

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: fyzioterapie



Yaroslava Makarova

**Ovlivnění stereotypu chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě s využitím
Vojtovy reflexní lokomoce**

Influencing the gait pattern in patients after stroke employing Vojta reflex
locomotion

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Kamila Brožová

Praha, 2015

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Kamile Brožové za vedení, ochotu, cenné poznámky a odborné připomínky.

Dále bych chtěla poděkovat ergoterapeutkám, fyzioterapeutkám a fyzioterapeutům, že mi umožnili absolvovat odbornou praxi na pracovišti Kliniky rehabilitačního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a ověřit si praktické znalosti.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat mé rodině, která mi v době celého studia byla velkou oporou.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne:

Jméno studenta
(hůlkovým písmem)

Podpis studenta

Identifikační záznam:

MAKAROVA, Yaroslava. *Ovlivnění stereotypu chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě s využitím Vojtovy reflexní lokomoce*. [Influencing the gait pattern in patients after stroke employing Vojta reflex locomotion]. Praha, 2015. 60s., 8 příl.

Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Mgr. Kamila Brožová.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: Yaroslava Makarova

Vedoucí práce: Mgr. Kamila Brožová

Oponent práce:

Název bakalářské práce:

**Ovlivnění stereotypu chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě s využitím
Vojtovy reflexní lokomoce**

Abstrakt bakalářské práce:

Tato práce se zabývá vlivem Vojtovy reflexní lokomoce na kvalitu chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě. Vojtova reflexní lokomoce je poměrně málo využívaná metoda u pacientů s touto problematikou. Postupně se její pole uplatnění rozšiřuje i pro tyto pacienty. Pomocí této metody je možné oslovit složité těžko přístupné svalové souhry u pacientů s centrální parézou, což může pozitivně ovlivnit chůzi nebo další parametry důležité pro lokomoci pacienta. Práce se zúčastnili dva pacienti, každý absolvoval během měsíce 8 terapií v délce 40 minut. Terapie byla provedena ve dvou pozicích - reflexní plazení a reflexní otáčení I.. K zhodnocení výsledků bylo použito testování Timed up and Go, Rivermeadské vizuální posouzení chůze a přístrojové vyšetření Footscan. U obou pacientů došlo k zlepšení stability při kineziologickém vyšetření.

Klíčová slova: Vojtova reflexní lokomoce, cévní mozková příhoda (CMP), chůze, Footscan, neuroplasticita

The title of the thesis:

Influencing the gait pattern in patients after stroke employing Vojta reflex locomotion

Abstract:

This bachelor thesis provides insight into Vojta reflex locomotion method and its influence on gait quality amongst patients after stroke. Vojta reflex locomotion method is used quite rarely amongst such patients, yet its field of application is expanding continuously. Use of this method makes it possible to affect complex and almost inaccessible muscular interactivities amongst patients suffering from central paresis, so it can positively affect gait or other parameters necessary for patient's locomotion. In this thesis two patients were studied. Both of them had completed eight forty-minute sessions of therapy during one month. Therapy was performed in two coordination complexes – reflex creeping and reflex rolling. The results were evaluated using certain tests, such as Timed Up and Go test, Rivermead visual gait assessment and Footscan gait analysis. Both patients had experienced certain stability improvements during kinesiological examination.

Key words: Vojta reflex locomotion, stroke, gait, Footscan, neuroplasticity

Obsah

Teoretická část

1. Úvod	9
2. CMP	10
2.1 Definice CMP	10
2.2 Incidence a etiologie	10
2.3 Rozdělení cévních mozkových příhod	11
2.3.1 Ischemická CMP	11
2.3.2 Hemoragická CMP	12
2.4 Klinické příznaky	12
3. Neuroplasticita	14
3.1 Definice neuroplasticity	14
4. Vojtova metoda a reflexní lokomoce	16
4.1 Definice Vojtovy reflexní lokomoce	16
4.2 Indikace Vojtovy reflexní lokomoce	17
4.3 Ovlivnění chybných stereotypů pomocí VRL	17
4.4 Terapie chůze po CMP	18
4.4.1 Plánovaná hybnost reflexního plazení a reflexního otáčení	21
5. Chůze	27
5.1 Definice chůze	27
5.2 Řízení chůze	27
5.3 Cyklus chůze	28
5.4 Stereotyp chůze po CMP	33
6. Cíl bakalářské práce	34
7. Metodika	35
7.1 Vyšetření chůze	36
7.1.1 Timed Up and Go test	36
7.1.2 Rivermead visual gait assessment- Rivermeandské vizuální posouzení chůze	37
7.1.3 Footscan – dynamická plantografie	37
8. Proband 1.	38
9. Proband 2.	42
10. Výsledky	45
11. Diskuze	47
12. Závěr	53
13. Seznam použité literatury	54
14. Seznam zkratk	58
15. Seznam příloh	60

1. Úvod

Cílem práce je posoudit vliv Vojtovy reflexní lokomoce (VRL) na stereotyp chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP). Problematika CMP je stále významným problémem současné medicíny. Po prodělané CMP bývá z motorického hlediska nejčastějším následkem hemiparéza až hemiplegie na kontralaterální části těla podle místa ischemie. Na postižené straně dochází k poruše centrálního řízení motoriky, je postižen centrální motoneuron, což způsobí poruchu svalového tonu, poruchu volní hybnosti, hyperreflexii a snížení nebo až vymizení exteroceptivních reflexů. CMP má často velice invalidizující následky, zahrnující i poruchy chůze. Pacient po CMP se spastickou hemiparézou s typickým Wernicke-Mannovým držením ztrácí schopnost fyziologické chůze. V důsledku toho je fyziologický vzor chůze postupně nahrazován patologickým vzorem. Pomocí Vojtovy reflexní terapie lze ovlivnit stávající pohybový stereotyp nabídnutím správných vzorců, zakódovaných na genetické úrovni každého jedince.

Hlavním úkolem bakalářské práce je, na podkladě odborné literatury, zobjektivizovat účinnost Vojtovy reflexní lokomoce v terapii chůze, posoudit její vliv na zvýšení kvality chůze u hemiparetických pacientů po CMP. V terapii pacientů s neurologickou problematikou je právě tato metoda jedním z možných neurofyziologických přístupů.

Teoretická část shrnuje obecnou problematiku cévní mozkové příhody, etiologii a patofyziologii onemocnění, definici Vojtovy reflexní lokomoce a je popisován systém, na kterém metoda pracuje. Je charakterizována fyziologická a patologická chůze. Praktická část popisuje průběh terapií, metody vyšetření chůze a zhodnocení účinnosti Vojtovy reflexní lokomoce na stereotyp chůze pacientů s hemiparetickým držením těla po CMP.

K vybrání této bakalářské práce mě podnítil hluboký zájem o Vojtovu reflexní lokomoci a její využití jak u dětí, tak u dospělých. Zajímá mě princip reakce centrálního nervového systému na stimulaci pomocí této techniky. Vojtova metoda je velice cenný vklad do rozvoje medicíny, posloužila i jako základ pro vývoj jiné metody, například dynamické neuromuskulární stabilizace prof. Pavla Koláře. Je důležité, že Vojtův princip se rozvíjí dále i díky konfrontaci názorů na tuto metodu.

