Th páteře jsou svaly oslabené.

Páteř ve smyslu skoliózy – skolióza je přítomna v oblasti Th – L páteře.

Výrazná hyperlordóza bederní.

Výrazná konkavita pále vpravo.

Levá lopatka o 1 cm níže.

Výrazný reliéf trapézového svalu vpravo.

### **• Vyšetření postavy statické z boku :**

Ploché nohy – transverso plani.

Lehká rekurvace v kolenním kloubu vpravo.

Výrazná hyperlordóza bederní.

Výrazná anteflexe pánve.

Více oploštěná hrudní část.

Předsunutá ramena.



• **Vyšetření postavy statické zepředu :**

Kratší noha o 1,5 cm : levá noha – 90 cm, pravá noha - 91,5cm.

Reliéf pravého kolenního kloubu výraznější.

Pravá noha oslabené svaly m.quadriceps femoris lehce atrofovaný + adduktory vlevo.

Lehce předsunutá břišní stěna – antiflexe pánve.

Lehčí asymetrie hrudníku vlevo.

Hrudník lehce oploštělý.

Skolióza – přesunutá pánev vpravo – olovnice – 7,5 cm – hyperlordóza (norma : 2,5cm)

**Hodnocení postavy :** dítě chodí samostatně, ale s lehkou patologií (chůze s vnitřní rotací od kyčelního kloubu, lehce vtočené špičky do vnitřní rotace), výrazná hyperlordóza a následné vadné držení těla.

**Vyšetření stoje :**

Stoj spatný - bederní lordóza , břišní stěna vyklenutá, stoj sám o sobě je stabilní.

Stoj spojný — po dobu 20" mírně stabilní.

Stoj spojný se zavřenýma očima - nestabilní.

Stoj na pravé DK - méně stabilní, výdrž 10-15" .

Stoj na levé DK - stabilnější po dobu 20-30", ale s vychylováním do stran.

Stoj na špičkách- 10" stabilní.

Stoj na patách - nestabilní.

**Vyšetření chůze :**

Odvijení chodidel od podložky - odvíjí celé chodidlo.

Délka kroku - kratší.

Rytmus chůze - při pomalém tempu dobrý, při rychlé chůzi nastává zevní rotace pánve až cirkumdukce.

Stabilita při chůzi - při pomalém tempu a kratší trase dobrá, při zrychlení ztrácí stabilitu, je zde možnost pádu

Osové postavení DK - tendence k vnitřním rotacím v kyčelních kloubech.

Rozsah flexe v kolenním kloubu - mírná semiflexe.

Pohyblivost kyčelního kloubu a jeho extenze - nález v mezích fyziologických

Postavení pánve - anteverze pánve.

Postavení páteře - bederní lordóza.

Postavení ramenního kloubu - výrazně předsunuta ramena při chůzi.

Postavení hlavy - hlava je v předklonu s tendencí více k levé straně

Souhyby HK - přítomny v mezích fyziologických.

Od narození byla u L.V. v době hospitalizace prováděna intenzivní rehabilitace, která vycházela pouze z Vojtovy reflexní lokomoce. Denně bylo dítě rehabilitováno na oddělení patologických novorozenců a před propuštěním do domácí péče byla přijata a zacvičena matka. Další intenzivní rehabilitace probíhala ambulantně. Matka docházela k pravidelným lékařským kontrolám a pravidelným instruktážím LTV, kde se učila jednotlivé prvky a doma s dítětem pravidelně cvičila. Takto bylo dítě rehabilitováno a vertikalizováno v období předškolního a školního věku. Dále v léčbě bylo využito několikrát hospitalizace v nemocnici, zvláště v době kdy matka po zdravotní stránce nemohla provádět reflexní lokomoci.

• **Kvantitativní hodnocení** – podle určení lokomočního stadia dle Vojty odpovídá dítě **STADIU 9** – Dítě vydrží stát na jedné DK déle jak 3 sekundy a to na obou stranách.

Podle normálního vývoje odpovídá 4. roku života dítěte.

• **Kvalitativní hodnocení** – K.F. je na úrovni **4. trimenonu** s patologickými projevy ve smyslu vnitřní rotace DK v kyčelním kloubu, lehce vtočené špičky do vnitřní rotace, výrazná hyperlordóza bederní. Při některých úkonech jsou ruce méně obratné.

## **Metodický postup LTV u pacientky**

1) **Vojtova technika** - reflexní otáčení I. a II.

reflexní plazení I.

reflexní pozice I..

2) **Klappovo cvičení** - sunutí vpřed

zaječí skok

hadovité vlnění

3) **Cvičení podle Ludmily Mojžíšové** – zařazují pro stále trvajících výrazné oslabení pánevních a gluteálních svalů a výrazné patologie v oblasti bederní.

Cvičení podle Klappa a Mojžíšové jsme zařadily proto, že při značné vyčerpání rodičů si dítě může zacvičit samo.

### **Zhodnocení mé práce s pacientkou**

L.V. jsem naučila samostatnou cvičební jednotku a také jsem přiměla dívku k tomu, že si více zabudovala pravidelné cvičení do každodenního programu, což předtím zcela nedodržovala. Rodinu jsem motivovala k tomu, aby využívala více plavání v rámci doplnění léčby. Při cvičení je Lenka snaživá a dobře spolupracuje.

Díky podrobnému seznámení se s celkovým dřívějším stavem dítěte, který znám od její maminky, vidím, že nález na pohybovém aparátu se výrazně zlepšil. Výrazný podíl na tomto zlepšení má právě matka, která s dívkou pravidelně provádí cvičení reflexní lokomoce dle Prof. Vojty a je přesvědčena o pozitivním výsledku tohoto cvičení. Matka dokonce Prof. Vojtou kontaktovala a projevila přání o rehabilitační formu ambulantních zácviků v Německu. Ale Prof. Vojta jí vysvětlil, že finančně by tuto záležitost těžce zvládala a doporučil matce rehabilitaci u paní Marcely Klemové v Praze. Tam matky dojíždí asi tak jednou za čtvrt roku.

Rodiče také platí soukromou fyzioterapeutku, která dochází ne denně ale pravidelně do rodiny.

## **Kazuistika VI.**

### **Anamnéza pacienta**

**Jméno pacienta** : H.K.

**Věk** : 24 let

**Pohlaví** : muž

**Diagnóza** : DMO – diparetická forma

dyskynetické pohyby

porucha smyslových vad

epileptické záchvaty

**Rodinná anamnéza** : H.K. má mladší nevlastní sestru, matka žije s přítelem.

**Osobní anamnéza** : Ve třech letech syna matka požádala o umístění do Ústavu sociální péče ÚSP Zbuz, kde byl do 18 let. Chlapec je stále členem týmu sportovních jedinců v ÚSP Zbuz a jezdí na různá soustředění, např. začátkem března absolvoval na kole přejezd rakouských Alp pod vedením sportovního referenta ÚSP Zbuz pana Romana Sudy.

Je vyučen zahradníkem. Práci ovládá dobře, ale nepodařilo se mu získat zaměstnání. V současné době navštěvuje církevní školu v Horšovském Týně, kde jeho matka vyučuje a H.K. se zde učí oboru vaření.

**Sociální anamnéza** : Chlapec bydlí s matkou a sestrou v rodinném domku.

### **Patokineziologické vyšetření dítěte**

#### **• Vyšetření postavy statické zezadu :**

Tvar pat – valgózní kosení, více vpravo.

Achillova šlacha – levá strana zkrácená a atrofovaná.

Konfigurace tricepsu – na LDK lehká atrofie.

Výška popliteálních rýh – pravá rýha výše. Pravá noha je kratší.

Výrazná rekurvace v kolenním kloubu.

Semisvaly ( m.semimembranosus, m.semitendinosus) - lehce atrofické.

Výška gluteální rýhy – pravá gluteální rýha je níže.

Analýza gluteálních svalů – pravý gluteální sval - výrazná atrofie, oslabený.

Rotace na pánvi výrazná vpravo – pravá lopata kyčelní níže.

