

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

*Využití cvičení na terapimasteru pro zlepšení kvality
chůze
u jedince s quadruspastickou formou DMO*

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: PaedDr. J. Segeťová

Zpracovala: *Ema Fousková, DiS.*

LITOMĚŘICE, červenec 2008

Abstrakt

Název práce:

Využití cvičení na TERAPIMASTERU pro zlepšení kvality chůze u jedince s quadrušpastickou formou DMO

The Usage of Terapimaster Exercising for the Improvement of the Walking Quality by the Individual with Quadrušpastic Form of Children Cerebral Palsy

Cíle práce:

Hlavním cílem práce bylo zjistit, zda se celkově zlepší kvalita chůze v chodítku u jedince s quadrušpastickou formou DMO po 6-ti měsíčním tréninkovém programu na TERAPIMASTERU.

Tréninkový plán jsem sestavila na základě vstupního vyšetření jedince a sledovala, zda se u něj zlepší pozorované aspekty, které konkrétně v tomto případě hrají významnou roli pro celkovou kvalitu chůze v chodítku:

- **koordinace**
- **stabilita a rovnováha**
- **vzpřímená poloha těla**
- **ušlá vzdálenost**
- **celkový čas chůze**

Metody práce:

Hlavní použitou metodou bakalářské práce byla ANALÝZA, kdy jsem na základě výsledků vyšetření vytipovala kritická místa, která hrají významnou roli při chůzi a ovlivňují její kvalitu.

Metodou POZOROVÁNÍ jsme si stanovili hlavní cíle práce a zaznamenávali průběžné výsledky. Na základě těch jsme pak vytvořili numerické škálovací tabulky (METODA ŠKÁLOVÁNÍ).

Výsledky:

Po ukončení 6-ti měsíčního tréninkového programu na TERAPIMASTERU se podařilo celkově zlepšit kvalitu chůze v chodítku. Cvičením jsme dokázali ovlivnit především koordinaci pohybu při chůzi, stabilitu a rovnováhu.

Vzdálenost, kterou Vašek ušel na konci tréninkového období při posledním měření v porovnání s prvním měřením, před započtím tréninku, je obdivuhodná, vezmeme-li v potaz celkový čas, za který tuto vzdálenost ušel.

Cvičením se nepodařilo zlepšit pouze vzpřímenou polohu těla při chůzi v chodítku, která je u Vaška vzhledem k jeho postižení typická a v jeho případě není možné ji nijak cvičením ovlivnit.

Klíčová slova

DMO, chůze, Terapimaster, vyšetření, tréninkový plán

Summary

The title of the work:

The Usage of Terapimaster Exercising for the Improvement of the Walking Quality by the Individual with Quadruspastic Form of Children Cerebral Palsy

The objectives of the work:

The main objective of the work was to find out whether the quality of walking in a walker by the individual with quadruspastic form of CCP improves after 6-month training on a special rehabilitation machine TERAPIMASTER.

The training table was based on the entrance examination of the individual. We have observed if the aspects we have decided to focus on improve. These are aspects which are of great importance for the quality of walking in the walker:

- coordination
- stability and balance
- stable position of the body
- length of the walk
- total time of the walk

Methods of the work:

The main method of the work has been analysis. Based on the entrance examination we have guessed critical points which play an important role in walking and influence its quality.

By the method of observation we have linked the main goals of the work and put down the current results. These were the base for further creation of scaling charts (scaling method).

Results:

After the 6-month TERAPIMASTER training program we have managed to improve the quality of walking in the walker. By exercising we have managed to influence the while-walk coordination of movement, stability and balance.

The distance Vašek walked at the end of the training program (by the last measurement) is amazing in comparison with that before the program, especially considering the time of the walk.

The only aspect that was not improved by the program was the stable position of the body while walking in the walker.

Key words:

CCP, walking, Terapimaster, examination, training program

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené citované literatury.

V Litoměřicích dne 28. července 2008

Emu Fousková, DiS.
Emu Fousková

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzaté literatury pečlivě citovat.

Příjmení, jméno:

Číslo OP:

Datum výpůjčky:

Adresa:

PODĚKOVÁNÍ:

- PaedDr. Segeťové za její ochotu mi vždy pomoci, za její cenné rady a inspiraci pro mou práci, za podnětné připomínky a spolupráci během našich konzultací.
- ÚSP Skalici a jejím členům za jejich toleranci a spolupráci.
- Vaškovi za jeho nadšení a úspěchy.

OBSAH

1 ÚVOD	11
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	13
2. 1 Dětská mozková obrna	13
2. 1. 1 Příčiny dětské mozkové obrny	13
2. 1. 2 Průběh DMO	14
2. 1. 3 Klinické formy DMO	15
2. 1. 3. 1 Spastické formy	15
2. 1. 3. 2 Nespastické formy	17
2. 2 Postnatální vývoj opěrné motoriky	18
2. 2. 1 Funkční oblasti pro motoriku	19
2. 2. 2 Hrubá a jemná motorika	20
2. 2. 2. 1 Hrubá motorika	20
2. 2. 2. 2 Jemná motorika	20
2. 3 Vývoj lidské nohy	21
2. 4 Stoj	22
2. 4. 1 Vyšetření stoje	22
2. 4. 2 Vyšetření stoje na dvou vahách	22
2. 5 Chůze	23
2. 5. 1 Vývoj chůze	25
2. 5. 2 Fáze chůze	25
2. 5. 3 Pohyby a analýza při chůzi	25
2. 6 Terapimaster	26
2. 6. 1 Systém cvičení na Terapimasteru	29
2. 6. 2 TERAPIMASTER a S-E-T® koncept (Sling Exercise Therapy) - Aktivní léčba a cvičení	31
3 VÝZKUMNÁ ČÁST	34
3. 1 Cíle a úkoly práce	34
3. 2 Předpoklady práce	35
3. 3 Metody výzkumu	35
3. 4 Vyšetření pacienta	36
3. 4. 1 Anamnéza	36
3. 4. 2 Kineziologický rozbor	38

3. 4. 2. 1 Držení	38
3. 4. 2. 2 Konfigurace	39
3. 4. 2. 3 Trofika	40
3. 4. 2. 4 Hybnost	40
3. 4. 2. 5 Tonus	41
3. 4. 2. 6 Síla	41
3. 4. 2. 7 Vyšetření stoje na dvou vahách	43
3. 4. 2. 8 Vyšetření chůze	43
3. 4. 2. 9 Vyšetření rovnováhy a stability při chůzi	44
3. 4. 3 Vyšetření zkrácených struktur	44
3. 4. 4 Test soběstačnosti	44
3. 4. 5 Hodnocení funkční nezávislosti	46
3. 5 Časový průběh testování	47
3. 6 Tréninkový program na TERAPIMASTERU	47
3. 6. 1 Sestava cviků	48
4 VÝSLEDKOVÁ ČÁST	52
5 DISKUSE	58
6 ZÁVĚR	60
Seznam zkratk a cizích slov	61
Seznam použité literatury	64
Seznam příloh	67
Přílohová část	68

Předmluva

Inspirací pro zpracování tématu mi byl dobrý kamarád a člověk s velkým srdcem a hlavně sportovním duchem, kterého jsem poznala během své rehabilitační praxe v ÚSP Skalice. Vašek je člověk, ze kterého vyzařuje obrovská chuť a odvaha sportovat, přestože se narodil s diagnózou DMO. Vašek je quadruspastik a díky tomuto onemocnění už odmalička žije v ústavu a nikdy neměl díky svému zařazení možnost věnovat se rekreačně nebo závodně žádnému sportu.

Během své praxe jsem vycítila a pochopila, jak moc má sport rád a touží závodit a vyhrávat. Jeho srdci nejbližší je jednoznačně atletika, a tak jsem se rozhodla mu pomoci jakkoli to bude možné. Mou specializací je především rehabilitace, ale díky studiu na FTVS jsem se seznámila i s atletikou zdravotně postižených. Proto jsem se ve svém zkoumání chtěla zaměřit na obě tyto oblasti a sledovat tak Václavovo nadšení. V rámci možností jsme se rozhodli věnovat vrhačským disciplínám, které Vaškovi nejvíce přirostly k srdci. I s mými malými zkušenostmi s atletikou jsem poznala, že Vašek má velký talent a hlavně moc touží něčeho dosáhnout. Obrátila jsem se tedy na PaedDr. Jarmilu Segeťovou a požádala jí o radu.

V červnu se Václav poprvé mohl předvést studentům FTVS při atletickém kurzu oboru TVPVZP, kteří ho pod vedením paní J. Segeťové zasvětili do krás atletických vrhačských disciplín. Vašek byl tak nadšený a šťastný, že jsme se rozhodli po tomto zážitku s atletikou neskončit a na radu paní Segeťové Vaška zaregistrovat, aby mohl závodit a být spokojený.

Nyní je Vašek členem TJ NOLA TEPLICE a pod odborným dohledem se připravuje na své první opravdové závody.

1 ÚVOD

Rozhodla jsem se zabývat dvěma mně velice blízkými oblastmi rehabilitací a atletikou a propojit tak svou profesi se svými zájmy. Mezi atletikou a rehabilitací není souvislost na první pohled zřejmá, ale po přečtení předmluvy lze zcela jistě pochopit můj zájem o obě.

Zpočátku jsem nevěděla, jaký cíl práce si vlastně zvolit. Kdybych se měla zabývat oběma oblastmi, vydají na celou knihu, tak jsem se rozhodla vzhledem ke své profesi fyzioterapeuta zabývat se ve své bakalářské práci spíše rehabilitační tematikou a o jejím propojení s atletikou psát až ve své budoucí diplomové práci.

Vašek, se kterým spolupracuji, je od malička upoután na invalidní vozík a jeho velkou touhou je zdokonalit se v chůzi. Vašek je schopen lokomoce pouze se speciálním chodítkem, ve kterém ujde za asistence druhé osoby 20 metrů za časovou jednotku zhruba 10 minut. Využila jsem tedy své profese a vymyslela speciální tréninkový program pravidelného cvičení na přístroji TERAPIMASTER, se kterým na svém pracovišti pracuji. Je sestaven z osmi cviků vytvořených individuálně pro tohoto jedince.

Stanovili jsme si tedy cíle práce a snažili se jich během půlročního tréninkového období dosáhnout.

Hlavním cílem bylo tedy zjistit, zda se celkově zlepší kvalita chůze u jedince s diagnózou DMO s ohledem na všechny posuzované aspekty, které jsem si při vstupním vyšetření stanovila jako cíl a jsou podle mého názoru podstatné pro celkové zlepšení kvality chůze v chodítku (ušlá vzdálenost, doba chůze, koordinace, rovnováha a stabilita i udržení vzpřímené polohy těla).

Stěžejní otázkou tedy zůstává, zda je možné prostřednictvím cvičení na TERAPIMASTERU dosáhnout takového výsledku, že by se při chůzi v chodítku u pacienta s diagnózou DMO daly pozitivně ovlivnit předem vytyčené zkoumané parametry chůze, které jsou konkrétně u tohoto jedince klíčové a celkově kvalitu chůze ovlivňují.

Předpokládáme, že zkoumané parametry chůze budou mít současně také velký vliv na kvalitu techniky při atletických disciplínách, kterým se Vašek věnuje. Jejich zlepšením by se tedy dle mých předpokladů měly zlepšovat i jeho atletické výkony a

technika při trénincích. Na konci tréninkového období vyhodnotím všechny zkoumané aspekty a vytvořím z nich závěry.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2. 1 Dětská mozková obrna

Miloš Lehovský definuje dětskou mozkovou obrnu takto: „*DMO je centrální porucha řízení hybnosti vzniklá postižením mozku před jeho anatomickým a funkčním dozráním. Je to unikátní patologický jev, vznikající v této podobě pouze u člověka. Jde o poruchu ještě nevyvinuté hybnosti, myšlení, verbální i neverbální komunikace a všech funkcí zralého mozku.*“ (LEHOVSKÝ, 1988)

Počet postižených dětí u nás je stále stejný. Frekvence výskytu DMO se pohybuje kolem 0,5%. Zavedení moderní techniky do porodnictví a perinatální péče změnilo pouze procento výskytu jednotlivých forem, nikoli absolutní počet postižených dětí.

Incidence DMO narůstá především v důsledku negativního dopadu udržování vysoce rizikových těhotenství, zlepšení porodní a novorozenecké péče, při níž přežívají i ty děti, které dříve neměly naději na záchranu. Ve vyspělých zemích se výskyt odhaduje na 0,1 – 0,2% populace.

2. 1. 1 Příčiny dětské mozkové obrny

Příčin DMO je celá řada. Všechny se řadí mezi tzv. rizikové faktory. To jsou takové, o nichž je známo, že mohou dítě nějakým způsobem poškodit perinatálně, perinatálně i postnatálně – jednotliví činitelé se mohou případně i kombinovat.

1. Prenatálními činiteli jsou hlavně infekce matky v raném těhotenství (zvláště v prvních třech měsících těhotenství), např. toxoplasmosa, rubeola, herpes. V pozdějším období těhotenství jsou to pak gestózy (vedoucí k fetální hypoxii), úrazy matky, anomálie dělohy a placenty (poruchy placentálního oběhu), genetické faktory a mnohé další, často neznámé vlivy.

Z neklinických rizikových faktorů sem můžeme zahrnout i nadměrnou psychickou zátěž a psychický stres matky, špatnou životosprávu, kouření, požívání alkoholu a drog, aj.

2. Perinatální činitelé – mezi tyto faktory se již řadí nedonošenost (i když příčiny, jež k ní vedou, jsou nepochybně prenatální). Nedonošenost je jedním z nejvýznamnějších etiologických činitelů u DMO. Druhým je asfyxie, to je kratší či delší anoxie (křičené děti). Jak je známo, gangliová buňka mozku potřebuje ke své výživě kyslík a glukózu a zatímco bez glukózy vydrží hodinu a déle, bez kyslíku

sotva 10 minut. I když mozek novorozence svou schopností anaerobního dýchání je vůči hypoxii vzdorný, přece jen dlouhotrvající nedostatek kyslíku vede k ireversibilním změnám.