2. CMP

2.1 Definice CMP

Hlavní příčinou CMP je onemocnění cévního původu. Charakteristickým příznakem pro CMP je rychle se rozvíjející ložiskové příznaky, někdy pozorujeme i celkovou poruchu mozkové funkce. CMP se dělí na ischemické a hemoragické (Bauer J., 2010).

2.2 Incidence a etiologie

Cévní mozkové příhody jsou rozsáhlým problémem moderního světa. Jsou druhou nejčastější příčinou úmrtí po 40. roce života, a způsobují závažnou invaliditu u velkého počtu osob, představují významnou ekonomickou a sociální zátěž pro stát. Incidence v České Republice je 300 příhod na 100 000 obyvatel, během jednoho roku je iktem postiženo přes 20 milionů osob ve světě. Stav po cévní mozkové příhodě může mít vysoce invalidizující a desocializující charakter. Kromě ztráty mobility se mohou vyskytnout poruchy řečové komunikace jak mentálního původu, tak motorického, což způsobuje sociální izolaci jedince po CMP. Nemůže být opomenuta vysoká mortalita u CMP hlavně po hemoragické příhodě. V České republice se registruje 17 000 úmrtí ročně, celosvětově 5,5 milionu (Bauer J., 2010).

Nejvýznamnějšími rizikovými faktory cévních onemocnění mozku jsou: ateroskleróza, hypertenze, malformace cév v mozkovém povodí, embolizující srdeční vady, vaskulitidy, disekce. Hypertenze je závažným rizikovým faktorem pro rozvoj aterosklerózy, zvyšuje cévní permeabilitu a dochází k vzniku fibrózních a ateromatozních plátů. Hypertenze může způsobit vznik mikroaneuryzmat v málo elastických mozkových cévách, kde v místě aneurysmat vznikají fibrinoidní arterionekrózy. Nejčastěji jsou postižená místa větvení cév. Malé perforující arterie mnohdy podléhají degenerativním změnám, mohou se protrhnout nebo uzavřít, což způsobí ischemii či hemoragii (Ambler Z., 2006).

Vznik a rozvoj aterosklerózy potencují rizikové faktory. Vyskytuje-li se u jednoho jedince několik faktorů zároveň, má to kumulativní charakter. Z terapeutického hlediska se faktory dělí na ovlivnitelné, neovlivnitelné a částečně ovlivnitelné (Ambler Z., 2006).

Neovlivnitelné faktory jsou:

věk - se stoupajícím věkem incidence onemocnění stoupá;

pohlaví - více je ohroženo mužské pohlaví, existuje teorie o protektivním působení estrogenu na organismus žen;

dědičnost - vyšší pravděpodobnost výskytu nemoci je u jedince, kde v rodině onemocněl již jednou propuklo.

K ovlivnitelným faktorům lze zařadit:

hypertensi, obezitu, abúzus (alkohol, hlavně kouření).

Mezi částečně ovlivnitelné faktory řadíme:

cukrovku a hyperlipidemii (Ambler Z., 2006).

2.3 Rozdělení cévních mozkových příhod

80% všech cévních mozkových příhod jsou ischemického původu, zbylých 20% hemoragické povahy (Ambler Z., 2006).

2.3.1 Ischemická CMP

Ischemie je definována difúzní nebo lokální poruchou cirkulace krve, čímž dochází ke sníženému podání kyslíku a živin důležitých pro metabolismus tkání. Cerebrální metabolická spotřeba kyslíku je 3.5 ml/100g mozkové tkáně/minutu nebo 50 ml pro celý mozek za minutu, což je 20% celkové spotřeby. Pro výživu mozkové tkáně je zapotřebí udržet přísun glukózy v rozmezí 5.5 mg/100g mozkové tkáně/minutu, což je 75mg/min pro celý mozek. Pro udržení stálé hladiny glukózy a kyslíku je zajištěn mozkový průtok 40-60 ml/100g mozkové tkáně za minutu. CMP je způsobena poruchou přísunu okysličené krve k mozkové tkáni, což vyvolává poruchu její funkce, po delší době nastávají ireverzibilní strukturální změny. Už při poklesu mozkového průtoku pod 25ml/100g/min začíná proces, který se jmenuje pravá mozková ischemie, kdy dojde k dočasné poruše synaptické funkce neuronů, pro tento stav se zavedl pojem ischemický polostín nebo penumbra, při poklesu pod 12ml/100g/min nastává mozkový infarkt nebo malacie, tyto změny jsou již ireverzibilní (Ambler Z., 2006., Pfeiffer J., 2007).

Mozkovou ischemii rozdělujeme podle několika kritérií:

1. Podle mechanismu vzniku: obstrukční a neobstrukční. Obstrukční ischemii způsobuje uzávěr tepny embolem nebo trombem. Neobstrukční ischemie vzniká hypoperfuzí, která je vyvolána regionálními a systémovými příčinami.

2. Podle místa vzniku v tepenném systému: infarkt teritoriální (v povodí mozkové tepny), interteritoriální (na rozhraní určité tepny) a lakunární, kde jsou postiženy malé perforující arterie.
3. Podle časového průběhu: tranzitorní ischemické ataky – TIA, kde neurologická symptomatika odezní do 24 hodin, při delším trvání a následující úpravě do třech týdnů, se používá pojem RIDN – reversibilní ischemický neurologický deficit, vyvíjecí se a dokončená ischemická příhoda (Ambler Z., 2006).

2.3.2 Hemoragická CMP

Hemoragickou CMP lze definovat jako krvácení, které vzniklo v důsledku ruptury stěny mozkové tepny (Ambler Z., 2006). Výskyt mozkových krvácení je velmi často spojen s hypertenzí a aterosklerózou. Typickým začátkem hemoragické CMP je ztráta vědomí (Pfeiffer J., 2007).

Hemoragická CMP může být tříštivá (typická, 80% ze všech případů) nebo ohraničená (globozní, atypická). Typické krvácení vzniká rupturou mozkové tepny, která byla postižena chronickou hypertenzí (Kolář P., 2009). Nejčastějším místem krvácení je capsula interna a putamen - kapsulární krvácení. Krvácení může probíhat skoro asymptomaticky, tak i při menších krváceních po delší dobu, kdy se v mozkové tkáni vytvoří drobná ložiska lakuny. Lakunární krvácení je často sdruženo s krvácením do pontu. Další typická místa pro krvácení tohoto typu jsou bazální ganglia a thalamus (Kolář P., 2009., Pfeiffer J., 2007). Globozní nebo atypické krvácení ve většině případů je způsobeno rupturou cévní anomálie, typicky je postižená subkortikální oblast mozku, postižení lidé mají mnohem lepší prognózu než při tříštivé hemoragii (Kolář P., 2009).

Zdrojem subarachnoidálního krvácení je ruptura povrchové tepny, kde se krev dostane do subarachnoidálního prostoru (Ambler Z., 2006). U subarachnoidálního krvácení je nejčastější příčinou vrozená nebo poúrazová malformace mozkových cév, nejčastěji ve Wilsonově okruhu. Dominují celkové příznaky, jako jsou velice silné bolesti hlavy, mdlobné stavy, zvracení a meningeální příznaky (Pfeiffer J., 2007).