Výrazně zkrácený a atrofovaný paravertebrální sval vpravo.  
Páteř ve smyslu skoliózy, výrazná hyperlordóza v oblasti bederní.  
Dolní úhel pravé lopatky o 1 cm níže.  
Serratus anterior vpravo prodloužený.  
Atrofie střední části trapézového svalu.  
Předsunutá hlava a ramena.

• **Vyšetření postavy statické zepředu :**

Výrazné pedes transverso plani et plano valgi.  
Viditelná vnitřní rotace PDK od kyčelního kloubu.  
Asymetrie patel.  
Pravý m.quadriceps femoris zkrácený.  
Zevní rotace pánve vpravo.  
Asymetrie hrudníku více vlevo.  
Oploštění hrudníku ve střední části více vlevo.  
Lehčí asymetrie žeber vlevo.  
Předsunutá ramena, klíční kosti v rovině.  
Asymetrický reliéf trapézového svalu, atrofie vpravo.  
Asymetrické postavení hlavy.

• **Vyšetření postavy statické z boku :**

Výrazné pedes transverso plani et plano valgi.  
Rekurvace pravého kolenního kloubu.  
Výrazná hyperlordóza bederní.  
Kyfóza hrudní.  
Předsunutá ramena.  
Asymetrie pravého trapézového svalu.  
Výrazné předsunutí krku a hlavy.  
Obličej – v mezích fyziologických.

- **Kvantitativní hodnocení** – podle určení lokomočního stadia dle Vojty odpovídá dítě **STADIU 9** – Dítě vydrží stát na jedné DK déle jak 3 sekundy a to na obou stranách.

Podle normálního vývoje odpovídá 4. roku života dítěte.

- **Kvalitativní hodnocení** – H.K. je na úrovni 4. trimenonu s patologickými projevy ve smyslu výrazné hyperlordózy bederní, asymetrii v oblasti pánve a lehčí semiflekční držení v kolenním kloubu. Při stresu se někdy objevují dyskinetické pohyby.

### **Metodický postup LTV u pacienta**

Sestavila jsem cvičební jednotku. H.K. byl zacvičen v přítomnosti matky, kterou jsem požádala o spolupráci, v tom smyslu, aby prováděla reflexní cvičení. Matka předvedla provedení dobře, ale domnívám se, že se synem necvičí.

Mimo to jsem sestavila cvičební jednotku jen pro H.K., kde využívám především cvičení podle Klappa a Mojžíšové.

1) ***Vojtova metoda*** - reflexní otáčení I. a II.

2) ***Klappovo cvičení*** - sunutí vpřed

hadovité vlnění

zaječí skok

3) **Cvičení podle Ludmily Mojžíšové** – pro oslabené pánevní svalstvo

Chlapci bylo doporučeno plavání, jízda na rotopedu a procházky v přírodě ve vhodné obuvi s využitím severské chůze v doprovodu asistenčního psa, kterého již dva roky vlastní.

Také jsem s matkou hovořila o vhodnosti lázeňské péče. Pro chlapce je také přínosem nadále sportovat v oddíle ÚSP Zbuch.

## **Zhodnocení mé práce s pacientem**

Při hodnocení všech pacientů, musím bohužel zdůraznit, že jsem s H.K. nedokázala vše, co jsem si předem předsevzala. Důvodem bylo, že matka nedostavila k dalšímu termínu cvičení. Proto jsem se zaměřila na individuální cvičební jednotku, kterou si H.K. může provádět sám.

Vidím negativní vliv matky na syna. Mám dojem, že se doposud nevyrovnala s faktem, že má pohybově nemocného potomka. Takové matky vždy špatně spolupracují a výsledek nedostatečné léčby zhoršuje celkový výsledek. Dle mého soudu by H.K. ještě nyní mohl podstatně zlepšit svůj pohybový projev.

## 6. Diskuze a poznatky z praxe

Možnosti rehabilitace dětí s DMO jsou rozsáhlé a pestré. Není však cílem a ani to není vhodné, aby dítě prošlo všemi dostupnými terapeutickými možnostmi.

Lékař, který zodpovídá za léčbu pacienta s DMO by měl spolupracovat s řadou specializovaných odborníků. Jde o to, aby nejen správně diagnostikoval onemocnění, ale také aby rozpoznal individuální poruchy a potřeby dítěte. Na tomto základě pak stanoví „na míru šitý“ terapeutický program, který bude účinný a nebude dítě ani rodiče stresovat.

Již pět měsíců pravidelně několikrát týdně chodím cvičit pacienty svěřené do mé péče. Mám možnost je pozorovat nejen při fyzioterapii, ale také jsem se seznámila s problémy, které tato choroba přináší postiženým, jejich rodičům a dalším členům rodiny. Došla jsem k závěru, že *nejúčinnější léčba u této choroby je včasná rehabilitace, tj. zahájení reflexní lokomoce v období novorozeneckém a kojeneckém.*

Je také nutné stále zajišťovat správnou informovanost o časném zahájení léčby u neonatologů a pediatriů. *Prim. MUDr. M. Motyčka zveřejnil poznatek, který říká, že jeden den, kdy dítě s DMO necvičí se nahrazuje do budoucna týdnem intenzivní rehabilitace.* Jinými slovy fyzioterapie dětí s DMO je také závod s časem. Nesmíme dovolit, aby se jednotlivé syndromy DMO rozvíjely.

Čím dříve je komplexní léčba zahájena, tím větší má dítě šanci překonat vývojovou poruchu nebo se může naučit zvládat různé úkoly alternativními způsoby.

Podle mého názoru je právě fyzioterapeut jedním z důležitých členů terapeutického týmu. Sestavuje speciální cvičební program cílený na zlepšení zbytkových motorických funkcí a také aktivací kompenzačních mechanismů přispívá ke zlepšení hybnosti nemocného. Rehabilitační cvičení s nemocným sám provádí, ale také zacvičuje rodinu nemocného. Během mé praxe jsem poznala, že je nutné i po psychické stránce dítě a rodinu podporovat tak, aby se přesvědčili, že opravdu chci jejich dítěti pozitivně ovlivnit další život.

A proto samotní nemocní s DMO a jejich rodinní příslušníci by měli být od začátku zapojeni do všech jednotlivých kroků od plánování přes rozhodování až po vlastní realizaci terapie. Řada studií prokazuje, že právě podpora rodiny a motivace nemocného jsou nejdůležitějšími faktory, které ovlivňují dosažení dlouhodobých léčebných cílů.



## **7. Závěr**

V této bakalářské práci jsem se snažila shromáždit základní informace o dětské mozkové obrně a popsat základní léčebné metodiky, které se užívají v léčebné tělesné výchově dětí postižených DMO. Při sestavování této bakalářské práce jsem vycházela z odborné literatury a ze svých zkušeností z praxe.

Snažila jsem se proniknout do problematiky tohoto onemocnění, alespoň částečně se celou metodiku naučit a využít své poznatky v praxi.