Dalšími činiteli jsou protražovaný porod, porodní úraz – jakýkoli (instrumentální porody), anomální poloha plodu, obraty plodu, přenošenost (u níž je nedostatečná saturace kyslíkem), mateřská hypoglykémie, Rh inkompatibilita, aj.

3. Postnatální činitelé jsou všechna onemocnění, jež prodělává novorozenec a mladý kojeneček do jednoho roku života, než se vyvine hematoencefalitická bariéra, jež chrání CNS od vniknutí škodlivých v krvi kolujících látek, např. infekce, a to nejen CNS, ale i bronchopneumonie – plicní infekce, enteritidy – střevní infekce, dyspeptické stavy, novorozenecká žloutenka a úrazy hlavy. (MYDLIL, 1995)

2. 1. 2 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 strnulejší držení některé končetiny. Vždy je opožděn motorický vývoj a většinou i psychický (neboť v této době je motorický vývoj s psychickým úzce spjat). Postižené dítě dlouho nesleduje ukazované předměty očima a podávané předměty neuchopí. Často i hůře slyší. Začíná pozdě mluvit jednotlivá slova a pozdě tvořit věty. Udržování čistoty (stolice a moč) bývá také opožděno.

Charakteristické pro DMO je to, že vývoj probíhá nerovnoměrně „ve skocích“. Je porušený plynulý sled časových dat vývoje pohybových i duševních schopností normálního jedince. Např. dítě začíná stát aniž by dříve umělo dobře sedět a udržet zpříma hlavičku. Jindy se pozoruje přibrzdění vývoje na jeho určitém stupni a v následujícím časovém období zase jeho urychlení – takže dítě celkové postižení víceméně dohání.

DMO se projevuje v různých formách. Ty nejsou u poškozených dětí vytvořeny hned, ale vyvíjejí se postupně asi v průběhu 2.-3. roku života, kdy dozrává mozek a mění se jeho funkce. Většinou však jednotlivé formy přechází jedna v druhou a navzájem se různě kombinují. Tyto změny se objevují zvláště kolem věku dětí začínajících chodit do školy a ještě nápadněji na začátku puberty.

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 pohyblivého jedince. Začíná zaostávat i sociálně. Bez ohledu na rozumovou úroveň se mohou vyskytovat u všech forem DMO různé poruchy chování. Dítě se špatně soustřeďuje na jakoukoli činnost, je těkavé, neukázněné, nadměrně neposlušné či vzdorovité.

Některé děti vytrvale sliní. Sliny jim stékají po bradě a často jsou příčinou suchého exému 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 a souhra polykacího svalstva. Následkem toho se sliny hromadí v ústech a přetékají. Podle zkušenosti sliní hlavně děti, které nedovedou ještě dobře kousat a jsou živeny buď tekutou nebo kašovitou stravou. Proto se často podaří odstranit slinění převedením dítěte na tuhou stravu.

U všech forem DMO dochází často k poruchám v oblasti zraku, sluchu, řeči, vyskytují se různé poruchy cití, zvláště diskriminačního. Časté jsou epileptické záchvaty. Celkově se vyskytují asi u jedné třetiny postižených. (LESNÝ, 1987)

2. 1. 3 Klinické formy DMO

2. 1. 3. 1 Spastické formy

A) Hemiparetická – je hemisferální postižení a to vždy druhostranné vzhledem k postiženým končetinám.

Na horní končetině je typické flekční držení. Paže je flektována v loketním kloubu a palmárně flektovaná v zápěstí. Předloktí je v hyperpronaci, palec je addukován. Na paži předloktí je spíše převaha flexorové elasticity, avšak ruka a prsty jsou hypotonické, často zvláštního vzhledu. Mezi prvními a druhými interphalangeálními klouby 2.-5. prstu jsou klouby v hypertenzi, kterou můžeme pasivně zvýraznit tlakem na palmární stranu prstů. Ruka je současně prakticky plegická. Při každém pokusu o pohyb dochází k pohybu globálnímu, který vychází z ramenního kloubu. Pohybuje se paže i předloktí, ruka podle stupně postižení reaguje úchopovým souhybem nebo se nepohybuje vůbec. Paretická horní končetina je vždy také hypogenetická. Hypogenezé se projevuje i na trupovém svalstvu a často se vytváří skolióza ve tvaru C, konkávní ke straně parézy.

Na dolní končetině se uplatňuje elasticita extenzorová a noha je v ekvivarózním postavení, které vyrovnává zkrácení končetiny způsobené hemiparézou a nedochází

k cirkumdukci, jež je typická pro hemiparézy vzniklé v dospělém věku. Postižené končetiny jsou slabší a zpravidla kratší a i příslušná polovina obličeje bývá menší (hemihypogeneze). Při chůzi dítě napadá na postiženou končetinu a došlapuje na špičku. Horní končetina drží strnule bez pohybu. Pohyby jak na horní, tak na dolní končetině, ale i na trupovém svalstvu, bývají kromě elasticity rušeny též, byť i jen naznačeně dyskinezemi.

Psychika bývá postižena. Epilepsie je velmi častá. Není vzácností, že jsou postiženy obě hemisféry.

B) Oboustranně hemiparetická – vzniká na podkladě dvou patologických ložisek, přičemž každé je v jedné mozkové hemisféře. Jde o dvě hemiparetické formy vedle sebe. Postižení je asymetrické. Končetiny jsou v patologických drženích jako u hemiparéz a jejich hybnost je těžce omezena. Na horních končetinách se objevuje elasticita ve velkém stupni.

Jde o jednu z nejtěžších forem DMO. Tyto děti nechodí a pro těžké kontraktury nemohou ani pohybovat horními končetinami. Jsou zcela odkázány na cizí pomoc. Intelekt bývá snížen a epilepsie je častá.

C) Diparetická – je zvláště charakteristický syndrom, protože může vzniknout jen v dětství. Věková hranice jejího vzniku končí přibližně obdobím, kdy dítě začíná chodit. Daleko největší část takto postižených dětí si však přináší potíže již z období perinatálního a velmi mnoho dětí s diparetickou formou je narozeno předčasně. Jde tedy o nezralost nervové soustavy. Klinicky se projeví již kolem 1. roku, nejpozději do 2. roku věku dítěte.

Pro diparetickou formu jsou charakteristické flekční pyramidové jevy (Rossolimo a Mendel-Bechtěrev). Dochází k poškození mozkového kmene, hlavně míst, kde nervové dráhy motorické z obou hemisfér jdou již pohromadě vedle sebe. Mozková kůra není zpravidla zasažena, a tak bývá u této formy inteligence zachována. Epilepsie se vyskytuje jen velmi málo.

U malých dětí s diparetickou formou nacházíme při podrobnějším vyšetření lehký nález i na horních končetinách (někdy je nález tak výrazný, že jde o kvadruparézu, ale raději se hovoří o diparetické formě DMO s postižením i horních končetin). Charakteristická je pro tzv. nůžkovitá chůze (pokud je možná). Je způsobena značnou elasticitou adduktorů a vnitřních rotátorů dolních končetin a kontrakturou *m. Triceps surae*. Pokud tyto děti chodí, předklání pánev a trup, chodí po špičkách a zevní straně nártu. Mají při tom výraznou hrudní kyfózu. Při přidružení

zkrácených flexorů kyčle chodí dítě po špičkách s pokrčenými koleny kymácením do stran, tzv. lidoopí chůze.

Tato forma nezralosti je často provázena zhoršeným vnímáním vysokých tónů, zvláštním druhem napínacích reflexů *m. Triceps surae* a nedostatečným vývinem časoprostorového vnímání (to se projevuje při řazení hlásek, které má dítě v nějakém slově opakovat, např. revolver – levorver).

D) Kvadruparetická – nalézáme zde rozsáhlejší postižení než u formy diparetické. Postižení vzniká rovněž na základě poruchy převážně v oblasti mozkového kmene.

Dolní končetiny jsou postiženy více a jejich pohyblivost a držení odpovídají diparetické formě. Oproti ní jsou ale mnohem nápadněji postiženy i horní končetiny, víceméně symetricky. Jejich držení a hybnost odpovídá formě hemiparetické.

Psychika bývá postižena a velmi častá je epilepsie. (KRAUS, 2005)

2. 1. 3. 2 Nespastické formy

A) Hyperkinetický syndrom = diskinetický – typický syndrom perinatálního období, který v pozdějším věku již nemůže vzniknout (pokud se objeví extrapyramidové hyperkineze později, mají zcela odlišný charakter). Tyto děti mají různé druhy nepotlačitelných pohybů – atetóza. Objevují se spontánně, v klidu nebo se dají provokovat různými podněty, např. náhlým zvukem, bolestným podnětem, hroživou situací, polekáním, objevují se nebo zesilují v afektu. Zpravidla doprovázejí volní pohyblivost, kterou ruší a někdy znemožňují. Vyskytují se rozhozené po celém těle v různém stupni, někdy znemožňují chůzi, přičemž pohyb horních končetin je relativně dobrý a naopak. Bezděčné pohyby také postihují svalstvo obličejové, žvýkací, polykací i svalstvo zúčastněné na tvorbě hlasu a řeči. Žvýkání a polykání je znesnadněno. Řeč bývá těžko srozumitelná. Dýchání je nepravidelné s různě velkou hloubkou vdechu a výdechu = pseudoaktivní fyziognomie.

Intelekt těchto jedinců může být zcela normální. Pouze pokud je tato forma spojena se spasticitou, bývá poškození mozku difuznější a intelekt snížen. Přidružují se pak epileptické záchvaty. Častější jsou i poruchy sluchu centrálního původu.

Na vzniku se podílí novorozenecká žloutenka. Zvláště těžké postižení způsobuje inkompatibilita Rh faktoru. Po porodu se mění systém krevního zásobení a dítě má velmi často ikterus, i když nejde vždy jen o Rh inkompatibilitu. Není ještě dostatečně

vybudována hematoencefalitická bariéra a žlučová barviva mohou pronikat do mozkové kůry, kde poškozují především bazální ganglia a z nich nejvíce *nukleus Caudatus*.

B) *Hypotonický syndrom* – je samostatným typem onemocnění, ale jeho výklad není jednoznačný (spíše vývojová fáze než forma DMO).

Centrální hypotonický syndrom je typický pro motorické postižení ranného dětského věku. Klinicky se projevuje převážně hypotonií axilárního svalstva, relativně dobrou hybností a silou. Jsou zachovány myotatické reflexy. Následkem tohoto postižení mají děti větší rozsah pohybů v kloubech. U dítěte je pozitivní příznak pásovce a šály. Později se mohou na končetinách objevit příznaky spasticity.

Hypotonická forma přechází v pozdějším věku (3-6 let) do ostatních forem DMO, nejčastěji diskinetické a spastické. Případy, u nichž hypotonie přetrvává jsou většinou těžce mentálně postiženy. (KRAUS, 2005)

2. 2 Postnatální vývoj opěrné motoriky

Vývoj motoriky probíhá ve čtyřech stádiích. Novorozenec reaguje velice záhy již kolem 1. týdne po porodu na zvuky: mrknutím, pláčem, popř. rozhozením paží. Zejména reakce paží je typická; ač se podobá diskinezím, je zcela fyziologická. Na rozbaleném dítěti vidíme, že jde vlastně o nekoordinovaný pohyb všech čtyř končetin, tzv. *holokinetické stadium hybnosti* (*holos* = celý). Reakci lze vyvolat Moorovou zkouškou. V holokinetickém stavu je i *sací reflex* provázen hromadným reflexem pokrmovým (dítě se na krmení „celé třese“).

Na počátku kojeneckého období (ve 2. měsíci) dítě zvedá hlavičku a chvíli ji drží v poloze na bříšku. Tento *labyrintový vzpřimovací reflex* hlavy je nejdůležitějším reflexem opěrné motoriky dítěte. Od konce 2. postnatálního měsíce již kojeneček pohybuje samostatně i jednou končetinou – tzv. *monokinetické stadium hybnosti* (*monos* = jediný), ale pohyby ještě nemají směr a řízení. Monokinetické stadium trvá až do konce 5. postnatálního měsíce. V poloze na břiše kojeneček zvedá hlavičku, kterou při posazování již krátce udrží. Nastupuje „střemhlavá“ reakce (přiblížení kojence horní části těla k podložce – dítě vztahuje ručky) a „padáková“ reakce (kojeneček spouštěný nohama k podložce rozpažuje). Objevuje se souhra ruka – ústa. Po 4. měsíci se dítě dovede již obrátit ze zádiček na bříško. Zvolna se začíná uplatňovat cílená motorika.

Při vývoji kojenecké motoriky lze tedy prokázat postupné ovládnutí jednotlivých částí těla podle tělesného růstu:

- a) Kefalokaudální směr naznačuje, že ovládnutí těla postupuje od hlavy k patě. Nejdříve začíná dítě ovládat šíjové svalstvo – zvedá hlavičku, pak osově svalstvo – vyrovnává nejprve krční a později bederní část páteře, následuje lezení po kolenou, aby se nakonec postavilo na plošky nohou.
- b) Proximodistální směr vyjadřuje, že pohyby začínají nejdříve v pletencích a teprve později přecházejí na zápěstí a prsty, respektive chodidla.
- c) Ulnoradiální směr naznačuje posun od reflektorického úchopu po špetku.

Holokinetické a monokinetické stadium motoriky je od 5. měsíce postnatálního vývoje vystřídáno **dromokinetickým stadiem hybnosti** (*dromos* = cesta), pro které je charakteristické, že pohyby dítěte mají již správný směr.