2.4 Klinické příznaky

Klinický obraz CMP ischemického a hemoragického původu je identický, závislý na několika kritériích:

- místě, kde proběhla porucha cirkulace
- možnosti kolaterálního zásobení pro obnovení cirkulace v místě poruchy

- velikosti postižené oblasti
- funkci postižených struktur (Hoskovcová M., 2015).

Topická symptomatika se rozvíjí podle dvou hlavních arteriálních povodí - vertebrobazilárním a karotickém. Topická symptomatika se podle jednotlivých cév u každého jedince po CMP různí, toto je zdůvodněno značnou variabilitou v kompenzačních mechanismech a variabilitě cév (Ambler Z., 2006, Pfeiffer J., 2007).

Obraz hemisferální léze je typický pro poruchu cirkulace v karotickém povodí. Mezi příznaky, jež se následně mohou vyskytovat, patří hemiparéza až hemiplegie, porucha čítí hemi charakteru, fatická porucha, deviace bulbu, epileptické záchvaty, porucha vědomí u těžších stavů (Ambler Z., 2006).

Největší incidenci představují ikty v povodí a.cerebri media (50%), ze kterých typicky pozorujeme hemiparézu s větším postižením horní končetině (HK), největší postižení má akrální část, typicky je postiženo mimické svalstvo. Často se setkáváme s Wernicke-Mannovým držením těla u pacientů po postižení a.cerebri media. Pro postižení a.cerebri anterior (asi 3%) je typická hemiparéza s převahou postižení na dolní končetině (DK), časté jsou přidružené poruchy psychiky, stavy zmatenosti. Léze a.cerebri posterior (12%) je doprovázena poruchami zraku (hemianopsie, alexie, zraková agnozie), častým příznakem je neuropsychologický deficit (Ambler Z., 2006).

Pro postižení vertebrobazilárního povodí jsou typické kombinace postižení různých struktur, které jsou zásobeny z tohoto povodí – postižení mozečku, thalamu, temporálního, okcipitálního laloku a kmenu (Kolektiv neurologické kliniky., 2009).

3. Neuroplasticita

3.1 Definice neuroplasticity

Relativně do nedávna byl lidský mozek považován za neměnnou strukturu, která není schopná regenerace. Vědci se domnívali, že jediné období v životě člověka, kdy je mozek schopen regenerace, je období růstu, ale časté případy výrazného zlepšení stavu dospělých pacientů po CMP a jiných poškozeních mozku ponoukaly vědu ke změně názoru v této problematice (Zhivolupov S.A., Samartsev I.N., 2009; Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

Neuroplasticita představuje celoživotní schopnost adaptace centrální nervové soustavy, přes strukturální a funkční přestavbu, pod vlivem endogenních a exogenních, fyziologických, tak i patologických vlivů. Pojem neuroplasticita zahrnuje velké množství procesů probíhajících v CNS na několika úrovních - molekulární, synaptické, a neuronové a multimodulární, které jsou řízené geneticky (Zhivolupov S.A., Samartsev I.N., 2009; Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

Neuroplasticita je charakterizována schopností neuronů měnit svoji funkční aktivitu, množství a druh produkovaných neurotransmiterů nebo svoji strukturu. Při neuroplasticitě dochází také ke změnám podpůrných systémů neuronů, do čehož spadá i regenerace oběhového systému mozku (Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

Je popsáno několik druhů synaptické plasticity – evoluční, ontogenetická, reaktivní, fyziologická, adaptivní, reparační (Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

1. Evoluční plasticita - umožňuje vývoj jednoduchých neuronových sítí ve vysoce složité, multimodální síť, takto dochází k zajištění funkčnosti vyšších oddílů CNS (Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

2. Ontogenetická – je vázána na individuální vývoj jedince, zajišťuje přizpůsobení organismu ke změnám ve vnějším a vnitřním prostředí (Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

3. Fyziologická – je spojena s fyziologickou aktivací funkčních systémů mozku. Je realizována přes zvýšení efektivity již existujících synapsí, bez změny jejich množství a komponentů (Семченко В.В., 2014).

4. Reaktivní – projevuje se krátkodobou aktivací synapsí po působení patologických faktorů, jako je hypoxie, ischemie a toxiny (Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

5. Adaptivní – je spojena s dlouhodobou aktivací již existujících funkčních systémů mozku a vytvořením nových funkčních systémů v průběhu adaptace organismu na vlivy vnějšího prostředí (Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

6. Reparační – je neuroplasticita, která poskytuje obnovení funkčních systémů mozku po poškození. Je realizována aktivací „spících“ synapsí, synapse, které nebyly využívány, neogenezí synapsí a růstem nových výrůstků (Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

Po poškození struktur CNS pozorujeme latentní periodu, na kterou navazuje kaskáda neuroprotektivních reakcí. Lokální poškození mozkové tkáně vyvolá aktivaci mechanismu reaktivní a reparativní neuroplasticity. Ischemický proces způsobuje významnou reorganizaci spojů mezi neurony, aktivizaci synaptogeneze a změnu efektivity funkčních synapsí. Reorganizace zachovalých synaptických spojů běží zároveň s aktivací neosynaptogeneze a diferenciací nezralých neuronových kontaktů (Bogolepova A.N., Chukanova E.I., 2010).

Každý oddíl CNS má rozdílnou schopnost reparace, což znamená, že má odlišný neuroplastický potenciál. Nejvyšší schopnost k neuroplastickým změnám má šedá kůra mozková, tato schopnost je podložena velkým množstvím rozmanitých buněk a jejich spojů. Značný vliv na neuroplasticitu představuje organizace cerebrálních funkcí v mozkové kůře, z jedné strany je striktně lokalizovaná do určitých zón, ale zároveň je „rozšířená“, nacházíme velké množství paralelních a recipročních spojů, zóny překrytí.

Jsou popisovány tři úrovně obnovy pohybového aparátu po inzultu:

- Opravdová obnova - návrat k původnímu stavu, jaký byl před příhodou. V tomto případě nepozorujeme smrt neuronů, jenom dočasnou inaktivaci po otoku, hypoxii a ischemii.
- Kompenzace - funkční přestavba a zapojení předtím nevyživovaných struktur.
- Readaptace - přizpůsobení k defektu (Damulin I.V., 2009).

4. Vojtova metoda a reflexní lokomoce

4.1 Definice Vojtovy reflexní lokomoce

Vojtova metoda je terapeutický a diagnostický princip, který je založen na neurofyziologickém podkladě (Vojta V., et Peters A., 2010). Definovat pojem reflexní lokomoce lze pomocí rozložení do dvou slov: reflex a lokomoce. Reflex je stále stejná odpověď organismu na dráždění receptoru, je zprostředkována pomocí CNS, lokomoce je pohyb vpřed. Reflexní lokomoce je reflexní reakce a rytmické pohyby, které mohou vést k lokomoci (Orth H., 2012, Kittnar O., 2011). Cílem metody je obnovení fyziologických geneticky založených hybných stereotypů. Pacient je umístěn do standardních výchozích pozic, kde je manuálními stimuly na reflexní zóny aktivován vzor reflexního plazení nebo reflexního otáčení. Standardní pozice mohou být upravené podle potřeb terapeuta a možností pacienta, jeho aktuálního zdravotního stavu. Existují hlavní a vedlejší spouštěvé zóny. Hlavní zóny se nacházejí na končetinách, využívají se tam periostální stimuly, vedlejší zóny nacházíme na trupu - zde aplikujeme svalové podněty. Po terapiích by měl být dospělý (starší dítě) pacient schopný sám aktivovat spouštěcí mechanismy pro aktivaci motorických funkcí (Pavlů D., 2003).