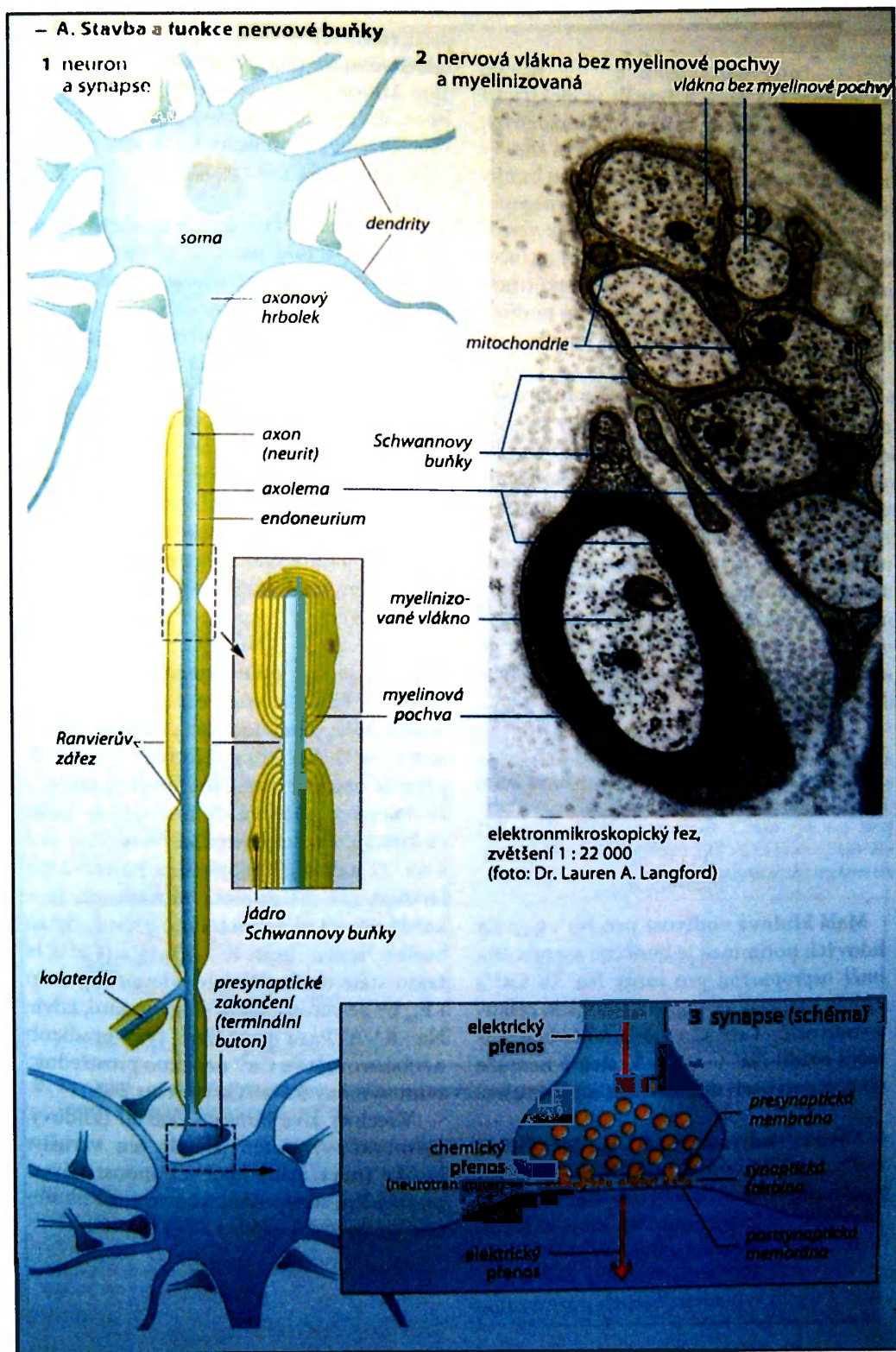
## 8. Seznam použité literatury

- 1) Vojta V. , Peters Annegret : *Vojtův princip*. Praha, Grada Publishing, spol.s r.o., 1995
- 2) Kraus J. a kolektiv:*Dětská mozková obrna*.Praha, Grada Publishing, spol. s r.o., 2005
- 3) Ambler, Z.: *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. Praha, Karolinum, 2001
- 4) Trojan,S.,Druga,R.,Pfeiffer,J.,&Votava,J.:*Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha, Grada Publishing, spol. s r.o, 2001
- 5) Rychlíková, E. : *Skryto v páteři*. Praha, Avicenum 1985
- 6) Rychlíková, E. : *Manuální medicína*. Praha, Avicenum 1987
- 7) Janda V. a kolektiv : *Svalové funkční testy*. Praha, Grada Publishing, spol. s r.o., 2004
- 8) Janda, V. : *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Brno 1984
- 9) Haladová, E. : *Vyšetřovací metody hybného systému* : Brno, 2005
- 10) Vacek Z. : *Embryologie pro pediatry*. Praha, Nakladatelství JP, 1992
- 11) Capko Ján : *Základy fyziatrické léčby*. Praha, Grada Publishing, spol. s r.o., 1998
- 12) Králíček P. : *Úvod do speciální neurofyziologie*. Praha, Karolinum, 2002
- 13) Kotagal, S. : *Základy dětské neurologie*. Praha, Triton, 2001
- 14) Vymazal J. a kolektiv: *Základy obecné neurologie*. Praha, Avicenum 1975

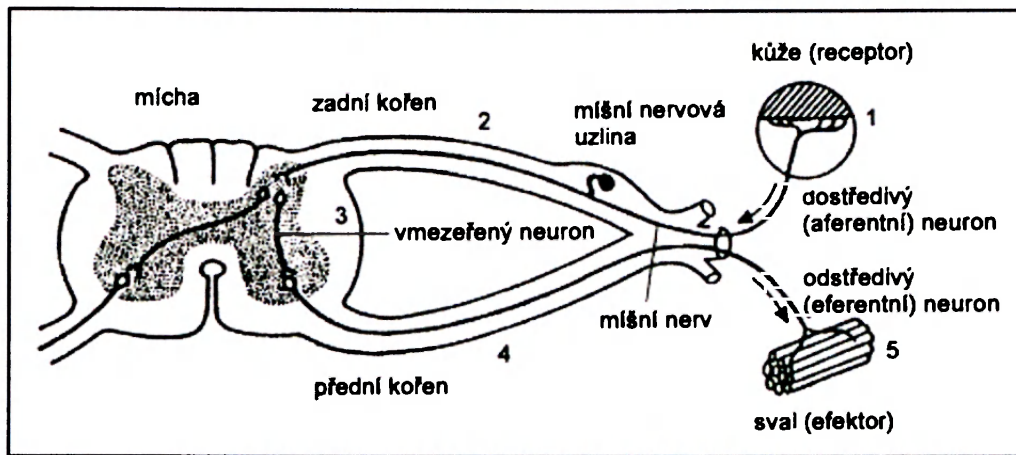
## Důležité zkratky

obr.	obrázek
tab.	tabulka
č.	číslo
apod.	a podobně
tzv.	takzvaně
např.	například
atd.	a tak dále
DMO	dětská mozková obrna
CNS	centrální nervový systém
LTV	léčebná tělesná výchova
HK	horní končetina
DK	dolní končetina

## 9.Přílohy



Obr. 1 Nervová buňka – neuron a synapse, nervová vlákna myelinizovaná a bez myelinové pochvy



**Obr. 2 Reflexní oblouk**

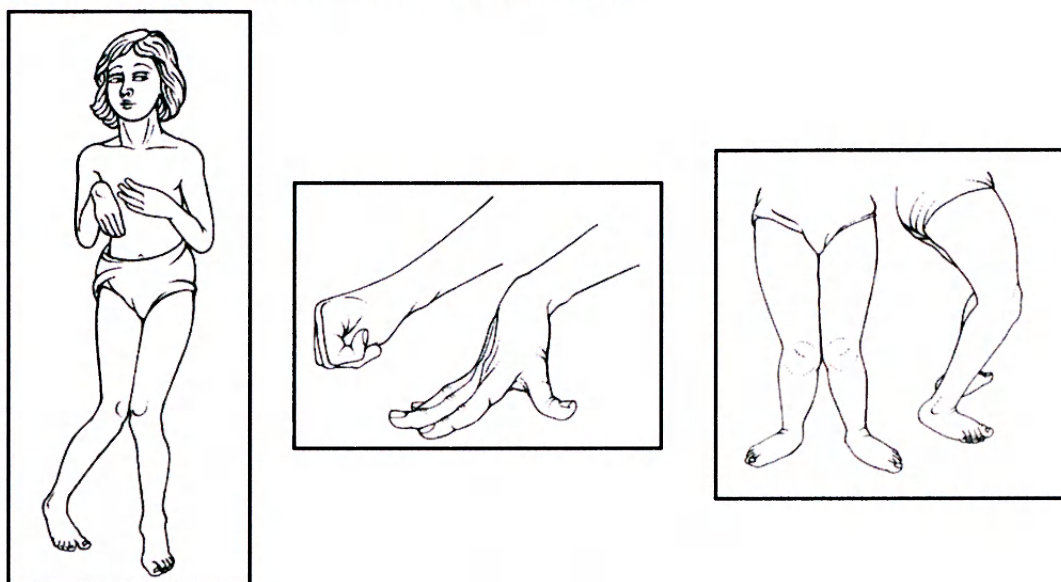
1 – receptor, 2 – aferentní dráha, 3 – centrum v míše, 4 – eferentní dráha, 5 - efektor