S dokončením prvního roku života nastupuje poslední **kratikineticke stadium hybnosti** (*kratein* = zvládnout), které pak trvá celý život. Veškerý vývoj hybnosti, jemné motoriky a celkové koordinace pohybů je ukončen kolem 25. roku života. (VOJTA, 1993)

2. 2. 1 Funkční oblasti pro motoriku

1. Primární motorická oblast (M I) leží v *gyrus praecentralis*. Při dráždění dochází ke svalovým kontrakcím na kontralaterální straně. Drážděné svalstvo je na *gyrus praecentralis* reprezentováno v topografickém pořadí dle „homunkula“. Okrsky pro příčně pruhované svalstvo vykonávající jemné a přesně odměřené pohyby, tj. svaly mimické a svaly ruky jsou nepoměrně větší než okrsky pro ostatní svaly. Tato oblast se funkčně uplatňuje hlavně při ovládnutí svalů distálních částí končetin (nejvíce pro HK).

2. Sekundární motorická oblast (M II) leží v *gyrus frontalis superior*, je součástí premotorické oblasti. Při dráždění se objevují složité bilaterální pohyby hlavy a končetin. Nález zvýšeného krevního průtoku touto oblastí těsně před provedením pohybu ukazuje, že oblast má význam pro přípravu a iniciaci pohybů.

3. Premotorická oblast (PM) leží v zadních částech frontálního gyru. Dráždění PM vyvolává podobný efekt jako dráždění M II. Funkčně je PM aktivní při přípravě pohybu a při změně programu motoriky.

4. Frontální okohybné pole (FEF) leží v zadní části *gyrus frontalis medius* a přesahuje částečně i do přilehlé PM. Dráždění vyvolává deviaci obou očí ke druhé straně. FEF kontroluje konjugované oční pohyby. (ČIHÁK, 1997)

2. 2. 2 Hrubá a jemná motorika

Systémy hrubé a jemné motoriky nelze od sebe přesně oddělit, protože jejich činnost se vzájemně prolíná. (HÁJEK, 2001)

2. 2. 2. 1 Hrubá motorika

Tímto pojmem jsou obvykle označovány dvě hlavní funkce pohybové soustavy (posturální a lokomoční), které mají za úkol zajistit stabilitu klidové výchozí polohy pohybové soustavy a umožnit změnu polohy, jak jednotlivých segmentů, tak i celého těla v prostoru tak, aby pohybová soustava byla schopna zajišťovat základní životní potřeby.

Posturální systém – na posturu existují pohybové programy (organismus umí anticipovat – předvídat). Nejvíce se angažuje páteř a DKK. Bez postury není možný pohyb. Zdroj pro posturu jsou telereceptory.

Lokomoční systém – řídí hrubou lokomoci. Aby došlo k lokomoci, musí aktivita lokomočního systému převážit aktivitu posturálního systému. Lokomoce má vrozené a získané pohyby. Nesoulad mezi zátěží podpůrného aparátu a opornou hybností, která nebyla správně anticipována a nastavena, vede mimo jiné i k selhání pohybového záměru (např. u DMO).

2. 2. 2. 2 Jemná motorika

Bývá rozdělována na obratnou motoriku a sdělovací motoriku.

Obratná motorika je u člověka ideokinetická (má záměr), záleží na vytvoření představy, na paměti, na realizaci představy (velkou roli hraje motivace). Řízení této motoriky je z kortexu, informace na periférii jsou vedeny pyramidovou drahou k motorické buňce (alfa motoneuron). Je to dvouneuronová dráha (rychlá a přesná). Výkonovým orgánem ideokinetické činnosti je systém akrálních svalů, především HKK. Používání této motoriky je asymetrické (jedna končetina je dominantní), důležitá je zpětná vazba (proprioreceptory hmat, zrak, atd.). Jsou to vždy pohyby vědomé.

Sdělovací motorika je zaměřena především na komunikaci s okolním prostředím. Pohyby jsou přesné a jemné. Řízení je prováděno mozkovými motorickými nervy, které ovládají motoriku očí, mluvidel a obličeje. Je symetrická. (HÁJEK, 2001)

2.3 Vývoj lidské nohy

Od lidoopů, kteří nohy používali ke šplhání a uchopování předmětů, uplynulo mnoho let.

Dnes se noha v mnohém přizpůsobila a lidem slouží především jako orgán zajišťující vzpřímenou postavu, ale také stání a pohyb, chůzi, běh, skok a spoustu jiných složených pohybů.

Vývoj nohy u člověka hrál velmi důležitou a podstatnou roli. U lidoopů se palec nohy oddaloval od ostatních prstů, čímž výrazně pomáhal k uchopování předmětů. U lidí se naopak palec k prstům přiklonil, což výrazně napomohlo funkci opěrné, tedy také vzpřímenému stoje a samozřejmě také chůzi. Na noze člověka se postupně vyvíjelo dvojí zaoblení - podélná a příčná klenba nohy, kterou zabezpečují tvary kostí, vazy a svaly.

Vývoj nohy je patrný už ve třetím týdnu nitroděložního života, kdy se objevují pupeny, z nichž se později vyvine celá dolní končetina, a po narození je tak noha novorozence vyvinuta v dokonalý, funkčně vyspělý orgán.

Dokud dítě nepoužívá nohu pro opornou funkci stoje a chůzi, je chodidlo zapojeno do pohybových vzorců, tzv. „funkčních smyček“, kde vlastně záleží především na postavení nohy, protože podle toho jsou naprogramovány určité pohybové programy a z nich pak vycházejí jednotlivé pohyby. (VÉLE, 1997)

U novorozenců je patrný reflexní spinální mechanismus, kdy při závěsu v podpaží se dítě opře o nohy. Později se zavěšené dítě o nohy už neopře. Po devíti měsících života se znovu při vertikalizaci objeví oporná funkce a kolem 1. roku života dochází k samostatné vertikalizaci a chodidlo začíná přeměňovat svou funkci. Během 1. roku života se z apedálního jedince stává bipedální, začínají se zapojovat vyšší regulační centra a okruhy a mění se také biomechanika nohy. Chodidlo působí při dotyku s podložkou jako „display“, který zajišťuje komunikaci mezi CNS (centrální nervová soustava), proprioreceptory a exteroceptory na chodidle nohy. Dochází tak k důležitému vztahu mezi periférií a CNS. Jedná se o tzv. „biofeedback“ (VÉLE, 1997), kde velmi podstatnou roli hraje aference a eference.

2. 4 Stoj

Završením posturálního vývoje je tedy STOJ.

Při klidném stoji nejví mnoho svalů velkou klidovou aktivitu. V aktivaci jsou hlavně svaly nohy - *m. soleus*, *hamstringy*, *m. rectus femuris*, flexory kyčlí a autochtonní svaly páteře. Při vychýlení se zapojuje stále větší množství svalů dolních končetin a trupu, které ukončují posturu.

Vzpřímený stoj je posturálně velmi složitý a učíme se jej zvládnout v období, kdy ještě nemáme vyvinutou dlouhodobou paměť. Musíme se naučit udržovat těžiště nad základnou, kterou tvoří obrys našich chodidel. Těžiště máme přibližně na přední straně promontoria v malé pánvi a kolmice z něho spuštěná (těžnice) se promítá do středu poněkud dorzálně. Při každém pohybu dochází k mnohočetným kratším i delším kontrakcím, které jsou podvědomé, a kdybychom je chtěli popsat, bude to velmi těžké. Zdravý člověk v dospělém věku dovede stát s minimální svalovou aktivitou. Děti takový stoj nedovedou, mají stále mnoho vyrovnávacích pohybů.

Při poruše rovnováhy můžeme vidět tzv. „zvýšenou hru prstců“, kdy se aktivují lýtkové svaly a svaly na přední straně bérce. Výkyvy těla a změny center tlaku na plosce nohy lze měnit POSTUROGRAFEM, což je plošina, která dokáže změřit stabilitu a zaznamenat ji do grafu. (EIS, KRIVÁNEK, 1972)

2. 4. 1 Vyšetření stoje

Kromě posturografu je jedním ze základních dokumentací analýzy stoje vyšetření ASPEKCI, tedy pohledem. Analýza stoje je důležitá hlavně u chronických pacientů, kde převažuje celková léčba nad lokální terapií.

Velmi nutná je dokumentace na speciální formulář, který zachycuje nejčastější změny statiky a změny na svalovém systému. Dokumentují se změny funkce a měkké příznaky, nikoli tedy příznaky hrubých strukturálních změn. Na schématu jsou zachyceny orientační body lidského těla a vkreslují se na něj pozorované nálezy. Pro lepší přehled se používají barevné tužky, kde pro oslabené svaly používáme barvu modrou, zkrácené svaly červenou a změny statiky hnědou. Při větším nálezu se příslušná značka zdvojí.

2. 4. 2 Vyšetření stoje na dvou vahách

Opěrná báze těla je tvořena dvěma opěrnými plochami dolních končetin a to

nohami, které tvoří kontakt mezi podložkou a tělem. Centrum opěrné báze těla se promítne tam, kam směřuje vertikála spuštěná z těžiště těla (oblast promontoria), což je mezi opěrnými plochami končetin. Aby vertikála překročila hranici opěrné báze, je třeba vykonat takovou práci, aby došlo ke změně lability a stability a tak i polohy těla. Automaticky tak dojde k tomu, že tělo musí změnit konfiguraci svých pohybových segmentů (např. nakročit) a zachová gravitační zákon. Posturální rovnovážné mechanismy tak musí být schopny udržet těžiště těla v opěrné bázi. Čím blíže se těžiště blíží středu báze, tím se stoj stává stabilnějším, vyváženějším.

Těžnice stojícího člověka by měla protínat opěrnou bázi v sagitální rovině, tedy by mělo být zatížení jedné DK stejné jako zatížení druhé DK. Jestliže toto neplatí, lze soudit, že se jedná o asymetrii somatickou (asymetrie DK, skoliózy) nebo o poruchu řídicích systémů rovnovážných, či statických (cerebelovestibulární dysfunkce, hemiplegie).

Ke zjištění asymetrie se provádí vyšetření stoje na dvou vahách, kterým zjistíme i případné asymetrické zatěžování DKK, tedy určí i sílu, kterou působí každé z chodidel na svou opěrnou plochu. K měření se používají dvě osobní váhy správně vážící. Hranice fyziologického rozdílu stranového zatížení by neměla překročit 4 kg u dětí a 5 kg u dospělého. (KOL. AUTORŮ, 2000)

- Zásady vyšetření:**
1. postavit se na vyznačená místa nášlapných ploch, HKK volně podél těla
 2. dívat se rovně v horizontální rovině očí
 3. stát co nejklidněji, klidně dýchat (KOL. AUTORŮ, 2000)

2. 5 Chůze

Chůze je základní složkou pohybu člověka. Je to souhrn pohybů, jehož výsledkem je harmonický, samozřejmý pohyb s účastí svalů celého těla. Chůze je esencí pohybu, pohybovým vyjádřením individua a jedním ze základních atributů člověka! Nutné je umění ovládnout těžiště nad základnou, teprve poté je možné zvládat jednotlivé kroky.

Základem chůze je stoj, a to nejen stoj na obou nohách, ale i na noze jedné. Jestliže není možné stát na obou a ani na jedné, není chůze možná.

Při chůzi se těžiště začne pomalu sunout dopředu a do strany tak, že se projekce

těžiště přibližuje k okraji základny. Dochází k větší labilitě a organismus má podvědomě tendenci zaujmout pozici stabilnější a vrátit těžiště nad základnu. Rovnovážné reflexy se snaží o přesun části těla zpět nad základnu například tím, že se člověk prohne. Pokud se těžiště dostane mimo trup, na záda, jeho těžnice se promítá na základnu. Při prvním kroku jde o to, aby tyto obrané reflektorické tendence byly překonány a labilní pozice tak přešla do krajní meze, kde se musí změnit základna přesunutím dolní končetiny vpřed. Jde o zabránění pádu. (KOL. AUTORŮ, 1997)

Principem chůze je střídavé posouvání těžiště vpřed po obou stranách a přitom zabraňování pádu vykročením. Mechanismus chůze je tedy složitý právě v labilních okamžicích švihové fáze kroku, kdy je stojná končetina v kyčli extendovaná a švihová končetina je mimo dotek podložky.

Evoluce plantigrádní bipedální chůze sahá do období před 3 miliony let. Kostry prvních hominidů (Lucy) byly již plně pro tento pohyb přizpůsobeny. Je zajímavé, že bipedální lokomoce vznikla tedy ještě před rozvojem růstu mozkovny.

Normální stoj na obou nohách je tedy takový stoj, kde plocha, o kterou se opíráme, je poměrně velká, proto je stabilní a je udržována minimální svalovou silou. DKK, páteř i pánev jsou v jedné rovině a kyčelní a kolenní klouby jsou natažené tak, že dolní končetiny jsou rovnoběžné se svislicí, např. stěnou. Noha v hlezenním kloubu kotníku je ohnutá do 90 stupňů při klidném stoji. Při jakékoli výchylce z normálního stoje se vše změní tak, že jedna dolní končetina je pokrčená, pánev sešikmená a stoj se mění.

Základním předpokladem chůze je i stoj na jedné noze, kde, i když na krátký čas, je váha celého těla na středně nakročené noze, zatímco zadní, odlehčená noha se pomalu posunuje vpřed. Je tedy nutné, aby každá DKK byla schopna nést váhu celého těla. (KOL. AUTORŮ, 1997)

Základem každé chůze je KROK. Při kroku rozeznáváme dvě hlavní fáze - statickou a pohybovou. Jedna DK spočívá na podložce a na ní spočívá veškerá váha těla, druhá DK se musí zvednout od podložky, přenáší se kupředu, opře se o podložku a v této fázi se nakročující DK dostává z fáze statické do fáze pohybové. Celý tento kročný mechanismus se značně komplikuje při chůzi na nerovném terénu nebo do schodů.

Samostatné chůze je dítě schopno od 15. měsíce života. Pokud dítě nechodí do 18. měsíce, označujeme tento nále z za patologický a jedná se spíše o poruchu centrálního

charakteru.

2. 5. 1 Vývoj chůze

1. stadium – plížení (7. měsíc): DKK se zatím nezúčastňují, dítě má zvednutou hlavičku a činností končetin přitahuje celé tělo.

2. stadium – plazení: páteř se prohýbá do stran a tím přenáší vždy dvě šikmo proti sobě stojící končetiny v malém časovém posunu dopředu. Jde vždy o jednu končetinu horní a jednu dolní, zbylé dvě končetiny jsou opěrnými body.