Základy konceptu byly založeny českým neurologem a pediatrem Václavem Vojtou v 50. letech 20. století v Praze, koncept vznikl pro rehabilitaci starších dětí s dětskou mozkovou obrnou (DMO). Pro rehabilitaci dospělých byla metoda poprvé použita v roce 1980. Tento koncept byl postaven na tom, že každý člověk má v centrálním nervovém systému zakódované základní hybné vzory, které jsou jako „stavební kameny“ pro správný motorický vývoj. Pomocí této metody terapeut může vstoupit do genetického programu jedince a opravit chybné stereotypy pohybu nabídnutím správných pohybových vzorů (Kolář P., 2009, Vojta V. et Peters A., 2010).

Ve světě je VRL poměrně málo rozšířena. Informací o praktickém uplatnění terapeutické části metody je poměrně málo. V současné době je Evropa hlavní centrum působení konceptu, v Německu působí Mezinárodní Vojtova společnost. V České republice se Vojtova reflexní lokomoce používá jako jedna ze základních metod v léčbě poruch motorického vývoje u dětí. Poslední dobou se široce používá k léčbě pohybových poruch dospělých (Brujevičová L., 2009). Největším centrem pro rozvoj Vojtovy metody v České Republice je L-Corpus v Olomouci. V poslední době vnesl velký vklad do této metody profesor Pavel Kolář, který ji obohatil na bázi nových poznatků o neurofyziologických pochodech (Pavlů D., 2003).

4.2 Indikace Vojtovy reflexní lokomoce.

Vojtův koncept byl založen pro stanovení diagnózy a následující terapii dětí s DMO, v současné době je pole působnosti metody mnohem širší. Stále se můžeme setkat s názorem indikace VRL pouze pro dětské pacienty, nejčastěji v prvních letech života. Tento postoj je podnícen mylným úsudkem, že terapii nelze přenést pro starší děti a dospělé pacienty. Tato terapie je přenosná pro pacienty v každém věku, jsou-li zachovány neuromuskulární spoje (Orth H., 2012).

Dle Ortha (2012) lze indikační oblast VRL rozdělit do dvou skupin:

1. Terapie v kojeneckém věku.

Indikace k terapii v kojeneckém věku se dále dělí na nezbytné a vhodné.

Nezbytné indikace k terapii:

- centrální koordinační poruchy, paraplegie, vrozené myopatie, periferní parézy (nejčastější případ je traumatická paréza brachiálního plexu), predilekční držení hlavy, vrozené vývojové vady, hydrocefalus, spina bifida, kraniocerebrální traumata.

Vhodné indikace k terapii:

- hypotonické syndromy, zaostávání motorického vývoje, dysplazie kyčelních kloubů, ortopedické vady nohou.

2. Terapie starších dětí a dospělých.

Máme poměrně málo informací o využití VRL u starších dětí a dospělých. Nejčastější indikace jsou: roztroušená skleróza mozkomíšní, dětská mozková obrna, patologie páteře (skoliózy, kyfózy, rotace), myopatie, kontraktury kloubů, omezení funkční složky pohybového aparátu různé etiologie, transverzální míšní syndromy jak vrozené, tak i získané periferní parézy (Orth H., 2012).

4.3 Ovlivnění chybných stereotypů pomocí VRL

Pomocí Vojtovy reflexní lokomoce dochází ke stimulaci vrozených fyziologických vzorů aktivací nepoškozených struktur CNS dříve, než se začnou uplatňovat motoricky náhradní modely. Terapie využívá geneticky zakódovaných motorických vzorů, jejichž aktivací dochází k optimalizaci zapojení svalových skupin ve funkci a úpravě motorického vzorce. Jde o komplexní zapojení funkčních jednotek svalového, kosterního a sensorického systému. Vojtova reflexní terapie aktivuje už od narození založený hybný program. Hybný nebo senzomotorický vzorec představuje spojení rozdílných funkčních jednotek svalového, kosterního a sensorického systému. Přístup k senzomotorickému vzorci může být porušen v důsledku poškození CNS.

V případě poškození, kdy je jedinec pohybově omezen, nejsou hybné programy spontánně aktivovány, pohybový stereotyp neodpovídá normě, je patologický, v důsledku omezení pohybu se mozek snaží vytvořit náhradní stereotyp pohybu. VRL má za cíl odstranit překážku a vrátit přístup ke geneticky založenému hybnému programu. Hlavním předpokladem pro účinnost metody je neporušené nebo částečně zachované spojení mezi nervy a svaly. Spojení mezi nervy a svaly je vstupem do centrálního nervového systému přes periferii. Pomocí reflexní lokomoce terapeut zlepšuje přístup k fyziologickým správným pohybovým stereotypům, čímž rozšiřuje hybné vzorce pacienta, které měl k dispozici před terapií. Po provedené terapeutické jednotce zůstává přístup k hybným vzorcům po určité časové období přístupný, průchodný (Orth H., 2012).

Rozeznáváme tři základní modely reflexní lokomoce: reflexní plazení (RP), reflexní otáčení (RO) a první pozici. Tyto koordinační celky jsou sestaveny z dílčích vzorů vyskytujících se během fyziologického vývoje dítěte (Orth H., 2012).

Cílem terapeuta je stimulovat neuronální síť. Děje se tak pomocí polohových podnětů (proprioceptivních) nastavením pacienta do určité polohy, tlakových podnětů přes spoušťové zóny a doby trvání stimulace. Tyto podněty vstupují do CNS a vyvolají hybný program. Jsou ovlivňována svalová vřeténka, Golgiho tělíska, mechanoreceptory, receptory v kloubech (Orth H., 2012).

4.4 Terapie chůze po CMP

Z pohybového hlediska je porucha stereotypu chůze, jedním z nejčastěji viditelných projevů u pacientů po CMP. Bývá velice omezující pro pacienta v jeho běžném životě. Ztráta schopnosti lokomoce je velice traumatizujícím faktorem pro každého člověka.

Pro terapii chůze u pacientů po CMP existuje velké množství metod. Každá metoda má své kladné a záporné stránky a míra účinnosti u každého pacienta se může lišit. Některé metody jsou používány delší dobu a jsou více prozkoumány než jiné, mají širší uplatnění ve světě. Jako základní a velice úspěšná metoda pro terapii pacientů po CMP je Bobath koncept. Méně používaná metoda v této oblasti je Vojtova reflexní lokomoce.

Vojtova reflexní lokomoce, jako i jiné metody na neurofyziologickém podkladě pracuje, s neuroplasticitou mozku.