	3. měsíc	6. měsíc	9. měsíc	12. měsíc
Vzpřimovací reakce (vývoj)	 na předloktcích	 na extendovaných HK	8.-9. měsíc staví se u náhytku  leze po čtyřech	samostatná chůze (18. měsíc – nejzazší norma)
Zapínání extenzorů	extenzory (paravertebrální) vzpřimovací svalstvo až mezi lopatky	do lumbální krajiny	zapne adduktory stehien	
Rovnovážné reakce	2. měsíc vyrovnání hlavičky při trakční zkoušce (Precht) = tah za ruce do posazování	 nestabilní sed s infantilní kyfózou	 stabilní sed bez infantilní kyfózy	

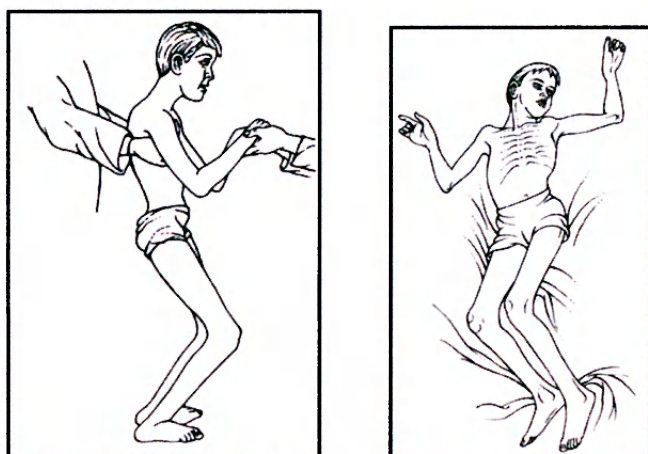
**Tab. 1 Vývoj základních pohybových stereotypů**



**Obr. 3** Dívka s diparetickou formou DMO.



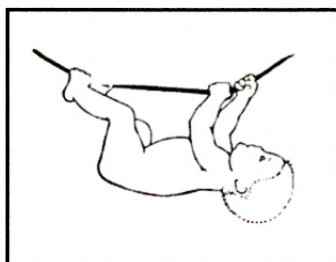
**Obr. 4** Charakteristické držení při hemiparetické formě DMO.



**Obr. 5** Chlapec se spastickou kvadruparézou.



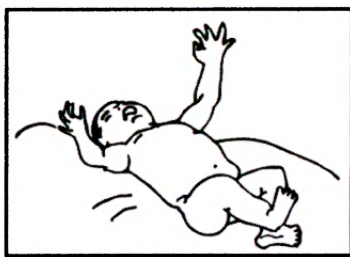
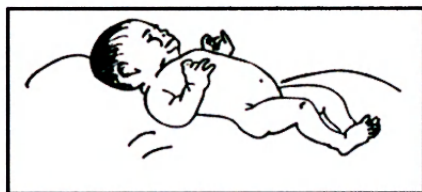
**Obr.6 Chůzový automatismus novorozence**



**Obr.7 Úchopový reflex**



**Obr.8 Galantův reflex u novorozence** – únik od dráždicího předmětu prohnutím páteře do strany.



**Obr. 9 Moroova reakce** – pod klidně ležícím novorozencem podtrhneme podložku. Dítě se poleká, rozevře paže a dlaně a extenduje prsty, pokrčí DK, zakloní hlavu a začne plakat.

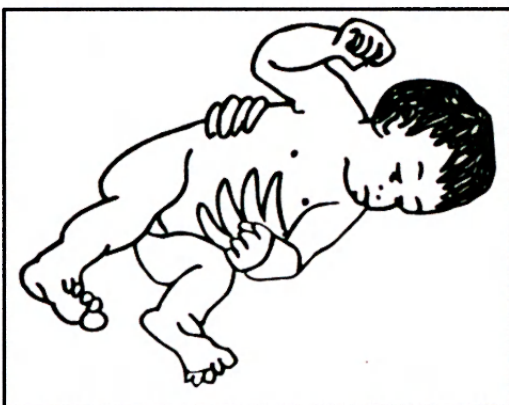
### Obr. 10 Vojtův test na stanovení správného motorického vývoje



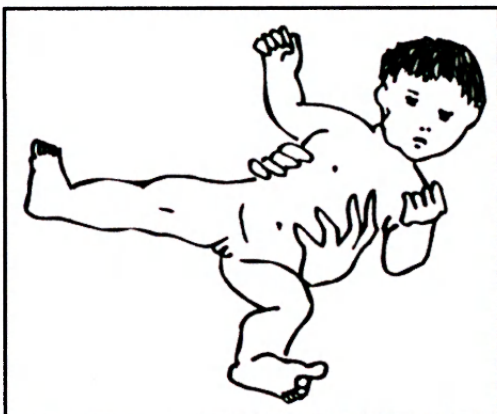
Z vertikální pozice se dítě překlopí na stranu. Vyšetřující drží dítě za hrudník a pozoruje reakci končetin (svrchních). V první fázi od narození do 10 týdnů života je na svrchní končetině odpověď jako při Moroově reakci – abdukce v rameni, extenze v lokti, rozevření dlaní. Dolní svrchní končetina se flektuje v kyčli a koleni a noha jde do dorzální flexe a supinace, prstce se rozvíjejí do vějíře.



Druhá fáze Vojtova testu (od 10 týdnů života) dochází na horní i dolní svrchní končetině k aktivní flexi.

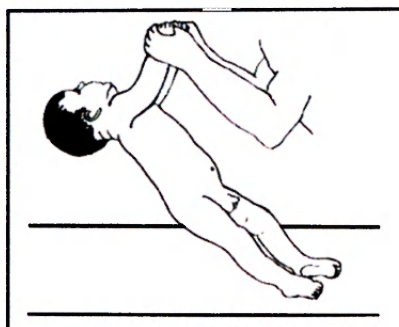
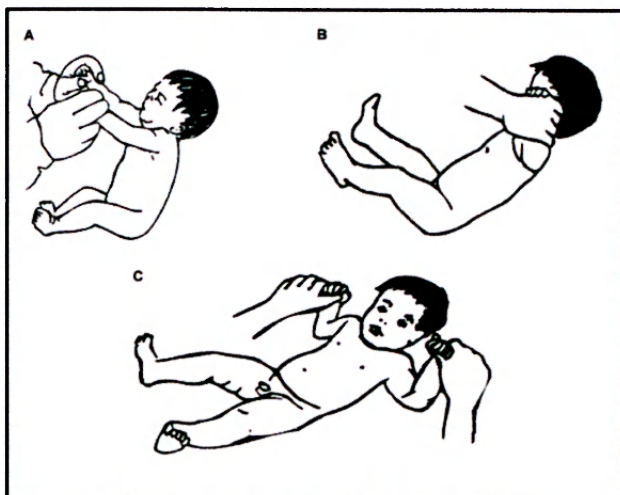


Třetí fáze Vojtova testu - přechodné stadium. Uplatňují se zde obranné reflexy pádu a rovnovážné reflexy.



Poslední fáze je charakteristická pro čtvrtý trimeson – dítě se snaží navrátit těžiště nad pomyslnou základnu. Horní i dolní svrchní končetiny se extendují, hlava se snaží udržet oči v horizontální poloze.

Obr. 11 Trakční test



Patologický nález při trakčním testu.