3. stadium – lezení (9. měsíc): flektované končetiny jsou využity k odražení výše položeného trupu kupředu, hlava je vertikalizována.

4. stadium – quadripedální chůze: chůze dítěte do stran za opory HKK.

5. stadium – bipedální chůze: chůze bez opory HKK. (VÉLE, 1995)

2. 5. 2 Fáze chůze

1. švihová fáze: začíná opuštěním palce podložky - noha je ve vzduchu, končí dotykem paty podložky.

2. opěrná fáze: dotyk patou = rozšiřování báze, dotyk plantou = zábrana pádu

3. stojná fáze: přenesení váhy končetiny, uzamknutí kolene, odvíjení paty = počátek propulze, odvíjení chodidla, odvíjení prstů a palce - konec propulze

2. 5. 3 Pohyby a analýza při chůzi

1. švihová fáze

- pánev – rotace k opěrné DK

- páteř – rotace ke švihové noze + laterální úklon, vyrovná se

*Pánev: *M. gluteus medius et minimus*

M. tensor fasciae latae

*Trup: rotace na opačnou stranu:

M. obliquus externus abdominis

MM. rotatores

M. multifidi

M. semispinalis

*Kyčel: *M. rectus femoris*

M. pectineus

M. tensor fasciae latae

M. biceps femoris-caput breve

M. sartorius

všechny adduktory

pohyby: FLE, ADD, ABD, ZR

*Koleno: při pomalé chůzi se svaly aktivují málo, *M. popliteus* odemyká koleno

při chůzi do schodů nebo ze schodů se svaly aktivují více

pohyby: FLE, EXT

*Hlezno: *M. tibialis anterior*

M. extensor digitorum longus

M. extensor hallucis longus

M. triceps surae

pohyby: DORS. FLE, PL. FLE

2. opěrná fáze

*Kyčel: začáteční fáze - *MM. glutei*

střední fáze - kyčel je v nulovém postavení

konečná fáze - ADD

*Koleno: *M. quadriceps femoris*

pohyby: FLE – EXT - FLE

*Kotník a noha: *M. tibialis anterior* + extenzory

MM. gastrocnemii

Všímáme si: rychlosti chůze, koordinace, stability, rytmu, koordinace souhybu HKK a pánve, zatížení. (VÉLE, 1995)

2. 6 Terapimaster

Nástroj pro terapii a cvičení TERAPIMASTER je terapeutický přístroj především pro rehabilitaci a cvičení. Je velmi užitečnou pomůckou fyzioterapeuta v jeho každodenní práci. Využívá se pro individuální cvičení i cvičení ve skupině. Z několikaletých zkušeností je vidět, že nachází své místo i na různých specializovaných odděleních nemocnic (rehabilitace, ortopedie, traumatologie,

spinální jednotky, gerontometabolické kliniky, neurologie atd.), odborných léčebnách, domovech důchodců, denních stacionářích pro děti i dospělé, v lázeňských i sportovních zařízeních.

Obr. 1 Terapimaster – základní systém BASIC



TERAPIMASTER je výrobek, který do Čech přišel v roce 1999 z Norska a jeho vynálezcem je Peter Planke. Základem Terapimaster systému je **Terapimaster Basic** (obr. 1), jehož výhodou jsou volně pohyblivé kladky, které umožňují hladký průběh pohybu a tím zvyšují relaxaci. Dovolují velmi precizní nastavení různých pozic těla a poskytují tak kloubům i svalům podmínky k přirozené funkci. Zařízení je malé, lehké a pevné. Díky jeho připevnění na stropě nevyžaduje velký prostor. Ucelená sada obsahuje aparát, popruhy, elastická i pevná lana. Dvě lana zakončená popruhy jsou ovládána do požadované výše jednoduchým pohybem zápěstí. Popruhy se využívají pro zavěšení (odlehčení). Popruhy mohou přinést pacientům úlevu při vyšetřování a léčbě. Pro dosažení optimální pozice lze využít různých variant popruhů připevněných na lana Terapimasteru. Umístění popruhu na těle ovlivňuje zátěž pacienta a tím i jeho úsilí, které musí vynaložit pro správné a optimální provedení požadovaného cviku

Terapimaster může být v místnosti připevněn na strop pomocí pevné kovové stropní konstrukce nebo může být zavěšen na stropní posuvnou konstrukci, vyrobenou z eloxovaného hliníku. Ta umožňuje posouvání Terapimasteru nad lůžkem pacienta. Instalační systém umožňuje jeho upevnění na stropy různých výšek a typů.

Zatížení při cvičení ovlivníme systémem závaží, které je možno využít v rozsahu od 0,5 kg do 2,5 kg a připevňují se na lana Terapimasteru. Součástí zařízení je i teleskopický sloup, který umožňuje cvičení se současným využitím zavěšení v Terapimasteru. Snadno se umístí v okolí lůžka do požadované pozice, je vyroben z eloxovaného hliníku a váží pouze 6 kg, takže manipulace s ním je velmi jednoduchá. Terapimaster lze doplnit o různé druhy popruhů a doplňků tak, aby terapie byla vždy adekvátní ke stavu a funkčním schopnostem cvičícího jedince. Terapeut může pomocí popruhů a umístění pacienta pod aparátem Terapimaster ovlivnit úroveň zátěže, směr pohybu i zatížení jednotlivých kloubů. Popruhy mohou terapeuti dosáhnout úplného odlehčení těla, nalézt relaxační či úlevovou pozici u bolestivých stavů. Popruhy také výrazně snižují i zátěž fyzioterapeuta, systém je pomocnou rukou fyzioterapeuta, protože umožní pacienta (klienta) nastavit do potřebné pozice a z ní potom provádět potřebnou aktivní terapii. Terapimaster je vyvinut na základě nápadů a potřeb fyzioterapeutů, lékařů a pacientů.

Terapimaster je snadno ovladatelný, a proto ho lze dobře využívat i pro cvičení doma, např. u cvičení zaměřeného na odstranění chronické bolesti zad, či při cvičení kyčelních kloubů. **Terapimaster pracoviště** je víceúčelový systém, poskytující úlevu pacientům a zefektivňující pracovní den terapeutům (obr. 2).

Obr. 2 Terapimaster pracoviště



2. 6. 1 Systém cvičení na Terapimasteru

Systém je univerzální a pacientovi poskytuje úlevu – trakce, relaxaci, sílu – stabilita, flexibilitu – relaxace, mobilizaci, svalovou vytrvalost, atd.

Cvičení v Terapimasteru může být prováděno individuálně nebo skupinově, kdy může více pacientů cvičit stejný cvik, avšak s rozdílnou individuální zátěží.

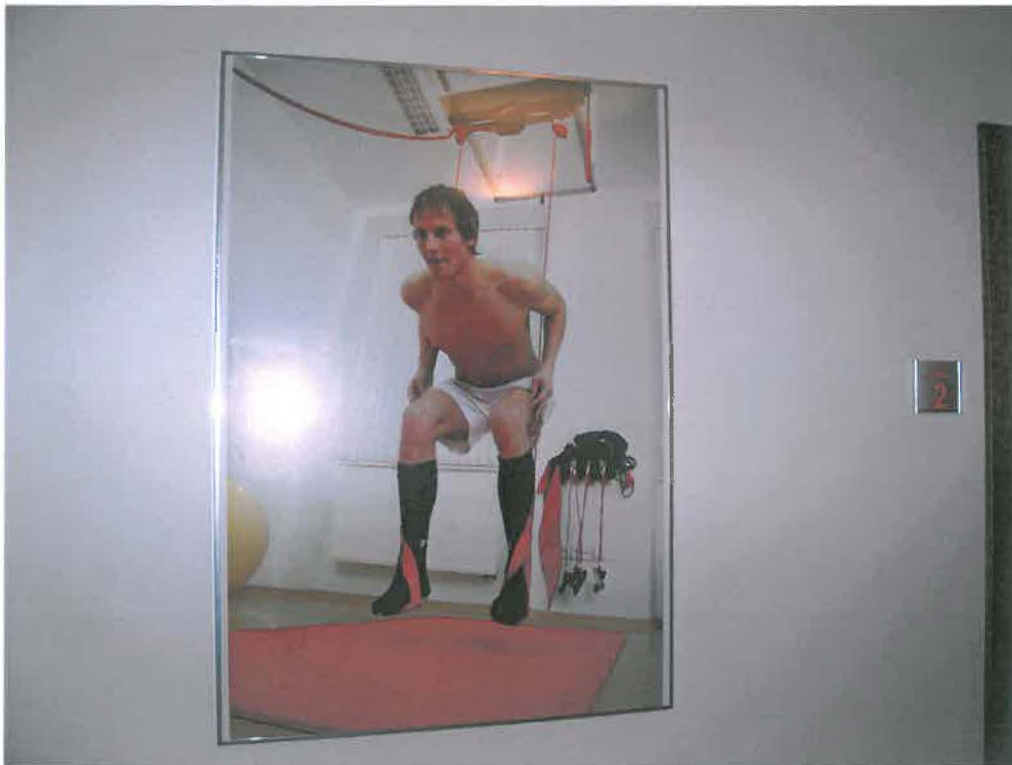
Pro fyzioterapeuta, který se naučí s Terapimasterem pracovat je jediným limitem vlastní představitost. Ponořením se do množství dostupných možností si terapeut vyvine vlastní představu, čímž si vytvoří svojí rutinní práci. Tento fakt velmi přispívá k navazování spolupráce mezi pacientem a terapeutem a vlastní cvičení závisí na vzájemné dohodě a vlastním cítění obou stran. Výhodou cvičení je tedy možnost aplikace, individuální dávkování zátěže, praktická aplikace jednoduchých biomechanických principů, možnost přizpůsobit se danému aktuálnímu stavu pacienta.

Své místo má Terapimaster jako nástroj S-E-T® konceptu v oblasti prevence následků přetížení z důvodu výkonu povolání. Je často organizovaně využíván zaměstnanci firem pro předcházení následkům z jednostranného zatížení jako je dlouhodobé sezení (manažerská práce - např. přetížení krční páteře nesprávným držetím hlavy a chybným sedem), delší a opakované jízdy v autě (řidiči z povolání,

nevhodná dlouhodobá pozice často v nízkém sedu), řemeslníci (pozice, ve které vykonávání profese často přetěžuje některou z oblastí těla, což vyústí v bolesti ramen, bederní páteře, krku, atd.)

Velké možnosti využití jsou také ve sportu v oblasti prevence úrazů i léčby poúrazových stavů a v oblasti možností tréninku. Velmi dobré zkušenosti mají sportovci napříč spektrem vrcholového sportu (lyžování, fotbal, hokej, atletika, kick box, judo, házená, plavání, ...) (obr. 3, 4).

Obr. 3, 4 Terapimaster – možnosti využití u zdatných sportovců



Cvičení pro seniory je také specifickou oblastí, kde se začíná od nejjednodušších cviků kondičního charakteru, které vedou ke zvýšení rozsahu pohybu v kloubech, jsou účinné proti bolestem zad, zlepšují koordinaci, stabilitu a slouží jako prevence pádů. Pravidelné cvičení také přispívá k odbourávání stresu.

Cvičení pro těhotné je zaměřené na prevenci bolesti zad a terapii bolesti zad v těhotenství i po porodu. Cvičení může být individuální nebo skupinové (obr. 5, 6).

Obr. 5, 6 Terapimaster – cvičení pro těhotné



Pozornost věnujeme zejména nácviku stability páteře, správnému držení těla během těhotenství, aktivaci pánevního dna a bránice, uvolnění přetížených oblastí těla.

2. 6. 2 TERAPIMASTER a S-E-T® koncept (Sling Exercise Therapy) - Aktivní léčba a cvičení

S-E-T® koncept je systematická aplikace systému s různými rehabilitačními a tréninkovými cíli. Koncept zahrnuje několik druhů terapie a tréninkové principy, které postupně zdůrazňují sílu, stabilitu a senzomotorickou funkci. Součástí tohoto procesu je spolupráce s fyzioterapeutem a aktivní pokračování v osobním cvičení. Záměrem je podpořit dosažení dlouhodobého zlepšení funkce a snížení rizika návratu indispozice.

Obr. 7 Terapimaster – ukázka celkového zavěšení s napolohováním DKK a hlavy

(vlastní fotodokumentace)



S-E-T® koncept vychází z vědecky doložených principů. Většina účastníků studií využívajících S-E-T® koncept uvádí snížení bolesti, zlepšení funkce a zlepšení kvality života. Ukazuje se, že terapie má přetrvávající efekt a skládá se z diagnózy a léčby. Diagnóza zahrnuje testování svalové tolerance spolu s konvenčními vyšetřeními používanými v diagnostice muskuloskeletálních poruch. Léčebný systém zahrnuje prvky jako je relaxace, cvičení rozsahu pohybu, trakce, trénink svalů ovlivňujících lokální stabilitu, senzomotorická cvičení, terapie a trénink v otevřeném a uzavřeném kinetickém řetězci, nácvik dynamické stability, vytrvalostní cvičení, skupinová cvičení, domácí cvičení dle individuálních cvičebních plánů. Ukazuje se, že chronické obtíže pohybového aparátu jsou spojeny se sníženou senzomotorickou kontrolou a sníženou svalovou silou. Terapie pomáhá obnovit sníženou senzomotorickou kontrolu, sílu, vytrvalost a kardiovaskulární funkce a zvyšuje tak toleranci vůči stresu a napětí (obr 7).

S–E–T koncept terapimasteru:

Terapimaster basic – všestranné cvičební zařízení, které se skládá především z popruhů a elastických lan a při cvičení se využívá systému kladek, které usnadňují cvičení.

Terapimaster pracoviště – kompletní fyzioterapeutický systém

Informace a vzdělávání – semináře, kurzy, videa, cd

Studie – dokumentace výsledků léčby a cvičení

(TerapiMaster. Aktivní terapie a cvičení s S-E-T (Sling Exercise Therapy).