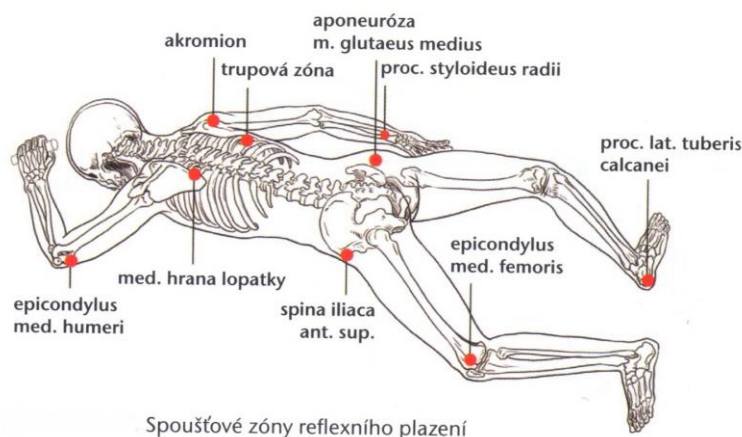
Pomocí reflexní lokomoce jsou vzorce vybavovány přímo z původního pramene, z mozku jedince. Využíváme stimulaci základních „stavebních kamenů“ motorických vzorů, tvorbu nových neuronových spojů s aktivací jiných (náhradních) oblastí mozku (Orth H., 2012).

VRL je někdy považována za pasivní terapii. Zvláště u dospělých pacientů je proto velice žádoucí doplnit cvičení následným funkčním tréninkem, aby mozek byl schopen použít znovu vybavené správné svalové souhry. U dětí doba stimulace trvá od 5 do 15 minut každé 3-4 hodiny, během období jedné stimulace musí dojít k vybavení reflexu 4 až 6 krát, tak můžeme docílit terapeutického účinku. U dospělého člověka je doba stimulace výrazně prodloužena (30 minut až hodina), ani nemusí dojít k celkovému vybavení reflexu (Orth H., 2012).

Mezi základní polohy v terapii VRL řadíme reflexní plazení a otáčení. Jde o globální umělé vzory, jež obsahují dílčí modely fyziologického motorického vývoje člověka. Nikdy se nesetkáme s reflexním plazením nebo reflexním otáčením ve fyziologické ontogenezi jedince. Tyto vzory se skládají z dílčích modelů, které se však vyskytují ve fyziologickém motorickém vývoji člověka. Během stimulace reflexních zón se snažíme vyprovokovat vybavení lokomočního vzoru, který probíhá cyklicky, recipročně a ve zkříženém vzoru, kde končetiny střídají opěrnou a fázickou funkci. Reflexní plazení a reflexní otáčení jsou cyklické procesy, které probíhají ve zkřížené koordinaci (Vojta V., et Peters A., 2010).

RP je pohyb dopředu ve zkříženém vzorci ve směru opěrných končetin. Předpokladem toho je extenze páteře ve všech segmentech, což umožní rotaci v oblasti osového orgánu a centraci kořenových kloubů (Vojta V., et Peters A., 2010).

U pozice RP je pacient uložen na břicho, hlava je rotována o 30° na vybranou stranu, tak si rozdělíme polohu na záhlavní (ZS) a čelistní stranu (ČS). Strana, kam je otočen obličej, se jmenuje čelistní, protilehlá je záhlavní.



Obr. č. 1. Spoušťové zóny reflexního plazení (Kolář P., 2009).

Pacient má extendovanou krční páteř, hlava je rotovaná o 30° a čelo je opřeno o tuber frontale. Poloha čelistní horní končetiny (ČHK) zaujímá v ramenním kloubu 130° flexi a 30° abdukci, v loketním kloubu je 45° flexe, předloktí je v pronaci, akrum je uloženo do mírné dorzální flexe a radiální dukce v linii ramenního kloubu (Vojta V., et Peters A., 2010, Hencelová M., 2003). Poloha záhlavní dolní končetiny (ZDK) se liší u kojence a malého dítěte od polohy u dospělého, kde dospělý jedinec ztrácí schopnost tak velké abdukce a zevní rotace v kyčelním kloubu (Vojta V., et Peters A., 2010). ZDK je flektovaná v kyčelním kloubu na 30°, mírně abdukována a zevně rotována, v kolenním kloubu je 40° flexe, akrum nohy je volně položeno, při stimulaci patní zóny pasivně drženo terapeutem v inverzi a v 90° úhlu v hlezenním kloubu (Vojta V., et Peters A., 2010, Hencelová M., 2003). Záhlavní horní končetina (ZHK) je ve volném postavení, v ramenním a v loketním kloubu zaujímá nulové postavení, akrum je volně drženo. Čelistní dolní končetina (ČDK) (u dospělého pacienta) je v extenzi, addukci a vnitřní rotaci. U malých dětí a kojenců je nastavována flexe v kyčli 30-40°, koleno je ve 40° flexi, hlezenní kloub je volně na podložce a nachází se v linii rameno-kyčel (Vojta V., et Peters A., 2010).

Spoušťové zóny se dělí na hlavní, které jsou rozmístěné na končetinách a vedlejší, které se stimulují na trupu. Pro stimulaci a vyvolání reflexního plazení můžeme použít následující body: mediální epikondyl humeru na ČS, patní zónu na hrbolu kalkanea na ZS, akromion ZS, SIAS na ČS, trupovou zónu laterálně od paravertebrálního valu na ZS, gluteální zónu v horním zevním kvadrantu na ZS a mediální kondyl femuru ČS. Terapeut podle odezvy reflexních zón může kombinovat

několik zón při terapii, využívat prostorovou a časovou sumaci u stimulace bodů, nasazením odporu proti vznikajícímu pohybu prodloužíme jeho čas.

4.4.1 Plánovaná hybnost reflexního plazení a reflexního otáčení.

U pacientů po CMP se mnohdy setkáváme s postižením ramenního kloubu na parietické straně a jeho decentrací. Toto postavení s sebou nese další patologii a má vliv na globální pohybový vzor (Hencelová M., 2003). Přímou souvislost mezi ramenním kloubem a celkovou posturou vidíme ve vývoji dítěte, př. dítě ohrožené DMO není schopné vertikalizace, nedosáhne-li aktivně 120° flexe v ramenním kloubu (Hálková J., 2015).

U reflexního plazení se osový orgán a hlava pohybují proti gravitaci přes ramenní kloub ve směru ČHK laterálně, dorzálně a kraniálně k opěrnému bodu - epicondylus medialis humeri. Loket ČHK je ve flexi, akrum ruky je odlehčeno v úchopové pozici, kde jsou metakarpy v abdukci, palec v opozici a flexi. ČHK s pletencem ramenním přebírá opornou funkci pro trup, lopatka na ČHK se pohybuje proti gravitaci, celý trup je odlehčen, vzpřímen proti gravitaci (Kolář P., 2009). Tvar lopatky zabezpečuje koncentrace svalové síly směrem k ramennímu kloubu. Pohyb uskutečňují svaly upínající se na lopatku. Dorzální skupina svalů pohybuje trup distálním tahem k opěrnému ramennímu kloubu ve směru k paži, tyto svaly upínající se na páteřní trny mají úzký vztah k autochtonní svalovině, přes tuto aktivaci dochází k následné extenzi páteře. Lopatka svoji rotací ovlivní extenze páteře (Hencelová M., 2003, Vojta V. et Peters A., 2010). Dochází k propojení dolní části páteře s hrudníkem. Vějířovitý odstup m. serratus anterior umožňuje tahem k lopatce rozšíření hrudníku a zintenzivnění nádechu. Ventrální spojení hrudníku s ramenem je uskutečněno přes m. pectoralis major. Je vnitřním rotátorem a adduktorem ramenního kloubu (jako m. subscapularis) a plní antigravitační funkci. V patologické motorice tuto funkci nikdy nedosáhneme. Masa vnitřních rotátorů je mnohem větší než zevních, proto při patologii dochází k vnitřně rotačnímu postavení v ramenním kloubu. Vnitřní rotaci znemožňuje v poloze RP flexe v loketním kloubu prostřednictvím m. brachialis a m. brachioradialis, kteří jsou vzpřimovači ČHK. Extenzoři ramenního kloubu mají v RP lokomoční vliv na trup. Umožňují klouzavý, otáčivý pohyb fossa glenoidealis kraniálně přes hlavice humeru, trup je tažen dopředu. Ramenní a pánevní pletenec jsou propojeny aktivitou m. latissimus dorsi, který běží od trnu obratlů Th7 distálně na kost křížovou, během jeho kontrakce v RP dochází k aktivaci jeho pars transversa a k následujícímu napřimení