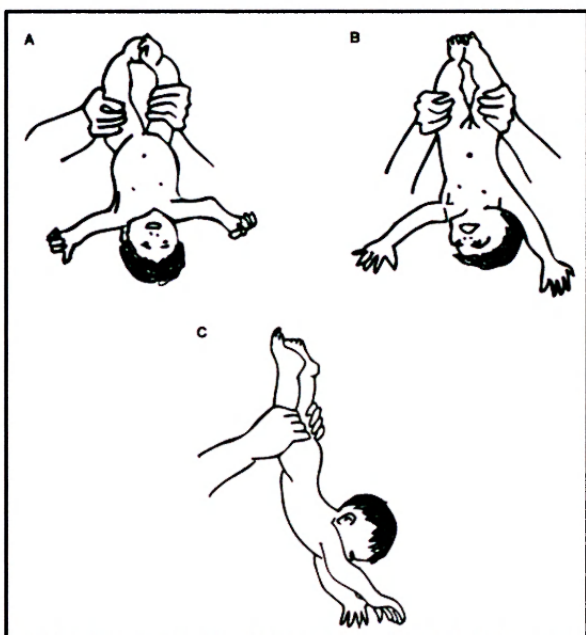
Dítě je posuzováno tahem za ruce z lehu do sedu.

**A** – V prvních 6 týdnech po porodu jde o pasivní přizpůsobení hlavy a trupu vlivu gravitace. Hlava přepadá do záklonu. DK jsou v inertní flexi, jako byly v děloze matky.

**B** – V 6.-9. měsíci se již dítě na pohybu spoluúčastní, uplatňují se tonické antigravitační vlivy z mozkového kmene.

**C** – V 10.-12. měsíci se dítě již při podnětu, tahu za ruce, počne posazovat samo a při pohybu dobře „spolupracuje“ s vlastním těžištěm.

Obr. 12 Reakce podle Peipera a Isberta



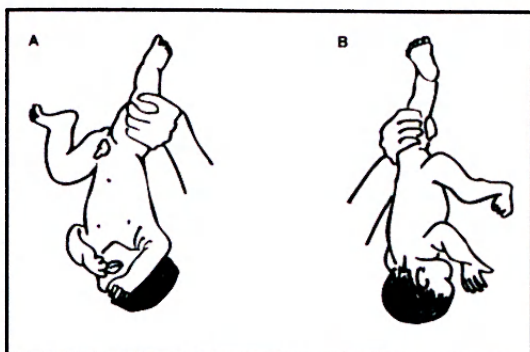
Dítě se uchopí za obě DK a pověsí se hlavou dolů.

**A** – 1. fáze (do 2. měsíce života) – dítě reaguje objímáním reflexem jako při Moroově reakci.

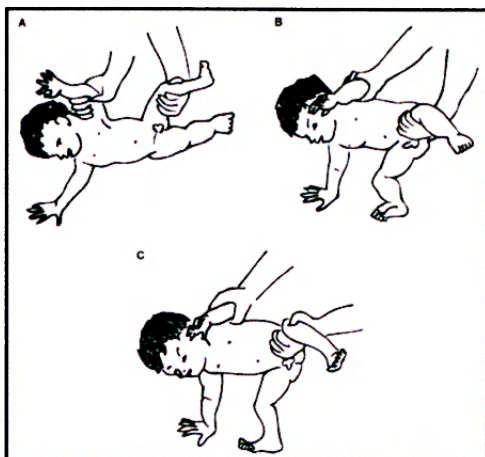
**B** – Mezi 3. – 5. měsícem jsou paže mírně vzpažené, tonizuje se záďové svalstvo až ke thorakolumbálnímu přechodu.

**C** – Ve třetí fázi (6. - 8. měsíc) svalový tonus zad postoupí až do lumbosakrálního přechodu a paže jsou vzpažené.



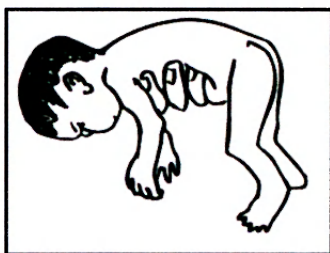


**Obr. 13 Vertikální vis podle Collisové**  
**A** – Dítě držíme hlavou dolů za jednu končetinu. Na druhé volné končetině se od narození do druhého trimenonu objeví flexe v kyčli a koleni a dorzální flexe nohy.  
**B** – Později je končetina v kyčli méně flectovaná a v koleni téměř extendovaná.

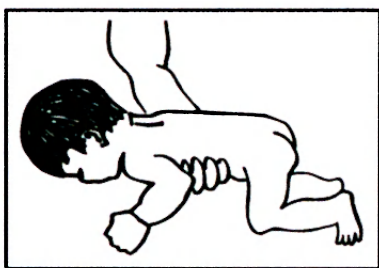


**Obr.14 Horizontální závěs podle Collisové** – dítě držíme za horní a dolní končetinu jedné strany.  
**A** – V první fázi (do 2. měsíce života), se volná horní končetina projevuje jako při Moroově reakci.  
**B** – Ve 2. fázi dítěti umožníme, aby se dotklo podložky a sledujeme jak se vyvíjí opěrná reakce.  
**C** – Plně se objeví opěrná reakce přibližně v 8. měsíci života.

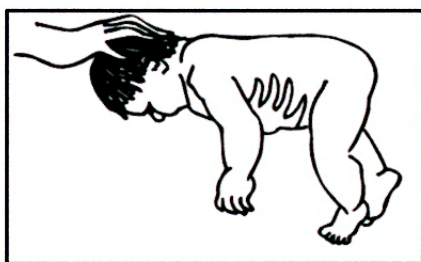
**Obr. 15 Landauova reakce**



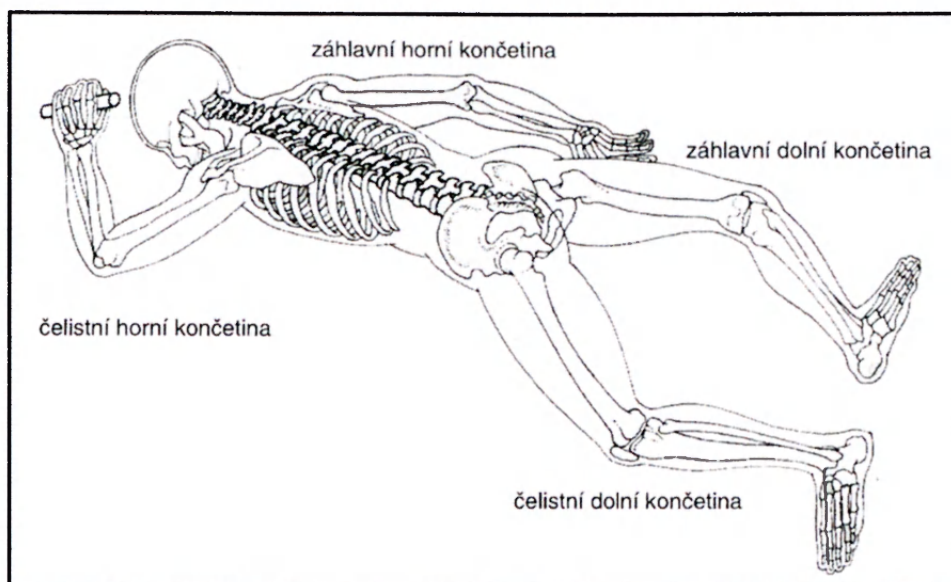
Položíme-li si dítě vodorovně bříchem na dlaň, v 1. měsíci života hlava mírně poklesává, páteř je ohnutá do pasivní kyfózy a paže i dolní končetiny jsou flectované.