REKORD (prospekt), TerapiMaster. Product Catalogue 2005,

<http://www.terapimaster.cz>)

3 VÝZKUMNÁ ČÁST

3.1 Cíle a úkoly práce

Hlavním cílem této práce je zjistit, zda se celkově zlepší kvalita chůze jedince s diagnózou DMO s ohledem na všechny posuzované aspekty, které byly při vyšetření stanoveny jako cíl a jsou podle mého názoru podstatné pro celkové zlepšení kvality chůze v chodítku (ušlá vzdálenost, doba chůze, koordinace, rovnováha a stabilita i udržení vzpřímené polohy těla).

Stěžejní otázkou tedy zůstává, zda je možné prostřednictvím cvičení na Terapimasteru dosáhnout takového výsledku, že by se při chůzi v chodítku u pacienta s DMO daly pozitivně ovlivnit předem vytyčené zkoumané aspekty, které jsou konkrétně u tohoto jedince klíčovými a celkově velmi ovlivňují kvalitu chůze.

Tvorba cvičební jednotky proběhne na základě vstupního vyšetření a otestování všech zkoumaných aspektů, které jsou základem zkvalitnění chůze u pozorovaného jedince a které mu činí dle výsledku vyšetření při chůzi potíže.

Vyšetření se bude skládat z anamnézy, vyšetření páteře, goniometrického vyšetření dolních končetin, antropometrického vyšetření dolních končetin, svalového testu dolních končetin, orientačního kineziologického rozboru, testu soběstačnosti a ohodnocení funkční nezávislosti.

Dle výsledku vstupního vyšetření vytvořím cvičební jednotku na Terapimasteru, která by měla pozitivně ovlivnit a zlepšit celkovou kvalitu chůze v chodítku. Cvičit budeme 2x týdně po dobu 6 měsíců, kdy budu dle uvážení a současného stavu jedince zařazovat pouze cvičební jednotku v době trvání 45 min (čas i s přípravou) anebo zařadíme i nácvik chůze, kdy tedy cvičení bude 30-minutové a nácvik chůze zařadíme až po cvičení (doba chůze nebude stanovena předem, ale dle stavu pacienta).

Na začátku každého nového měsíce se pokusím změřit vzdálenost a dobu trvání chůze a zaznamenat ji s ohledem na další zkoumané aspekty při chůzi v chodítku.

Pro dosažení cíle jsem si zvolila splnění následujících úkolů:

1. Na základě vstupního vyšetření sestavit vhodný individuální tréninkový program, obsahující cvičební jednotku na Terapimasteru a tím:
2. Zlepšit Vaškovu celkovou koordinaci těla při chůzi v chodítku.

3. Zlepšit stabilitu a rovnováhu v chodítku.
4. Zajistit vzpřímenou polohu těla při chůzi v chodítku.
5. Prodloužit počáteční zvládnutou vzdálenost chůze v chodítku, která při prvním testování činila 20 metrů, a prodloužit dobu, kdy je jedinec v chodítku schopen chůze, tato činila 9 minut. Nutná však byla nepřetržitá asistence druhé osoby.

3. 2 Předpoklady práce

1. Předpokládáme, že u jedince s diagnózou DMO dojde k celkovému zlepšení kvality chůze v chodítku?
2. Předpokládáme, že 6-měsíční cvičení na Terapimasteru ovlivní koordinaci těla při chůzi v chodítku?
3. Předpokládáme, že pravidelné cvičení zlepší rovnováhu a stabilitu jedince při chůzi v chodítku?
4. Předpokládáme, že cvičením pozitivně ovlivníme vzpřímenou polohu těla, která je dána celkovým vadným držením?
5. Předpokládáme, že jedinec v chodítku po pravidelném cvičení ujde delší vzdálenost než 20 metrů a vydrží v chodítku déle než 9 minut?

3. 3 Metody výzkumu

1. Metoda sběru dat

Provedeno vstupní vyšetření.

2. Kvasiexperiment

Jde o výzkumnou situaci, kdy se jedna nebo více nezávislých proměnných cíleně manipulují a pozoruje se efekt na cílovou (závisle) proměnnou. Výsledky se posuzují a vysvětlují pomocí nějaké teorie nebo se tato teorie testuje (HENDL, 2007).

3. Metoda škálování

Jde o posuzovací stupnici, kde je umístěn rozměr, na němž nebo kolem něhož se umísťují úsudky. Tato metoda slouží k záznamu vyšetřované osoby způsobem, který zajišťuje určitou objektivnost a dovoluje kvantitativní zachycení jevu (PELIKÁN, 2004). Škálování je možné zaznamenávat více způsoby (numericky, graficky, standardně, kumulativně, nucenou volbou, aj.). Vybrala jsem si numerické škálování, kdy zkoumaný jev vyhodnotím dle číselné stupnice (DOVALIL, 1982).

4. Metoda pozorování

Tato metoda se opírá o pozorování základních jevů v daných situacích a zachycuje chování jedince, v mém případě při cvičení.

- Tato metoda má 4 fáze:
1. Stanovení cíle (co je potřeba zjistit)
 2. Analýza zkoumaných jevů (provedení pohybu)
 3. Vlastní vnímání projevu pozorované osoby
 4. Klasifikace poznatků

(PELIKÁN, 2004)

5. Analýza

Analyzuje a vytváří logickou strukturu pohybu. Je třeba seřadit a roztrždit jednotlivé prvky za sebou tak, aby bylo zaručeno osvojení výsledné dovednosti.

Výsledky provedené analýzy by se měly soustředit na tři části:

1. Popis pozorované činnosti
2. Vytipování kritických míst
3. Využití zkušenosti

(KOCOUREK, 1980)

3. 4 Vyšetření pacienta

3. 4. 1 Anamnéza

1. Identifikační údaje:

Pohlaví: muž
Jméno: V.P.
Datum narození: 8/1968
Výška: 168 cm
Váha: 60 kg
BMI : 18,5
Tlak: 130/ 80
Bydliště: DSP Skalice u Litoměřic

Aktuální stav:

DMO – G 80.9, spastická quadruparetická forma,

Perinatální encephalopatie

Kryptorchismus

Pytíriasis ventricolor

Skoliosis

3. Osobní anamnéza:

Narozen z 2. těhotenství, porod 4 týdny před termínem (36 týden), porodní váha 2150 gramů – byl kříšen, poté pobyt v inkubátoru.

V dětství opakovaně prodělal záněty dolních i horních cest dýchacích, všechny dětské nemoci měl.

Pravidelně sledován obvodním lékařem, psychologem, psychiatrem, neurologem a rehabilitačním lékařem.

Operace:

Prolongace achillových šlach

Dieta:

D3 – bez citrusů

4. Rodinná anamnéza:

Matka i otec zdraví, obě sestry také.

5. Sociální anamnéza:

Pracovní: invalidní důchodce, pro neschopnost práce, vzhledem k postižení

Sociální: Vyrůstal v rodinném kruhu do věku 3. let. Měl problémy nesál ani nejedl, nepřetáčel se, nesešel ani neležel a pro nemoc matky a její neschopnost se o dítě postarat umístěn 20. 9. 1971 do ÚSP Skalice. Matka i otec chlapce pravidelně navštěvují, návštěvy bydliště občasně.

lázeňská léčba: 1971 - Lázně Košumberk - došlo k dočasnému zlepšení, ale bez výraznějšího efektu

2. lázeňská léčba: 1973 - Lázně Košumberk, Janské Lázně – také bez výrazného zlepšení

6. Psychologické vyšetření

IQ: 60

Projev: velmi slušný, formální, vyjadřuje se ve větách

Řeč: velmi dobře srozumitelná, místy čítanková, píše pouze tiskacími písmeny, omezeně, velmi pomalu, skládá básně, které namluví na diktafon.

Rád spolupracuje s ostatními, velmi klidný, dominantní, ale nekonfliktní osobnost, rád pomáhá druhým, vyrovnaný, orientovaný osobou, místem i časem.

3. 4. 2 Kineziologický rozbor (AUTORKA)

(Vyšetřen ve stoji v chodítku, s oporou o předloktí.)

3. 4. 2. 1 Držení

- Pohled zezadu:
- držení hlavy – předsunuté
 - C lordóza - hyperlordóza
 - držení ramen – knoflíková ramena
 - oba trapézy prominují
 - držení lopatek – levá výše, pravá níže
 - PV svaly TH páteře prominují
 - Thoracobrachiální trojúhelník – prominuje napravo v úseku přechodu Th - L páteře
 - TH kyfóza – velmi výrazná – gibus
 - APVZ – asymetrická paravertebrální zóna – sinistrokonkávní dominance
 - Skolióza - C
 - PV svaly L páteře prominují
 - L lordóza – vymizelá, až kyfotická
 - laterální posun pánve – vlevo
 - sešikmená pánev – pravá níže
 - rotace pánve – doprava
 - torze pánve – mírná
 - lopaty kosti kyčelní – levá výše
 - výše gluteálních rýh – levá výše
 - držení kolen - výrazně valgózní – s dominancí vpravo
 - výše podkolenních rýh – nestejná – pravá níže
 - Achillovy šlachy – dominující, valgózní postavení (velmi výrazné)
 - postavení kotníků - nesouměrné, pravý kotník níže – valgózní a vnitřně rotační postavení
 - tvar pat - velmi úzké – konkávní postavení

- Pohled zepředu:
- asymetrie obličeje
 - předsunuté držení hlavy
 - C lordóza – hyperlordóza

- knoflíková ramena
- dominující klíčky
- prominující trapézy
- asymetrie mammil – levá výše než pravá
- zkrácené pectorální svaly
- výrazná břišní stěna
- postavení pánve – laterální posun pánve vlevo, sešikmená a rotovaná pánev vpravo, mírná torze
- výše spin – levá výše
- valgózní držení kolen
- asymetrická výše patel – levá výše
- postavení kolen – valgózní
- asymetrické postavení kotníků – pravý níže
- zvýšená hra prstců
- *Hallux valgus* bilaterálně
- snížená příčná i podélná klenba – *Pedes planus congenitus*
- držení nohy – pravá ve výraznější inverzi s addukcí a dorzální flexí - *Pes equinovarus congenitus*

Pohled z boku:

- předsunuté držení hlavy
- C hyperlordóza
- knoflíková ramena
- výrazná TH kyfóza – gibus
- oploštělá L lordóza
- retroverze pánve
- semiflekční držení kolen
- loďkovitá noha – nemá tři opěrné body
- zvýšená hra prstců
- *Pedes plani*
- *Pes equinovarus congenitus* vpravo – mírně

3. 4. 2. 2 Konfigurace

- ochablé mezilopatkové svaly
- ochablé pectorální svaly

- dominující břišní svaly
- v úseku TH – L páteře dominují více vlevo paravertebrální svaly
- ochablé gluteální svaly
- ochablé lýtkové svaly

3. 4. 2. 3 Trofika

Žádné výrazné změny barvy ani teploty kůže na těle, v oblasti kolen a kotníků na vnitřní straně pokožka mírně začervenala, v oblasti kotníků mírně napjatá.

3. 4. 2. 4 Hybnost (AUTORKA)

Tab. 1 Hybnost: Goniometrické vyšetření dolních končetin – aktivní a pasivní (st. °)

		Aktivně		Pasivně	
		LDK	PDK	LDK	PDK
Kyčelní kloub	Flexe - ohnuté koleno	110	120	120	120
	natažené koleno	60	60	80	80
	Extenze	0	0	15	15
	Abdukce	5 (S)	5 (S)	5	5
	Addukce	20	20	30	30
	zevní rotace	0	0	5	40 (H)
	vnitřní rotace	40	40	45	45
Kolení kloub	Flexe	90 (S)	90 (S)	120	120
	Extenze	-10	-10	-5	-5
Hlezenní kloub	Flexe dorzální	0	0	5	5
	Flexe plantární	0	0	15	10
	Pupinace (inverze)	0	0	0	0
	Promyce (everze)	0	0	10	5

Poznámky k tabulce:

S - souhyb - pohyb nebyl proveden čistě

H - hypermobilita

V kotnících není trvalé nulové postavení, ale držení je v lehké plantární flexi, levá noha v inverzi cca 10° a levá noha 5° - valgózní postavení.

3. 4. 2. 5 Tonus (AUTORKA)

Tab. 2 Tonus: Antropometrické vyšetření - obvody

	LDK	PDK
V rýze gluteální	50	51
Polovina quadricepsu	39	39
10 cm nad patelou	41	42
Přes koleno	37	38
Přes nejsilnější část lýtky	28	28
Přes kotníky	24	25
Přes nárt	21	22

Tab. 3 Tonus: Antrometrické vyšetření - délky

	LDK	PDK
Funkční délka	93	94
Anatomická délka	79	80
Umbilikální délka	96	97
Délka bérce	41	41
Délka planty	24	24

3. 4. 2. 6 Síla

Tab. 4 Svalový test – dolní končetiny (JANDA, 1996)

	Pohyb	Sval	Koř. Inerv.	L D K	P D K
Kyčelní Kloub	Fle	Iliopsoas	L1 - L1	4	4
	Ext	Glut.max., Biceps, semisvaly	L - S2	3	3
	Ext	Glutaeus max.	L5 - S2	2	2
	Abd	Adductores	L2 - L4	1	1
	Add	Glutaeus med.	L - S1	4	4
	ZR	Obtur.ext., int quadr., gemelli	L3- L1, L4- S2	3	3
	VR	Glutaeus min., vent.	L1 - S1	3	3
Kolenní	Fle	Biceps femoris	L1 - S1	4	4
	Fle	Semisvaly	L - S1	4	4

Kloub	Ext	Rectus femoris	L2 - L4	4	4
	Ext	Vasti tib.,med.,int.	L4 - S1	4	4
Hlezno	Fle plant	Triceps surae	L1 - S1	3	3
	Fle plant	Soleus	L1 - L5	3	3
	Supinace	Tibialis anterior	L1 - S1	1	1
	Pronace	Fibularis long.,brev.	L1 - S1	1	1
Prsty	Fle. MP. kl.	Lumbricales I.-IV.	L3-S1,S1-S2	3	3
	Fle MP kl.pa l.	Flex.halluc.brevis	L3-S1,S1-S2	3	3
	Ext MP kl.	Ext.dig.long.,brev.	L1 - S1	3	3
	Fle IP1 kl.	Flex.digit.breviss	L5 - S2	3	3
	Fle IP2 kl.	Flex.digit.longuss	L5 - S2	3	3
	Fle IP kl. Pal.	Flex.halluc.longus	L3 - S2	3	3
	Ext IP kl. Pal.	Ext.halluc.longus	L1 - S1	3	3
	Abd	Interos.pl.,add.hall.	L1 - S2	3	3
	Add	Interos.dors.,abd.dig.V,	S1-S2,L3-S1	3	3

Vysvětlivky k tab. 4.:

Stupně svalové síly dle Jandy:

0 - žádný pohyb ani záškub

1 - záškub

2 - pohyb v odlehčení

3 - pohyb proti gravitaci

4 - pohyb proti mírnému odporu

5 - pohyb proti max. odporu

3. 4. 2. 7 Vyšetření stoje na dvou vahách (KOL. AUTORŮ, 2007)

(Vyšetřeno u zdi s oporou zad o stěnu.)