hrudního úseku páteře, pars longa ohýbá páteř hlavně přes ovlivnění autochtonní muskulatury (Hencelová M., 2003).

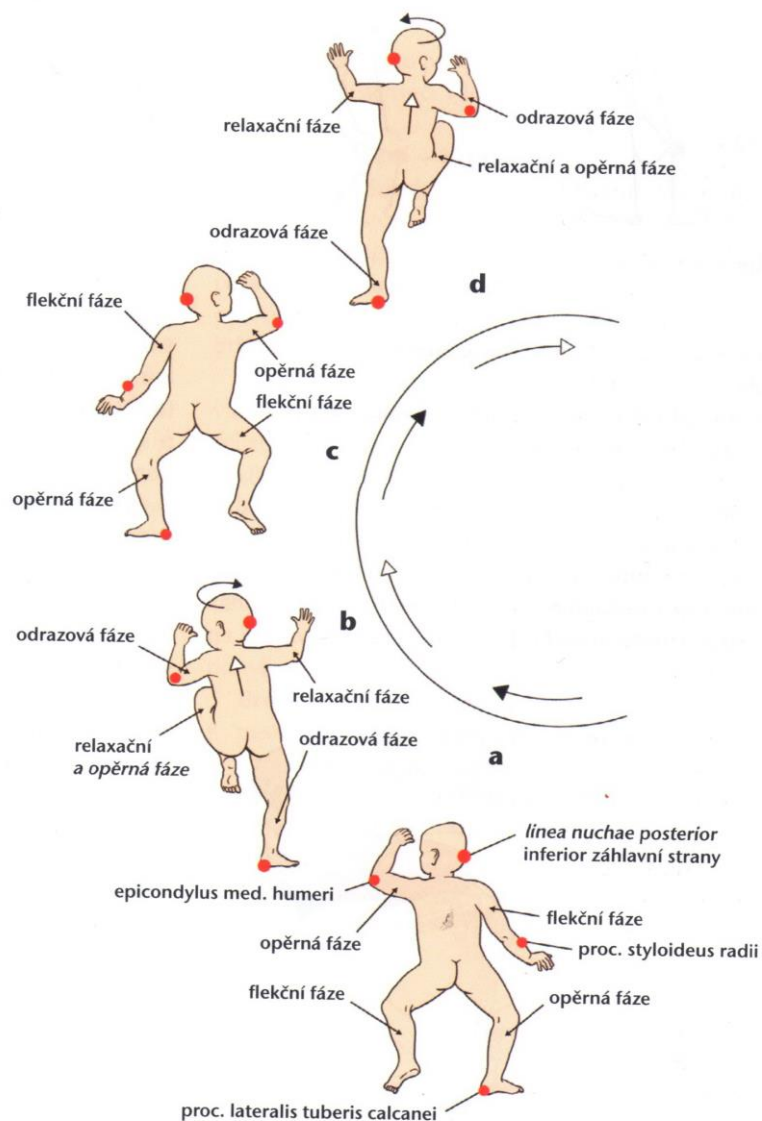
Další provokovaný pohyb je pohyb ZHK do kročné fáze, kde proběhne flexe v rameni, předloktí jde do supinace, zápěstí se přesouvá do flexe a radiální dukce, sledujeme rozevření ruky (abdukce metakarpů). Na konci pohybu ZHK, je končetina připravená převzít opěrnou funkci (Kolář P., 2009). Pro uskutečnění této fáze je třeba nadlehčit trup. Na tom se podílí antigravitační svaly na ČHK (adduktory lopatky). Tak dojde k funkčnímu propojení ZHK a ČHK. Tahem m.infraspinatus, m.teres minor pars spinalis, m.deltoideus probíhá klouzavý pohyb hlavice humeru ve fossa glenoidalis a tah ZHK kraniálně. Abdukci ramenního kloubu provede pars acromialis m. deltoidei, abdukce lopatky m. serratus anterior. Na akru horní končetiny se objeví plné rozvinutí prstů až po supinaci v loketním kloubu, která souvisí se zevní rotací v ramenním kloubu. Funkční propojení těchto dvou kloubů za patologických okolností není možné. K rozvinutí ruky dojde jen tehdy, je-li ZHK udržována odporem ve výchozí pozici. Rozvinutí ruky svědčí o správné koordinovanosti ramenního svalstva. Změnou osy ramenních kloubů kraniálním směrem dojde k napětí svalů v krční oblasti. Hlava se otáčí na záhlavní stranu. Poloha hlavy je udržována ve středním postavení působením různé kontrakce mm.scaleni. Při nedostatečné synergické funkci dorzální a ventrální svaloviny krku chybí napřímení páteře, což brání rotaci v jednotlivých úsecích. Pohyb hlavy v RP je možný jenom při vzpřímení ramenního pletence, což závisí na správném pohybu pánve, trupu a dolních končetin. Aktivní držení hlavy ve výchozí pozice umožní oporu ČHK a následovně umožní vykonat flekční fázi ČDK, která vznikne synergii flexorů, zevních rotátorů a abduktorů kyčelního kloubu (Hencelová M., 2003).

Kročná fáze ČDK proběhne následovně: flexe, zevní rotace s abdukci v kyčelním kloubu, flexe v kolenním kloubu, dorzální flexe s everzí v hlezenním kloubu, abdukce metatarsů a extenze prstů. V kyčelním kloubu vznikne klouzavý centrující otáčivý pohyb hlavice femuru do středu acetabula. Koleno je přepraveno k výkonu nosné funkce (Kolář P., 2009). Condylus medialis neztrácí kontakt s podložkou. Kolenní kloub je udržován aktivitou m.gastrocnemius a vysoko diferencovanou kontrakci svalstva ischiokrurální skupiny. Jsou to dvoukloubové svaly, kde se na flexi kolenního kloubu zúčastňují proximálním koncem a distální konec je volný. V motorické patologii je funkce ischiokrurálních svalů nedostatečně diferencována. Směr svalového tahu při fyziologickém pohybu je proximální.