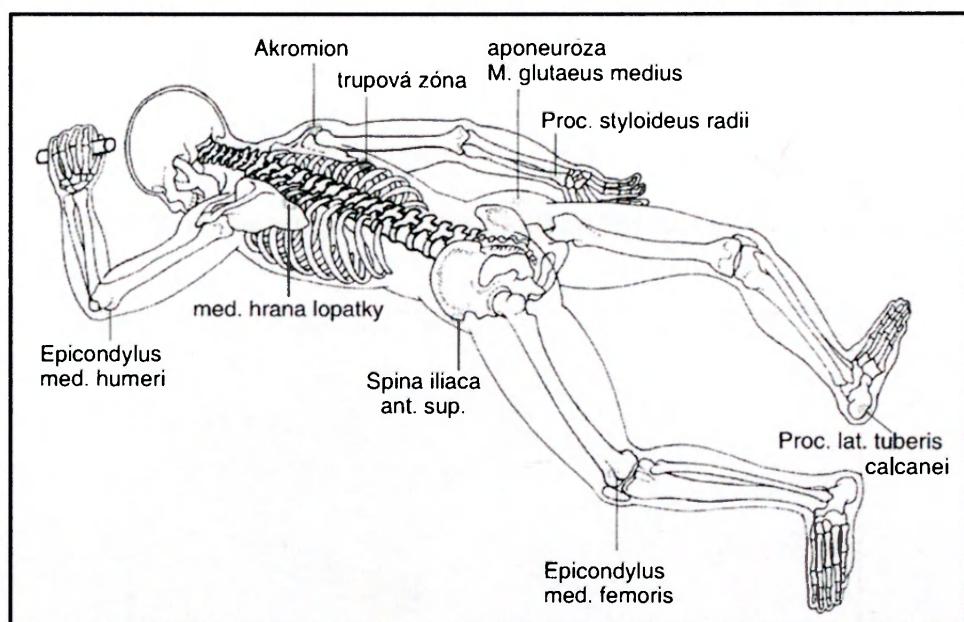
V další fázi pozorujeme jak se šije počíná zvedat do extenze až do linie ramen a trup se počíná extendovat a ke konci 1. trimenonu se extenze rozšíří až po střední torakální páteř. Během 2. trimenonu se extenze rozšíří ke torakolumbálnímu přechodu a někdy dochází i k opistotonickému držení páteře. DK jsou flectované do pravého úhlu.



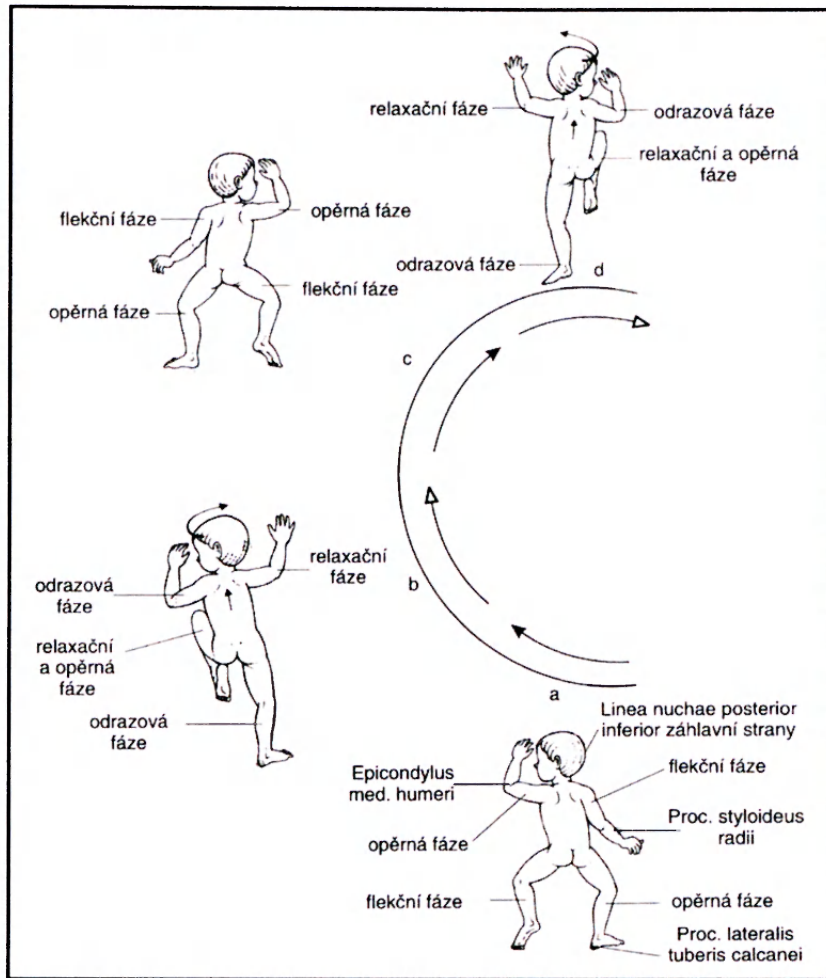
V poslední fázi Landauova reakce od třetího trimenonu mizí a dítě již počne zaujímat „volní hybnost“ vzhledem ke gravitaci a vnucené poloze.



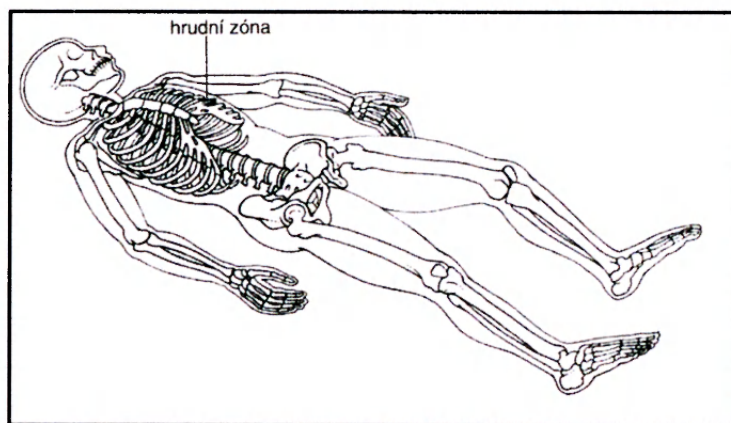
**Obr. 16 Výchozí postavení reflexního plazení.** Končetiny označujeme podle otočení hlavy. Končetiny na straně obličeje se nazývají čelistní HK a čelistní DK a končetiny na straně záhlaví se nazývají záhlavní HK a záhlavní DK.



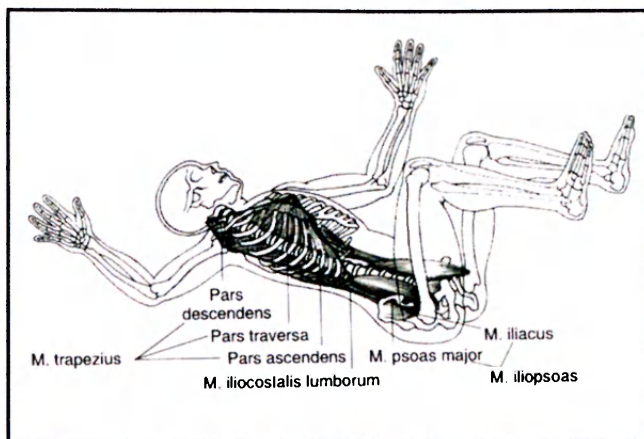
**Obr. 17 Spoušťové zóny reflexního plazení.**



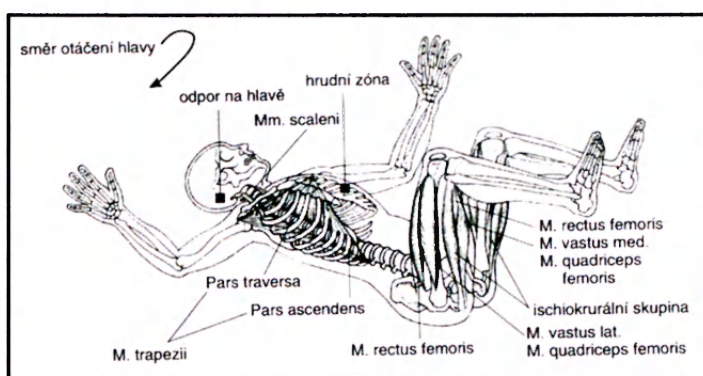
**Obr. 18 Reflexní plazení ve zkříženém pohybovém vzoru.**



**Obr. 19 Hrudní zóna jako vybavovatel otáčivého děje. Leží v oblasti 6. žebra.**

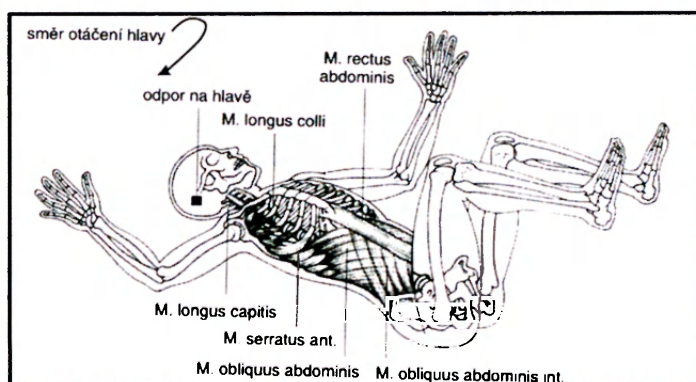


**Obr. 20** Extenze páteře prostřednictvím synergie m. iliopsoas ( a břišní muskulatury – není znázorněno ) s kaudálními extenzory trupu, mezi jinými s m. iliocostalis lumborum. Opěrná báze je zobrazena kontrahovaným m. trapezius.