Celková váha: 60 kg

Váha pravé strany: 34 kg

Váha levé strany: 26 kg

3. 4. 2. 8 Vyšetření chůze (AUTORKA)

(Vyšetřeno v chodítku, kde se vyšetřovaný opíral o předloktí.)

Statická i pohybová fáze kroku je výrazně omezena semiflekčním postavením kolen a výrazným valgózním držením kolenních kloubů i kotníků.

Krok je velmi pomalý a těžkopádný s výraznou dopomocí a oporou o horní končetiny, hlavně ve fázi švihové. Planta je špatně odvíjena od podložky, výraznou překážkou je zde valgózní postavení kotníků. Při kroku nenašlápne nejdříve na patu, ale pokládá nohu na podložku celou svou plochou. Držení dolních končetin při chůzi je nůžkovité, kdy se oba kolenní klouby a kotníky ve střední fázi kroku dotýkají. V poslední fázi kroku je stále výrazné semiflekční držení kolen s dominantní oporou o pravou končetinu, která vychází především z držení těla v klidu (viz. kineziologický rozbor). Při chůzi nedochází k fyziologickému pravidelnému sklopení pánve, ale je zde řada patologických synkinéz, z nichž nejvýraznější je ve švihové fázi kroku levé dolní končetiny nadměrné sklopení a vychýlení pánve vpravo s laterálním posunem vpravo, kdy je velmi výrazné zatížení pravé dolní končetiny. V této fázi kroku se ještě více zvýrazní semiflexe pravého kolenního kloubu a vyšetřovaný podklesne a opora je hlavně na předloktích o chodítko. Naproti tomu při švihové fázi pravé dolní končetiny nejsou synkinézy v oblasti pánve tak patrné, není ani tak výrazná opora o horní končetiny v oblasti předloktí a pohyb celého těla je bez patrnějších vychylek od normálu.

Držení těla při chůzi je nekoordinované, nekontrolovatelné a velmi toporné. Patrné je zde nenapřímení těla v důsledku vadného držení těla (viz. kineziologický rozbor), kde nejvýrazněji se zde projevuje vadné zakřivení páteře (nenapřímená páteř, osové vybočení v rovině frontální), vadné držení pánve a patologické postavení dolních končetin (semiflekční postavení kolenních kloubů).

Pohyblivost horních končetin při chůzi jsem nevyšetřovala, jelikož pacient jich využívá k opoře o chodítko a nebylo tedy možno vyšetřit souhyby horních končetin.

Ve výsledku je držení těla při chůzi celkově patologické, což hraje i významnou roli v udržení rovnováhy a stability při chůzi.

3. 4. 2. 9 Vyšetření rovnováhy a stability při chůzi

Toto vyšetření jsem analyticky nerozebírala, jelikož patologických aspektů chůze je zde tolik, že by ani nebylo možné toto vyšetření uskutečnit.

Zaměřila jsem se tedy na tato dvě hlediska ve výzkumné části práce, kde jsem sledovala, zda celkově došlo k nějakému zlepšení stability a rovnováhy při chůzi.

3. 4. 3 Vyšetření zkrácených struktur (JANDA, 1996)

- ZS:
- pektorální svaly: *m. pectoralis maior*
 - flexory kyčelního kloubu : *m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae*
 - adductory kyčelního kloubu: *adductor longus, add. magnus, add. brevis*
 - flexory kolenního kloubu : *m. biceps femoris, m.semitendinosus, m. semimembranosus*
 - plantární aponeuróza

3. 4. 4 Test soběstačnosti

Tab. 5 Test soběstačnosti

	DOVEDNOST	Stupeň
MOBILITA	Obrácení na lůžku	0
	Sed přes okraj lůžka	0
	Stoj u lůžka	1
	Přesun-v rovině	0
	- na židli	0
	-na vysunuté lehátko	0
	-na WC	1
	-do vany	4
	-na žíněnku	4
LOKOMOCE	Chůze-chodítko	0,3
	-terén	4
	-schody	5
	Cestování-osobní auto	4
	Mechan.vozík-interiér	0,4
	-exteriér	4
	Horní část oděvu	1

OBLÉKÁNÍ	Dolní část oděvu	3
	Obouvání ponožek	1
	Obouvání bot	5
	Zapínání knoflíků	5
	Suchý zip	4
	Vázat tkaničku	5
OSOBNÍ HYGIENA	Mytí na lůžku	0
	Mytí u umyvadla vsedě	0
	Koupel ve vaně	4
	Čištění zubů	0
	Česání	0
	Holení	0
	Otevření tuby	0
	Manikúra	5
	Pedikúra	5
SOBĚSTAČNOST DOMA	Běžný úklid	3
	Najít se-u stolu	0
	-lžící	0
	-příborem	4
	-krájení	4
	Napít se	0
VŠEOBECNÉ DOVEDNOSTI	Kohoutek,vypínač,zásuvka	1
	Telefonování	1
	Domluvit se	0
	Čtení	1
	Rozumění textu	0
	Psaní	2

Vysvětlivky k tab. 5:

Stupně hodnocení soběstačnosti:

- 0 - není žádné omezení
- 1 - samostatnost s obtížemi
- 2 - samostatnost s pomůckami
- 3 - s nenáročnou asistencí
- 4 - s podstatnou pomocí druhé osoby
- 5 - plná závislost

(FORMULÁŘE REHABILITACE MĚSTSKÉ NEMOCNICE LITOMĚŘICE)

3. 4. 5 Hodnocení funkční nezávislosti

Tab. 6 Hodnocení funkční nezávislosti

	DOVEDNOST	stupeň
DENNÍ ČINNOST	Jídlo, pití	7
	Vrchní toal., os.hygiena	7
	Sprcha, koupel	2
	Oblékání spodní poloviny	4
	Oblékání horní poloviny	6
	Spodní toaleta	4
	Močová funkce	7
	Funkce střev (stolice)	7
POHYBLIVOST	Přemístění z postele na vozík	6
	Přemístění na toaletu	6
	Přemístění do vany	2
	Přemístění na vozíku	5
	Schody	1
MOZKOVÉ SOCIÁLNÍ FUNKCE A	Vnímání, srozumitelnost	7
	Řešení problémů	7
	Sociální spolupráce	7
	Vyjadřovací schopnost	7
	Paměť	7

Vysvětlivky k tab. 6:

Stupně hodnocení funkční nezávislosti:

- 1 úplná asistence
- 2 převážná asistence (50 – 70 % závislost)
- 3 částečná asistence (25 – 50 % závislost)
- 4 minimální asistence (méně než 25 % závislost)
- 5 dozor
- 6 modifikovaná samostatnost (pomůcky)
- 7 úplná samostatnost

(FORMULÁŘE REHABILITACE MĚSTSKÉ NEMOCNICE LITOMĚŘICE)

3. 5 Časový průběh testování

Pro otestování jsem vytvořila časový plán, který obsahoval:

1. Vstupní vyšetření
2. Cvičební jednotku
3. Průběžné testování chůze v chodítku
4. Závěrečné testování a hodnocení

V rámci vstupního vyšetření jsem odebrala anamnézu, otestovala chůzi, provedla jsem goniometrické, antropometrické vyšetření dolních končetin, vyšetřila jsem páteř a orientačně jsem provedla kineziologický rozbor, vyšetřila jsem také soběstačnost a vyhodnotila funkční nezávislost testovaného jedince s diagnózou DMO.

Po základním vyšetření absolvoval zkoumaný jedinec šestiměsíční intenzivní tréninkový program formou speciálně sestaveného cvičebního plánu na Terapimasteru zaměřeného na celkové zlepšení lokomoce v chodítku s ohledem na průběžné zlepšování všech doprovodných aspektů pro zlepšení chůze, které jsem vyšetřila před cvičením a zaměřila se na ně.

Cvičení byla pravidelná (s výjimkou dnů pracovního volna a státních svátků) 2x týdně, vždy ve stejnou hodinu (12.30 – 13.30) a byla zaměřena na následující:

1. Cvičení na TERAPIMASTERU (45 min)
2. Cvičení na TERAPIMASTERU (30 min) + chůze v chodítku (10 – 28 min)
3. Testování chůze (vzdálenost, doba trvání chůze)

3. 6 Tréninkový program na TERAPIMASTERU

Po důkladném vstupním vyšetření pacienta jsem na základě výsledků navrhla 8 cviků, na které jsme se zaměřili a snažili se je postupně zvládnout a naučit tak, aby jejich provedení bylo dokonalé a mohlo tak ovlivnit sledované parametry při chůzi v chodítku (koordinace, stabilita, rovnováha, vzpřímená poloha těla, prodloužení vzdálenosti chůze a prodloužení doby lokomoce). Cviky, které jsem vybrala, byly převážně zaměřeny na stabilizaci pánve, napřímění páteře, ovlivnění spasticity, uvolnění zkrácených svalových struktur DKK, uvolnění bederní páteře, posílení svalů dna pánevního a posílení svalového korzetu a břišních svalů. Velký důraz jsme kladli i na cviky protahovací ovlivňující zkrácené struktury, jejichž funkce je při chůzi v chodítku velmi významná a má velký vliv na celkovou kvalitu chůze v chodítku.

Předpokladem úspěšného provedení cviků bylo zaujmutí správné výchozí polohy Vaška v terapimasteru (příloha 1).

Výchozí poloha - leh na zádech (příloha 1)

- HKK – podél těla – EXT
 - Pánev - bederní popruh zavěšen na pevných i pružných lanech (usnadní provedení cviku)
 - DKK - kyčle: šedesáti- až sedmdesáti-stupňová FLE
kolena: kolenní popruh zavěšen na pružných lanech – osmdesáti- až devadesáti-stupňová FLE
kotníky: opora ve smyčkách základních lan ve středním postavení
 - Hlava + Cp – podloženy ve zvýšené poloze dle subjektivního pocitu pacienta
- Dýchání – důraz na nadechování do břicha
- nádech – výchozí poloha
 - výdech – provedení cviku + výdrž

3. 6. 1 Sestava cviků (názvy jednotlivých cviků zvolila autorka sama)

1. ZVEDÁNÍ PÁNVE

výchozí poloha: základní

provedení cviku: výchozí poloha = nádech → podsazení pánve + zvednutí od podložky = výdech (3s) → uvolnit zpět do základní polohy = nádech

pomůcka: overball nebo nafukovací míč mezi kolena (udrží DKK v ABD = fixace)

cíl:

- stabilizace pánve
- uvolnění Lp
- uvolnění svalů dna pánevního (relaxace) – základní poloha
- posílení svalů dna pánevního (provedení cviku)

2. ZVEDÁNÍ PÁNVE + EXT DKK (příloha 2)

výchozí poloha: základní

- provedení cviku: výchozí poloha = nádech → podsazení pánve + zvednutí od podložky = výdech (3s) + propnutí kolen do extenze proti odporu pružných lan
- pomůcka: overball nebo nafukovací míč mezi kolena (udrží DKK v ABD = fixace)
- cíl:
- stabilizace pánve
 - uvolnění Lp
 - uvolnění svalů dna pánevního (relaxace) – základní poloha
 - posílení svalů dna pánevního (provedení cviku)
 - ovlivnění spasticity DKK (flexory kolenního kloubu)

3. VYCHYLOVÁNÍ PÁNVE DO STRAN

- výchozí poloha: základní
- provedení cviku: výchozí poloha = nádech → podsazení pánve + zvednutí od podložky = výdech (3s) + propnutí kolen do extenze proti odporu pružných lan → vychylování pánve do stran střídavě vpravo a vlevo v rovině horizontální
- cíl:
- stabilizace pánve
 - uvolnění Lp
 - uvolnění svalů dna pánevního (relaxace) – základní poloha
 - posílení svalů dna pánevního (provedení cviku)
 - ovlivnění spasticity DKK (flexory kolenního kloubu)
 - posílení hlubokých stabilizátorů páteře
 - posílení břišních svalů

4. KLOPENÍ PÁNVE DO STRAN

- výchozí poloha: základní
- provedení cviku: výchozí poloha = nádech → podsazení pánve + zvednutí od podložky = výdech (3s) + propnutí kolen do extenze proti odporu pružných lan → střídavé klopení pánve vpravo dolů a zpět a vlevo dolů a zpět
- cíl:
- stabilizace pánve
 - uvolnění Lp
 - uvolnění svalů dna pánevního (relaxace) – základní poloha

- posílení svalů dna pánevního (provedení cviku)
- ovlivnění spasticity DKK (flexory kolenního kloubu)
- posílení hlubokých stabilizátorů páteře
- posílení přímých i šikmých břišních svalů

5. PŘITAHOVÁNÍ KOLEN

- výchozí poloha: základní
- provedení cviku: podsadit pánev, stáhnout hýždě → přitažení obou kolen k břichu = výdech → výdech = uvolnění kolen do základní polohy, uvolnit hýždě i pánev
- cíl:
- protažení Lp
 - protažení zadní strany stehů
 - posílení přímých břišních svalů