Ve flekční fázi ČDK je pánev šikmo postavená směrem k oporné ČHK aktivací m. latissimus dorzi a m. quadratus lumborum. Aktivací autochtonní svaloviny záhlavní strany dojde k extenzi páteře v celé délce, což umožní rotaci v jednotlivých segmentech. Po flekční fázi ČDK (1. fáze krokového cyklu) vzniká opora o koleno (3. fáze krokového cyklu), relaxační fáze (2. krokového cyklu) se projeví změnou tahu m. gastrocnemius z proximálního při flexi kolenního kloubu na distální, kde se stane synergistou extensorů kolenního kloubu – m. vasti, m. quadriceps femoris. Tak probíhá spojení flekční a relaxační fáze RP (Hencelová M., 2003).

Během oporné fáze ČDK je pánev udržována v dorzální flexi a šikmo rotovaná. Trup se nachází ve vzpřímení a je tažen pákou stehna kranálně a laterálně dopředu. Acetabulum se posouvá po hlavici femuru směrem k oporné ČHK. Vzpřímení pánve se na akru ČDK projeví změnou everze na střední postavení s dobře vyznačenou klenbou nohy. Tak se opěrná fáze ČDK mění na fázi odrazu ZDK, hlava se točí na druhou stranu se současnou extenzí osového orgánu. Kyčelní kloub je ve vnější rotaci a extenzi. Kolenní kloub v extenzi (krátké hlavy m. quadriceps femoris m. triceps serae). Nedostatek diferenciacie m. triceps surae má za následek genu recurvatum a „spadlou špičku“. Za RP se noha dostane do antivalgózního postavení. Chodidlo se sbalí (úchopový pohyb prstů), aktivuje se m. popliteus, který zajišťuje inverzi paty a podporuje zevní rotaci v kyčelním kloubu. U hemiraretické DK mnohdy nacházíme pes valgus a vnitřní rotaci tibie a femuru (Hencelová M., 2003).

V pánvi dochází k dorzálnímu klopení (aktivita ischikrurální skupiny svalů, svaloviny břišní stěny). V oblasti Th-L přechodu zajišťuje m. serratus posterior inferior extenzi. Zvýšení lumbální lordózy a ventrální flexe pánve brání zapojení břišní stěny. S kontrakcí břišní stěny stoupá intraabdominální tlak, odporem proti kontrakci bránice zesiluje nádech, rozvinuje se hrudník a aktivuje se kostální dýchání (Hencelová M., 2003).



Obr. č. 2. Reflexní plazení ve zkříženém vzoru. Krokový cyklus obsahuje flekční, relaxační, stojnou a odrazovou fázi (Kolář P., 2009).

V poloze reflexního otáčení I. je pacient nastaven do pozice: lež na zádech, dolní končetiny natažené, v mírné zevní rotaci a lehké abdukci, přibližně na šířku pánve, horní končetiny podél těla v nulovém postavení v ramenních kloubech, hlava je otočena na bok o 30°, tak se rozdělí poloha na záhlavní a čelistní stranu (Pavlů D., 2003).

RO I. je ipsilaterální model, kde stejnostranné končetiny jsou nákročné a stejnostranné se stávají opěrnými. Stimulací hrudní zóny v poloze na zádech dosáhneme otočení do polohy na boku (RO II.). Na začátku stimulace se trup nastaví do středního postavení, páteř jde do axiální extenze, pánev se klopí dorzálně. Při současné flexi dolních končetin se přenáší opora kraniálně do oblasti střední hrudní páteře, kde vytvoří

labilní opěrnou bázi, což je předpokladem rotace. Páteř se stává opěrnou bázi pro končetiny, čímž umožní jejich pohyb. Probíhá rotace ve všech klíčovém kloubech s flexí a mírnou abdukci, což je základní pohyb pro následující hybnost (Vojta V. et Peters A., 2010). Rotace začíná v pletenci pánevním a dolních končetinách, pohyb se rozšiřuje přes páteř kraniálně a končí na záhlaví. Kyčelní klouby jsou v antigravitačním postavení udržovány synergií zevních rotátorů a adduktorů. 90° flexe v kolenních kloubech je udržována antagonistickou synergií m. quadriceps femoris a ischiokrurální svalovou skupinou. Hlezenní klouby jsou v nulovém postavení, zápěstní klouby se nachází ve flexi, předloktí jsou v supinačním postavení. Akra končetin jsou rozvinuté a v abdukčním postavení. Z této labilní pozice vzniká rotace kolem podélné osy. Lopatky se fixují na trup, kontrakcí bránice se zvýší nitrobřišní tlak, aktivují se mm. intercostales externi a dojde k rozvíjení žeber s pozitivním vlivem na dýchání. Začíná se rotace hlavy na záhlavní stranu. Otáčení hlavy následuje i pohyb očí, ústního koutku a jazyka. Těžiště se přesouvá laterálně, mění se směr tahu svalů k budoucí opoře - záhlavnímu ramenu (Hencelová M., 2003). Pánev se klopí dorzálně a dojde k zešikmení ve frontální rovině, směřující na kraniálně na čelistní stranu. Během otáčení vykonává břišní muskulatura fixační funkci, která se během otáčení diferencuje do dvou šikmých břišních řetězců. Páteř celou dobu zůstává v axiálním protažení (Vojta V. et Peters A., 2010).

Další stimulace propojuje 1. břišní řetězec pro rotaci pánve, kde jeho kontrakce probíhá od m. obliquus abdominis internus čelistní strany přes m. transversus abdominis směrem k m. obliquus abdominis externus záhlavní strany směrem k budoucímu opěrnému ramennímu kloubu. 1. břišní svalový řetězec rotuje v kyčelním kloubu acetabulum po hlavici femuru (Vojta V. et Peters A., 2010). Trup je dorzálně fixovaný m. quadratus lumborum a m. serratus posterior inferior a m. iliopsoas z protilehlé strany. Porucha souhry těchto svalů se projeví vyklenutím břicha, diastází břišních svalů, zvýšením hrudní kyfózy, krční a bederní lordózy a ventrální flexí pánve (Hencelová M., 2003).

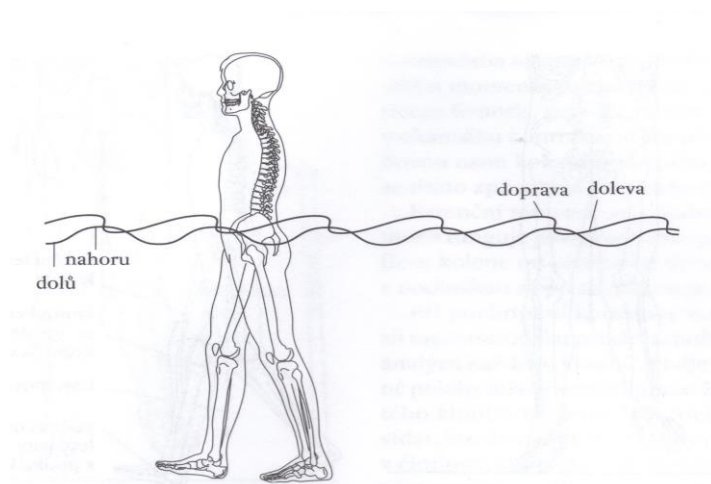
Žebra se stáhnou dolů, tím zesílí nitrobřišní tlak a prohloubí se kostální dýchání. Rotace ramenního kloubu se uskuteční přes ramenní kloub záhlavní strany zapojením 2. šikmého břišního svalového řetězce (m. obliquus abdominis externus čelistní strany přes m. transversus abdominis na m. obliquus abdominis internus záhlavní strany), v synergii s m. pectoralis major čelistní strany a m. pectoralis minor záhlavní strany. V ramenním kloubu horní končetiny čelistní strany je 90° flexe, lopatka je v abdukci, předloktí v extenzi. V zápěstním kloubu je dorzální flexe, radiální dukce, prsty jsou v extenzi, metakarpy v abdukci. Na konci rotace pánve se tělo dostane na bok, z čelistní strany se stane svrchní, a ze záhlavní spodní opěrná polovina těla (Hencelová M., 2003).