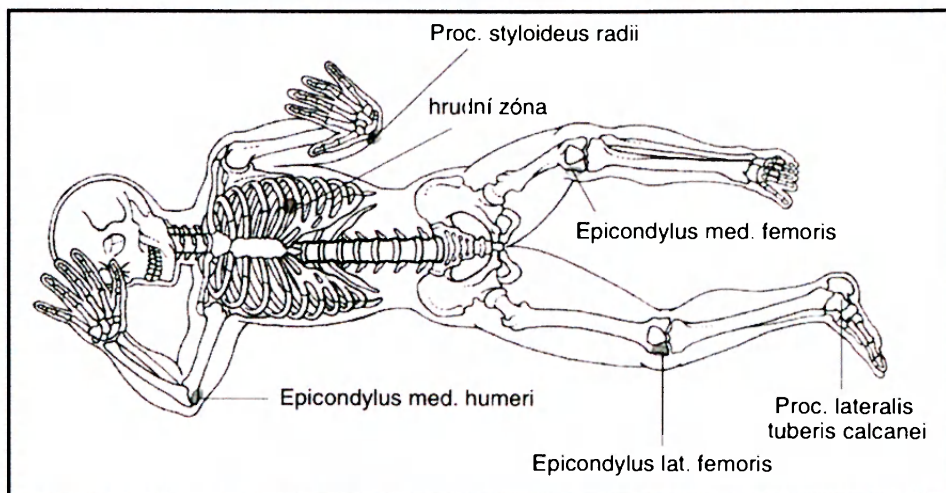
**Obr. 21** Symetrická poloha na zádech.

Přenesení těžiště kraniální stimulací hrudní zóny a kladení odporu proti pohybu hlavy. Vzniká přitom extenze podélné osy těla. Ohraničení opěrné báze kontrahovaným m. trapezius. DK jsou nesený vně opěrné báze ve flexi, lehké abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu. Extenze kolenního kloubu do 90° kontrakcí m. quadriceps. Brzdící synergická funkce distální části ischiokrurální svalové skupiny proti vznikající extenzi kolena. Hlezo v nulovém postavení.

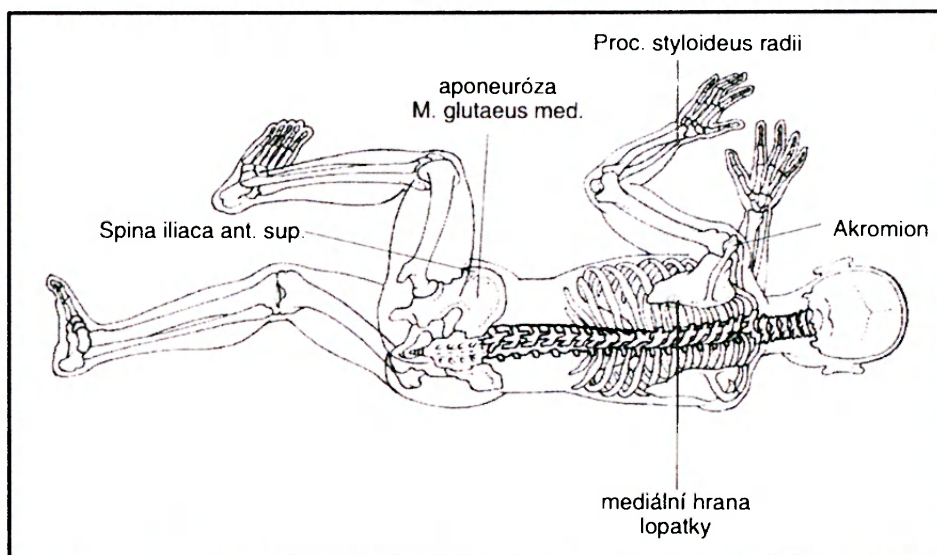


**Obr. 22** Symetrická poloha na zádech.

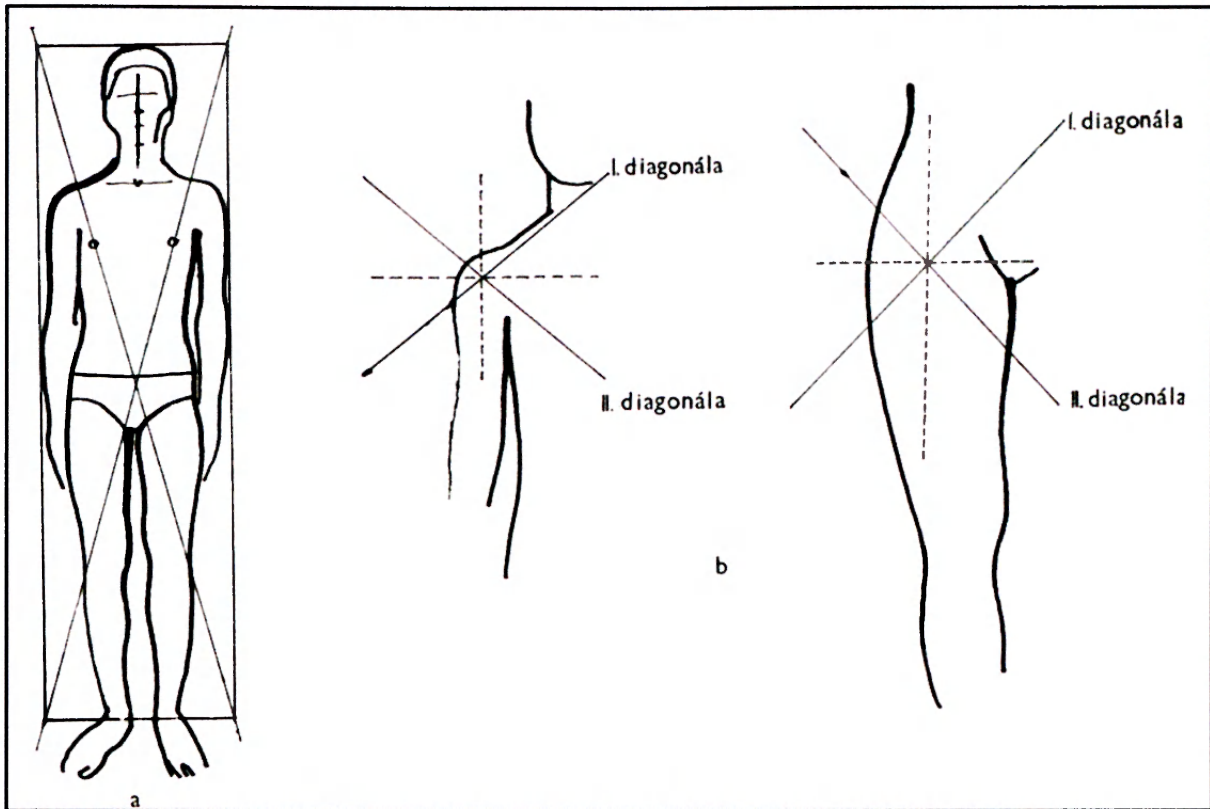
Rozvinutí hrudníku aktivací m. serratus anterior. Nastavení páteře do středního postavení aktivací břišní stěny a autochtonní muskulatury a aktivací m. longus colli a m. longus capitis. Pohyby očí, mimické muskulatury, mandibuly, jazyka a hlavy k záhlavní straně. Hrudní zóna a odpor proti pohybu hlavy jsou označeny na obrázku černým čtverečkem.