6. STŘÍDAVÉ PŘITAHOVÁNÍ DKK

- výchozí poloha: základní
- provedení cviku: nádech základní poloha → střídavé přitahování pravého kolene a levého kolene k břichu = výdech (simulace jízdy na kole)
- HKK – zafixovány za hlavou (drží se lehátka)
- cíl:
- stabilizace pánve
 - posílení břišních svalů
 - protažení svalů DKK
 - uvolnění spasticity DKK
 - uvolnění Lp

7. PASIVNÍ PROTAŽENÍ ADDUKTORŮ DKK (UVOLNĚNÍ DO ABDUKCE)

- výchozí poloha: základní – EXT kolenních kloubů zajištěna podkolenním popruhem na pevném laně
- asistent v kleče na lehátku mezi DKK pacienta
- provedení cviku: asistent provede pasivní protažení extendované dolní končetiny v kolenním kloubu, střídavě PDK a LDK do abdukce (unožení)
- cíl:
- protažení zkrácených adduktorů DKK

8. PASIVNÍ PROTAŽENÍ DO TROJFLEXE S AKTIVNÍ EXTENZÍ DK PROTI ODPORU

- výchozí poloha: základní
- asistent v kleče na lehátku mezi DKK pacienta (fixují hlezno za patu do FLE)
- provedení cviku: asistent provede pasivní trojflexi celé DK (zatlačí DK na břicho pacienta)
- pacient aktivně provede EXT (natažení) celé DK proti odporu asistenta (odpor klade asistent manuálně dle potřeby pacienta, ne maximální, ale optimální)
 - protažení DKK provádíme střídavě LDK - PDK
- cíl:
- protažení DKK
 - uvolnění kyčelních kloubů
 - protažení Lp
 - posílení extenzorů DKK (aktivní pohyb proti odporu)

ZÁVĚREČNÁ RELAXACE

- pětiminutové relaxování pacienta v základní poloze v závěsu na terapimasteru

4 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

Výsledky práce jsem rozdělila na několik částí, aby bylo zřejmé, jak 6-ti měsíční cvičení na Terapimasteru ovlivnilo sledované aspekty při chůzi v chodítku u jedince s diagnózou DMO. Pro přehlednost přidám k jednotlivým dosaženým výsledkům komentář.

1 Výběr cviků

Na základě vstupního vyšetření jsem sestavila pro Vaška individuální tréninkový plán speciálních cviků na Terapimasteru, kterými jsme se snažili pozitivně ovlivnit sledované aspekty při chůzi v chodítku, které jsem shledala problematickými a významně ovlivňujícími kvalitu chůze v chodítku. Na základě vstupního vyšetření a testování chůze jsem vypožorovala, že hlavními problémy, kterými se chci zabývat, budou:

- vzpřímená poloha těla
- celková koordinace těla
- stabilita a rovnováha
- ušlá vzdálenost
- celková doba, za kterou tuto vzdálenost ušel

Celkově jsem vysledovala, že stereotyp chůze je patologický. Chůze je těžkopádná, neekonomická, toporná, nekoordinovaná a jednotlivé fáze chůze nejsou vědomě kontrolované. Vysledovala jsem spoustu patologických synkinéz, které vycházejí z celkového vadného držení těla, špatného držení pánve, nenapřímené páteře, skoliotického držení páteře a nůžkovitého držení DKK.

Sestavila jsem tréninkový plán složený z osmi speciálně zaměřených cviků na Terapimasteru, kterými ovlivníme problematické partie Vaškova těla mající vliv na sledované aspekty chůze (ty byly zjištěny vstupním vyšetřením). Při cvičení jsme se tedy zaměřili na:

- stabilizaci pánve
- uvolnění Lp
- uvolnění svalů dna pánevního
- posílení svalů dna pánevního
- uvolnění spasticity DKK
- posílení hlubokých stabilizátorů páteře

- posílení přímých i šikmých břišních svalů
- posílení extenzorů DKK
- protažení zadní strany stehen
- protažení zkrácených svalových struktur (adduktory kyčlí)
- uvolnění kyčelních kloubů

Po 6-ti měsíčním pravidelném cvičení jsme došli k závěru, že není možné cvičením nijak ovlivnit vzpřímenou polohu těla v chodítku, neboť její patologičnost je daným postižením trvale zafixována. Nicméně jsme zjistili, že výběr cviků byl natolik vhodný pro všechny ostatní sledované aspekty, že ve výsledku velmi ovlivnil koordinaci, stabilitu i rovnováhu, které měly vliv i na ušlou vzdálenost a dobu, za kterou je vzdálenost možno ujít.

Komentář k výběru cviků:

Správný výběr cviků a sestavení tréninkového programu byly prvořadými a klíčovými pro další výsledky práce. Prokázalo se, že vybrané cviky pozitivně ovlivnily sledované aspekty chůze a tím zdokonalily její kvalitu. Všechny výsledky uvádím níže v jednotlivých tabulkách spolu s komentářem.

2 Program tréninků – časový harmonogram

Po domluvě s Vaškovým zákonným zástupcem a s vedením Ústavu Skalice nám bylo umožněno pravidelně trénovat a zaměřit se na individuální cvičení na oddělení lůžkové rehabilitace Městské nemocnice v Litoměřicích 2x týdně, vždy v úterý a ve čtvrtek (12.30-13.30), s výjimkou dnů pracovního volna a státních svátků. (TAB 7)

Tab. 7 Program tréninků – časový harmonogram (prosinec 2007 – květen 2008)

Den/měsíc	Prosinec	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen
1						
2						
3	VV			T	T	
4			T			
5						T
6	T			CV		
7		T	CH		CH	
8						
9						
10	CV	CV		CH	CV	
11			CV			

12						CH
13	CH			CV		
14		CH	CH		CV	
15						CH
16						
17	CV	CH		CH	CH	
18			CH			
19						CV
20	CH			CH		
21		CV	CV		CV	
22						CH
23						
24		CH			CH	
25			CV			
26						CH
27				CV	CV	
28			CH			
29						ZV
30						
31		CH		CH		

Vysvětlivky k tab. 7:

VV – vstupní vyšetření

T – testování (hodnocení a záznam zjištěných změn)

CV – cvičení (tréninková jednotka v době trvání 45 min)

CH – cvičení (tréninková jednotka v době trvání 30 min)

- chůze (doba trvání 9-20 min)

3 Vyhodnocení vzpřímené polohy těla, koordinace, stability a rovnováhy

Testování jednotlivých aspektů probíhalo vždy při prvním setkání v měsíci (viz. „T“ v tab.7) v průběhu celého tréninkového období. (TAB 8, GRAF 1)

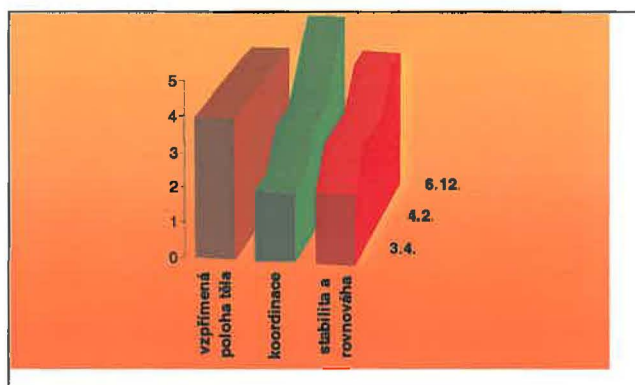
Tab. 8 Vzpřímená poloha těla, koordinace, stabilita a rovnováha

Sledované aspekty/testování (den)	6.12.	7.1.	4.2.	3.3.	3.4.	5.5.
vzpřímená poloha těla	4	4	4	4	4	4
Koordinace	5	4	3	3	2	2
Stabilita a rovnováha	4	4	3	3	3	2

Vysvětlivky k tab. 8:

- 1 – výborná, bez odchylek od normálu (není nutná asistence druhé osoby)
- 2 – velmi dobrá (nutná minimální asistence druhé osoby)
- 3 – dobrá, s minimální výchytkou od normálu (vhodná asistence druhé osoby)
- 4 – dostatečná, s výraznější výchytkou od normálu (nutná asistence druhé osoby)
- 5 – nedostatečná, nezvládnutá (nutná asistence dvou osob)

Graf 1 Vzpřímená poloha těla, koordinace, stabilita a rovnováha



Komentář k vyhodnocení jednotlivých aspektů:

Z této tabulky i grafu je zřejmé, že se nepodařilo cvičením ovlivnit vzpřímenou polohu těla, jak jsme předestřeli již výše. Velkým úspěchem shledáváme, do jaké míry se nám u Vaška podařilo během půlročního cvičení zlepšit koordinaci, stabilitu a rovnováhu při chůzi v chodítku. Ve výsledné podobě byl celkový stereotyp chůze zásadně změněn. Vašek dokázal při chůzi vědomě kontrolovat jednotlivé fáze chůze a snažil se myslet na to, aby mu chůze nedala velkou práci a on tak mohl ujít delší vzdálenost než při předchozím testování a dokazovat si tím, že se postupně zlepšuje. Jeho nadšení a motivace byly tak transparentní, že se pokaždé těšil na další návštěvu.

Zlepšení koordinace bylo dáno především tím, že jsme pravidelně protahovali zkrácené adduktory kyčelních kloubů, čímž se zkvalitnil stereotyp chůze a její efektivita. Nůžkovité postavení DKK bylo sice stále výrazné, ale Vašek se na ně dokázal vědomě zaměřit a dával si pozor na švihovou fázi kroku, kde dokázal udržet DKK ve středním mírně abdukčním postavení a nedocházelo tak ke křížení nohou. Cvičením zlepšené držení pánve bylo dostačující k tomu, aby také napomohlo k lepší koordinaci chůze. Při chůzi Vašek zvládl udržet pánev téměř v rovině a ta tedy nebyla viditelně kolébavá.

Pravidelné protahování a posilování DKK mělo zase vliv na zlepšení stability a rovnováhy při chůzi. Posílením břišních svalů a hlubokých stabilizátorů páteře došlo k vytvoření pevnějšího svalového korzetu, který se velkou měrou podílel na stabilitě a rovnováze celého těla při chůzi. Výsledkem bylo, že na konci tréninkového období Václav dokázal v chodítku jít stabilně a nepotřeboval ani minimálně mou pomoc.

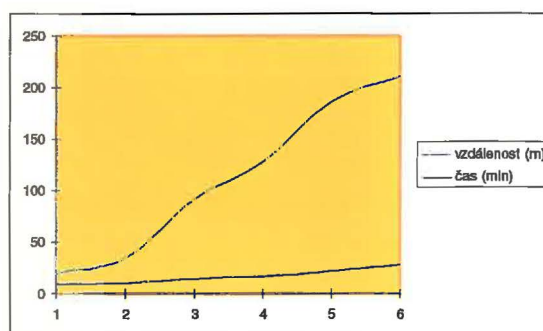
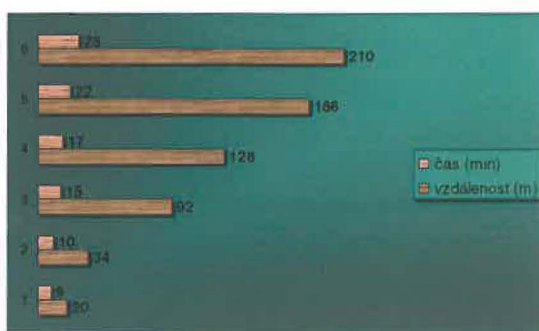
4 Ušlá vzdálenost a doba chůze

Nikdo jsme na začátku po absolvování vstupního vyšetření, testování chůze a započítí tréninkového programu nedoufali, že v této oblasti dojde k tak výraznému posunu a zlepšení. Jak jsem již popsala ve vyšetření, při prvním testování chůze dokázal Vašek ujít 20-ti metrovou vzdálenost za 9 minut. V tabulce je možné sledovat velmi rapidní zlepšení těchto dvou ukazatelů. (TAB 9, GRAF 2, 3)

Tab. 9 Ušlá vzdálenost a doba chůze

Den	6.12.	7.1.	4.2.	3.3.	3.4.	5.5.
vzdálenost (m)	20	34	92	128	186	210
chůze (min)	9	10	15	17	22	28

Graf 2, 3 Ušlá vzdálenost a doba chůze



Komentář ke grafům 1, 2:

Z grafu je patrné, že v průběhu tréninkového programu docházelo k nárůstu jak ušlé vzdálenosti, tak doby chůze. Mezi těmito dvěma hodnotami je však nepřímá úměrnost, jelikož cvičení větší měrou ovlivnilo výslednou ušlou vzdálenost než celkovou dobu chůze. Z toho vyplývá stále se zvyšující rychlost chůze. Chůze se tedy stala ekonomičtější a Vašek nepotřeboval při chůzi vynaložit tak velké úsilí.

VAŠEK, aniž by si uvědomoval, co přesně testováním sleduji, chtěl vždy ujít pouze větší vzdálenost než při posledním měření. Tato snaha ho hnala dopředu a ve výsledku se prokázalo, že rychlost se postupně zvyšovala bez závislosti na čase potřebném k uražení této vzdálenosti.

5 DISKUSE

Dokáže se celkově zlepšit kvalita chůze v chodítku u jedince s diagnózou DMO po 6-ti měsíčním tréninkovém programu a pravidelném cvičení na přístroji Terapimaster sestaveného individuálně podle potřeb tohoto jedince?

Na základě vyšetření jsem sestavila cvičební plán, který se ukázal být velmi vhodným, a ve výsledku je neuvěřitelné, jakých úspěchů se nám podařilo dosáhnout. Sestava cviků byla taková, aby ovlivnila celkově všechny aspekty, které, dle mého názoru, budou mít vliv na celkovou kvalitu chůze. Nelze tedy říci, že by určitý cvik měl konkrétně vliv na jeden sledovaný parametr. Účinnost cviků měla být komplexní a pozitivně měla ovlivnit všechny aspekty, které ve výsledku pozitivně ovlivní celkovou kvalitu chůze.