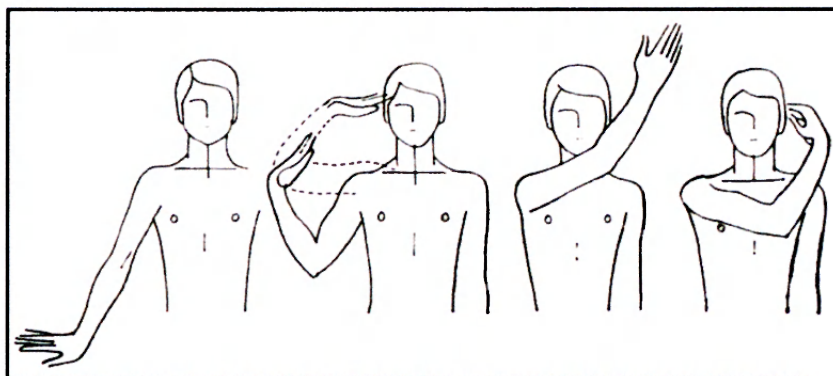
**Obr. 23 Vybavovací zóny ve druhé fázi reflexního otáčení uložené na končetinách, hrudní zóna**



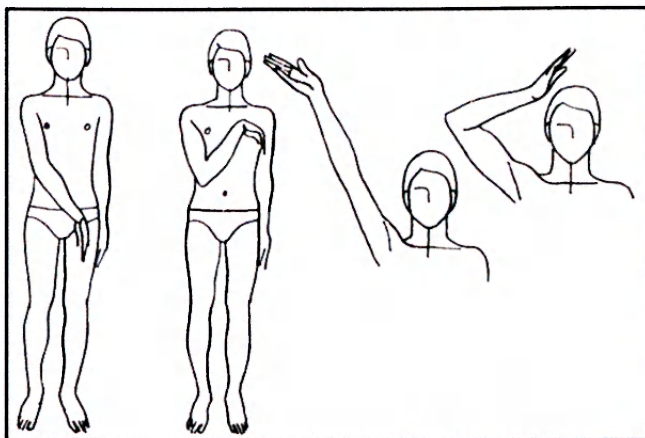
**Obr. 24 Vybavovací zóny ve druhé fázi reflexního otáčení uložené na svrchní polovině trupu.**



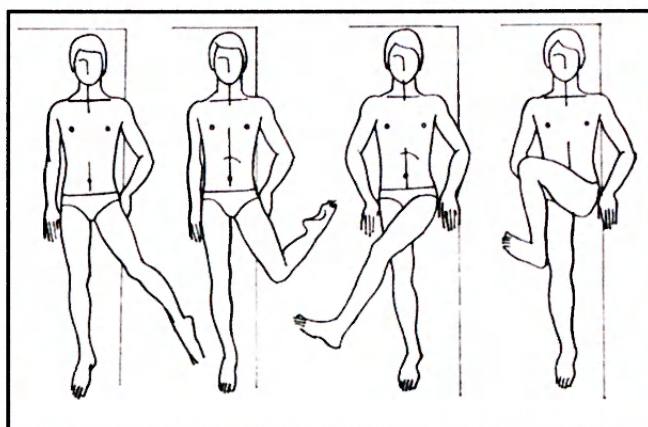
**Obr. 25 Stanovení diagonál**



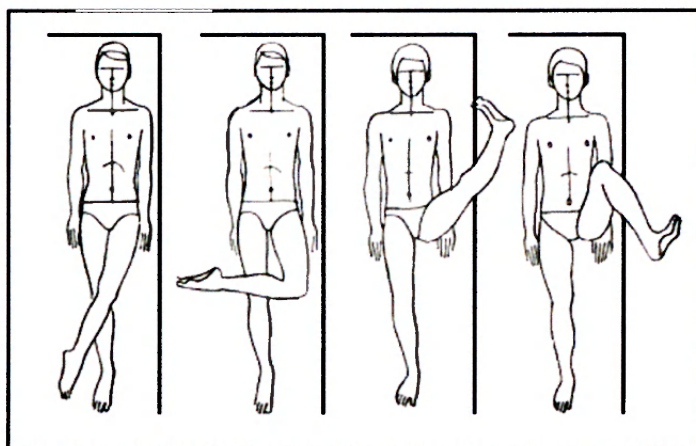
**Obr. 26 I. diagonála: Postavení dolní extendované – dolní flektované –  
horní extendované – horní flektované**



**Obr. 27 II.diagonála:** Postavení dolní extendované – dolní flektované –  
horní extendované – horní flektované



**Obr. 28 I. diagonála:** Postavení dolní extendované – dolní flektované –  
horní extendované – horní flektované

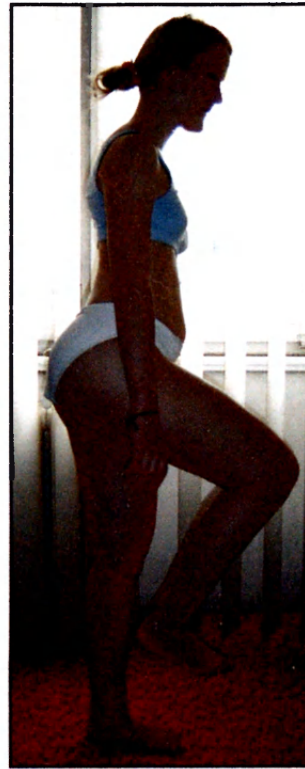


**Obr. 29 II. diagonála:** Postavení dolní extendované – dolní flektované –  
horní extendované – horní flektované

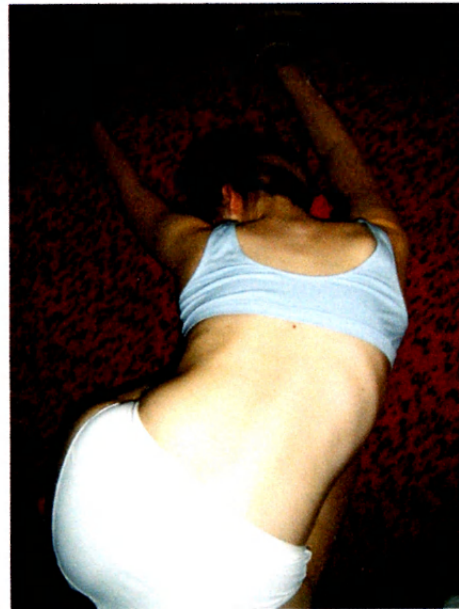


Cvičení reflexní lokomoce podle Prof. Václava Vojty ( reflexní pozice I.,  
reflexní otáčení I. a II. )





Vyšetření postavy zepředu, zezadu a z boku u dívky s DMO.



Cvičení reflexní lokomoce podle Prof. Václava Vojty ( reflexní plazení )  
a Klappovo lezení ( sunutí vpřed a hadovité vlnění ).



Prof. MUDr. Václav Vojta

V úterý 12. září 2000 zemřel náhle v Mnichově ve věku 83 let prof. MUDr. Václav Vojta. V posledním čtvrtstoletí patřil k nejvěhlasnějším českým lékařům doma i ve světě. Vyvinul jedinečnou rehabilitační metodu pro děti s pohybovým postižením, především s dětskou mozkovou obrnou. Kromě toho také výrazně zdokonalil časnou diagnostiku těchto onemocnění.

Ironií osudu je, že plně mohl svoji metodu rozvinout až po emigraci v roce 1968. Z Německa se pak šířila zpět k nám nejprve víceméně ilegálně, po roce 1989 samozřejmě legálně.

28. října t.r. udělil prezident Havel prof. MUDr. V. Vojtovi im memoriam medaili za zásluhy – za vynikající vědecké výsledky.

MUDr. Stanislav Severa