Již na začátku tréninkového období projevoval Vašek obrovskou chuť a nadšení do celého projektu. Byl šťastný, že může pravidelně cvičit, a to pozitivně ovlivnilo další průběh všech tréninků. Velkou motivací se ukázalo být každodenní zlepšování úrovně a kvality prováděných cviků, které se vždy nakonec příznivě odrazily při všech průběžných testováních chůze. Téměř dokonalého provedení všech cviků, s ohledem na propojení provedení cviku a dýchání, se nám podařilo sice až po pěti měsících, ale zlepšování chůze probíhalo mnohem rychleji. Úspěchy v našem cvičení ho motivovaly i v jeho atletické přípravě. Dosažené výkony v našem i atletickém tréninku měly po dobu celého půl roku pouze vzestupnou tendenci. Tato skutečnost se promítla i do Vaškovy psychiky, byl vyrovnaný, soustředěný, pozitivně naladěný a motivovaný podávat stále lepší výkony.

Vynikajícím nápadem se ukázalo být propojení našeho tréninku na Terapimasteru s atletickým tréninkem. Vašek se nesoustředil pouze na svůj oblíbený trénink techniky hodů kuželkou, pytlíkem, vortexem i diskem ale vidina toho, že se zlepšuje i jeho chůze, ho odpoutávala od občasných neúspěchů v atletickém světě. Tím, že jsem se zaměřila právě na koordinaci, stabilitu a rovnováhu při chůzi, se prokázalo, že i v atletice má zlepšení těchto aspektů velký vliv na techniku hodu z vrhačské židle. Vašek se už nebál nestability vrhačské židle, dokázal lépe pracovat s rovnováhou a koordinací pohybů při trénování techniky hodu, což mu dříve činilo potíže. Naučil se lépe pracovat se svým tělem, dokázal se lépe soustředit a

koncentrovat při trénincích. Dokázal pocítit rozdíl mezi napětím a uvolněním, naučil se pracovat s občasnými spasmy horních končetin, které mu při hodech činily problémy a nepříznivě působily na jeho psychiku. Vašek se také naučil správně pracovat s dechem, který hraje významnou roli pro práci celého těla a také se v něm odráží celková psychika závodníka.

Při našich setkáních bylo také velmi důležité Vaška stále motivovat. Neustále jsem ho povzbuzovala a chválila před ostatními a Vašek tak byl po zásluze na své zlepšující se výkony pyšný. Vaškovým cílem bylo vždy hlavně „ujít delší vzdálenost“. Uvědomoval si však, že mu k tomu napomůže i dokonalé provádění cviků. Příliš si neuvědomoval skutečnost, že lepšího výsledku dosahuje proto, že se současně s ušlou vzdáleností zlepšuje i kvalita jeho chůze v chodítku. Jeho odměnou byla tedy vždy zvládnutá delší vzdálenost a odměnou mojí byla skutečnost, že se všechny sledované parametry zlepšují a mé předpoklady plní. Odměnou nám oběma je fakt, že Vašek dokázal ujít přes 200 metrů s minimální asistencí druhé osoby.

6 ZÁVĚR

Během půlroční spolupráce s Vaškem jsem zjistila, že pracovat s postiženým člověkem je mnohem složitější než cvičení s celou skupinou zdravých dospělých. Tréninkový program musel být pestrý, účinný a zároveň zábavný, aby se Vašek vždy dokázal koncentrovat a účinnost cviků se odrazila ve výsledcích. Cvičení Vaška podněcovalo a motivovalo k velkým výsledkům ve zlepšování kvality chůze. Odměnou nám vždy byl lepší výsledek než při předchozím měření. Z toho pramenilo veliké odhodlání k dalším tréninkům. Během celého tréninkového období dovedl Vašek veškeré cviky k dokonalosti, při každém cvičení byl viditelný posun a při všech měřeních jsme se tak mohli radovat z odvedené práce.

Hlavním cílem této práce bylo celkové zlepšení kvality chůze v chodítku a závěrem můžeme vytyčené hypotézy zhodnotit takto:

- Celková kvalita chůze v chodítku se zlepšila. Ve výsledné podobě byl celkový stereotyp chůze zásadně změněn a Vašek dokázal při chůzi vědomě jednotlivé fáze chůze kontrolovat.
- Pravidelným cvičením na Terapimasteru se nám podařilo ovlivnit koordinaci z nedostatečné na velmi dobrou, která vyžadovala minimální asistenci druhé osoby.
- Rovnováha a stabilita se zlepšily natolik, že nebyť posuzované koordinace, nebyla by má asistence při chůzi nutná.
- Jediným neovlivnitelným aspektem se ukázala být vzpřímená poloha těla, kterou nešlo v důsledku vadného držení těla při chůzi v chodítku pozitivně ovlivnit. Domnívám se, že toto vycházelo z podstaty Vaškova onemocnění.
- Velmi markantní rozdíl jsme zaznamenali v ušlé vzdálenosti a době chůze, za kterou dokázal Vašek tuto vzdálenost ujít. Z původních 20/9 m/min je nám velkou odměnou 210/28 m/min.

Seznam zkratk a cizích slov

ABD	abdukce – odtažení
ADD	addukce - přitažení
Aference	dostředivost
Anoxie	stav bez kyslíku
APVZ	asymetrická paravertebrální zóna
Asfyxie	nedostatečné okysličení tkáně
Atetóza	patologické pohyby těla – vlnovité pohyby
Biofeedback	zpětná vazba
Cirkumdukce	patologický styl chůze (kyčelní)
Commotio cerebri	otřes mozku
Cp	krční páteř
DG	diagnóza
Diparetický	oboustranné ochrnutí končetin
Distální část	koncová část (dál od středu těla)
DK	dolní končetina (PDK – pravá DK, LDK – levá DK)
DKK	dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
Dyskineze	souhyb
Eference	odstředivost
EXT	extenze, natažení
Extrapyramidový	mimopyramidový
Fetální hypoxie	nedostatečné okysličení u plodu
FLE	flexe, skrčení
Gestóza	patologický stav u těhotných s interními příznaky
Gibus	hrb
Gyrus frontalis superior	horní čelní závit
Gyrus frontalis medius	střední čelní závit
Gyrus praecentralis	předcentrální závit
Hallux vagus	vbočený palec

Hemihypogeneze	neúplný vývoj
Hemiparéza	ochrnutí 1 DK a 1 HK na stejné straně těla
Herpes	opar
HK	horní končetina (PHK – pravá HK, LHK – levá HK)
HKK	horní končetiny
Homunkulus	projekce částí těla v mozkové kůře
Hypoglykémie	snížení hladiny cukru v krvi
Hypotonický	snížená pohyblivost
Ikterus	žloutenka
Kefalokaudální směr	od hlavy dolů
Korteš	kůra
Kryptorchismus	neplodnost
Lokomoce	pohyblivost/chůze
Lp	bederní páteř
Mammila	prsní bradavka
Myotatický reflex	šlacho-okosticový reflex
Overball	malý nafukovací míč na cvičení
Palmárně	dlaňově
Paréza	ochrnutí (částečné)
Pes planus congenitus	vrozená plochá noha
Pes equinovarus congenitus	vrozené vbočení nohy
Pitiriasis versicolor	lupénka, kožní onemocnění
Plegický	úplně ochrnutý
PV svaly	paravertebrální svaly
Rubeola	zarděnky
S-E-T	Sling Exercise Therapy
Skolióza	osové vybočení páteře v rovině frontální
Spasmus	svévolné stažení svalových struktur, křeč
Stimulace	podráždění
Terapimaster	rehabilitační a terapeutický přístroj
Thp	hrudní páteř
Trojflexe	skrčení všech tří kloubů na DK
Umbilikus	pupek

ÚSP
Valgóni
ZS

ústav sociální péče
postavené do tvaru písmene „X“
zkrácené struktury

Seznam použité literatury:

1. BLAHUŠ, P., KOVÁŘ, R. *Stručný úvod do metodologie*. Praha:UK, 1970. 50s.
2. BOTLÍKOVÁ, V. *Ať už záda nebolí, vyrovnávací cvičení – kyčle, kolena, ploché nohy*. Praha: Stojka a Vašut, 1992.24s. ISBN 80-85521-15.
3. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Avicenum, 1987. 456 s.ISBN 08-102-87.
4. ČIHÁK, R. *Anatomie III*. Praha: Avicenum., 1997. 627 s. ISBN 80-7169-140-2.
5. DOVALIL, J. a kol. *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Praha: Olympia, 1982. 239 s.
6. DYLEVSKÝ, I., KÁLAL, J., KOLÁŘ, P. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Publishing, 1997. 260 s.
7. ECO, U. *Jak napsat diplomovou práci*. Olomouc: Votobia, 1997. 271 s. ISBN 80-7198-173-7.
8. GUTH, A. *Rehabilitácia*. Bratislava: Liečreh, 1994. 180 s. ISBN 63-9-8-80-9004.
9. HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha: UK – Pedagogická fakulta.. 2001. 96 s. ISBN 80-7290-063-3
10. JANDA, V. *Vyšetřování hybnosti I*. Praha: Avicenum,1981. 259 s. ISBN 08-004-74.
11. JANDA, V. *Základy kliniky funkčních (neparetických) poruch*. Brno. 1984.128 s.
12. JANDA, V. *Funkční svalový test*. Praha: Avicenum,1996. 238s. ISBN 80-7169-208-5.

13. JANDA, V., VÁVROVA, M. *Senzomotorická stimulace – základy metodiky*. Bratislava: Rehabilitácia, 1992/3.
14. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k udržení a obnovení svalové rovnováhy (příprava ke správnému držení těla)*. Praha: Avicenum, 1997. 240s. ISBN 80-7169-384-7.
15. KRAUS, J. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada, 2005. 348 s.
16. LEHOVSKÝ, M. *Kapitoly z dětské neurologie*. Praha: UK, 1985. 132 s.
17. LESNÝ, I. *Obecná vývojová neurologie*. Praha: Avicenum, 1987.
18. LINC, R. *Nauka o pohybu*. Praha: Avicenum, 1988. 416 s. ISBN 08-036-88.
19. MYDLI, V. *Příčiny mozkových postižení dětí*. Praha: Victoria Publishing, 1995. 314 s.
20. PELIKÁN, J. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Karolinum, 2004. 270 s. ISBN 80-7184-569-8.
21. PFEIFER, J., VOTAVA, J. *Rehabilitace s využitím techniky*. Praha: Avicenum, 1983. 320 s. ISBN 08-077-83.
22. RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů*. Praha: Grada Avicenum, 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1.
23. SRDEČNÝ, M. *Tělesná výchova a sport tělesně postižených*. Ostrava: Metaspost, ČÚV ČSTV, 1986. 84s.
24. ŠÍDLOVÁ, H., HLINECKÁ, J., KAČÍRKOVÁ, K. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Olomouc: NCO NZO, 2003. 135 s.
25. ŠIMON, J. *Trénink vrhů a hodů*. Praha: Karolinum, 1997. 82 s. ISBN 382-77-97.

26. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Avicenum, 1997. 272 s. ISBN 80-7169-256-5.
27. VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum, 1995. 85 s. ISBN 382-118-95.
28. VOJTA, V. *Mozkové hybné poruchy kojeneckého věku, včasná diagnóza a terapie*. Praha: Avicenum, 1993. 384 s.
29. KOL.AUTORŮ. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada Publishing, 1997. 237 s. ISBN 80-7169-258-1.
30. KOL.AUTORŮ. *Standardizace metodiky vyšetření stoje na dvou vahách*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. Praha: Česká lékařská spol. J. E. Purkyně. 2000/7-3.

Jiné zdroje:

1. *TerapiMaster. Aktivní terapie a cvičení s S-E-T (Sling Exercise Therapy)*. REKORD (prospekt)
2. *TerapiMaster. Product Catalogue 2005*
3. <http://www.terapimaster.cz>
4. Hendl, J. Návrh projektu.
URL: http://www.ftvs.cz/hendl/navrh_projektu.htm
5. Hendl, J. Příklad projektu.
URL: http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/Priklad_projektu_1.htm
6. Intra.ftvs.cuni.cz/hendl/Typy_vyzkumu.htm
7. Formuláře rehabilitace Městské nemocnice Litoměřice

Seznam příloh

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

Příloha 1 – 5 Vlastní fotodokumentace



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín
tel.: 220 171 111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Využití cvičení na Terapimasteru pro zlepšení kvality chůze u jedince s quadropasticou formou DMO

Forma projektu: bakalářská práce

Autor (hlavní řešitel): Ema Fousková DiS.
spoluřešitelé: PaedDr. J. Segeťová

Popis projektu

Ve své bakalářské práci se zaměřím na tematiku DMO, rozeberu zde teorii chůze a základní popis Terapimasteru, jeho využití a strukturu. S Terapimasterem jsem pracovala ve výzkumné části své práce, kde jsem zjišťovala, zda se po 6-ti měsíčním tréninkovém období na Terapimasteru zlepšila kvalita chůze z hlediska sledovaných aspektů u jedince s diagnózou DMO.

Ve výsledkové části poukážu na to, jak cvičení na Terapimasteru ovlivnilo celkově kvalitu chůze u jedince s DMO.

Jako klienta své bakalářské práce jsem si vybrala kamaráda s DSP Skalice, který má zájem spolupracovat a zlepšit tak svou motorickou dovednost.

Informovaný souhlas (přiložen)

V Praze dne 9.5.2008

Podpis autora: *Ema Fousková*

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ... *0142/2008*

dne: ... *30.6.2008*

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy



Jan Heller
podpis předsedy EK

Přílohová část: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

Příloha 1 Základní- výchozí poloha v Terapimasteru



Příloha 2 Zvedání pánve + EXT DKK



Příloha 3 Ukázka využití Terapimasteru pro nácvik vertikalizace



Příloha 4 Využití Terapimasteru - nácvik stoje (vzpřímený stoj)



Příloha 5 Využití Terapimasteru - nácvik stoje (úlevová poloha)