5. Chůze

5.1 Definice chůze

Lokomoce člověka je aktivní děj, který uskutečňuje přesun jedince z místa na místo. Tento děj má vlastní energetický zdroj a je řízen konkrétním úmyslem člověka. Lokomoce může probíhat například lezením, plížením, během. Nejpřirozenějším způsobem lokomoce pro člověka je chůze (Véle F., 2006).

Chůze je definována pohybem vzpřímeného těla dopředu prostorem. Je vykonávána rytmickým střídavým pohybem dolních končetin. Za fyziologické chůze opisuje těžiště těla sinusoidu ve vertikální a horizontální ose s minimálními výchylkami a minimální spotřebou energie. Stereotyp chůze je individuální pro každého jedince, je závislý na věku, pohlaví, případně na patologických vlivech jako nemoc příslušného jedince (Gross J., 2005).



Obr. č. 3. Sinusoida těžiště těla ve vertikální a horizontální ose (Gross J., 2005).

5.2 Řízení chůze

Pro uskutečnění chůzového mechanismu je nutná interakce všech úrovní centrálního nervového systému, souhry příslušných kosterních svalů, vnímání nastavení kloubů. Kromě autonomních spinálních generátorů chůzových vzorů (zabezpečujících koordinaci všech čtyř končetin při chůzi) je chůze člověka regulována na supraspinální úrovni, regulace probíhá z frontální kůry, bazálních ganglií, subtalamičských, mozečkových a mesencefalických motorických okrsků a také z pontomedulární retikulární formace. Klíčovou roli v tomto procesu hraje i vyšší psychická činnost, k tomu patří schopnost adaptace k vnějším podmínkám (Фломин Ю.В., 2013). Zpětná

vazba je tvořena z proprioreceptorů, exteroceptorů a interoreceptorů. Nejmenší pohyb libovolného segmentu těla vyvolává okamžitou reakci ve stabilizačním svalstvu osového orgánu. Poruchy či omezení v regulačních okruzích způsobí poruchu chůze. U centrální obrny poruchy chůze nejsou spojeny jenom s dysregulovaným svalovým tonem, ale téměř vždy jsou doprovázeny poruchou percepce a rovnováhy (Kolář P., 2009).

5.3 Cyklus chůze

Chůze je rytmický pohyb kyvadlového charakteru umožňující přesun z jednoho místa do druhého, probíhající v cyklech. Chůze je proces neustálého opakování kroků, kde krok je vzdálenost mezi kontaktem s podložkou pravé paty až po kontakt levé paty. Chůze se skládá z chůzových cyklů. Chůzový cyklus běží v konkrétních intervalech, které jsou vyznačené dvěma kontakty stejné nohy s podložkou – dvojkrok. Rozlišujeme tři fáze chůzového cyklu pro každou končetinu: švihová fáze, oporná fáze a fáze dvojí opory (Véle F., 2006., Gross J., 2005).

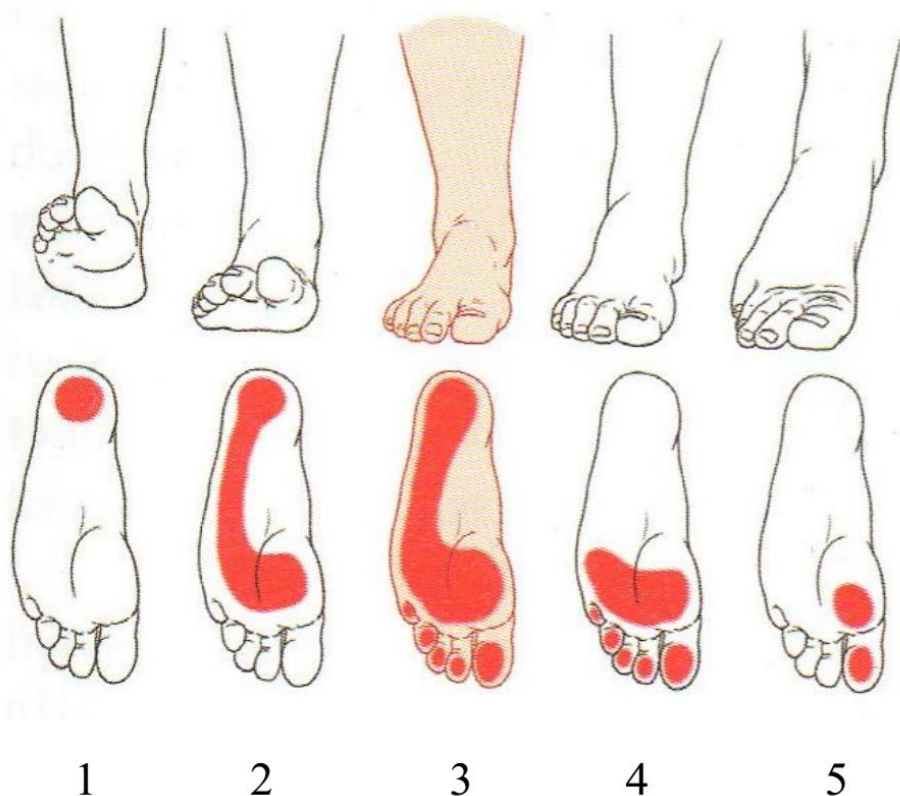
Švihová fáze zaujímá 40% krokového cyklu. Jeden celý krokový cyklus tvoří 100%, to je doba mezi prvním a druhým úderem paty stejné nohy. Švihová fáze je iniciovaná odlepením palce (toe off) a končí prvním kontaktem paty s podložkou (heel strike) (Kolář P. et al., 2009).

Jsou popisovány tři složky švihové fáze: počáteční švih (initial swing), střed švihové fáze (midswing), konečný švih (terminal swing) (Kolář P. et al., 2009). Chůze je komplexní pohyb. U švihové fáze pozorujeme tyto zákonitosti:

	Pohyb	Svaly
Páteř	Páneve rotuje ke stejné končetině, ramenní pletenec rotuje proti pánvi což způsobí torzní pohyb páteře s vrcholem v hrudním oddílu (Th 8).	Mm.semispinales, mm.rotatores, mm.multifidi, mm.erector spinae, mm.obliquus abdominis externus (kontralaterálně ke stejné končetině), mm.obliquus abdominis internus (na straně stejné končetiny), m.iliopsoas a m.quadratus lumborum stejné strany a m.gluteus medius zabraňují poklesu pánve.
Kyčel	Flexe, zevní rotace,	Pohyb je spouštěn aktivací následujících

	addukce a následná abdukce ve finále švihové fáze.	svalů: m.rectus femoris, m.tensor fasciae latae, m.iliopsoas, m.pectineus, m.biceps femoris, m.sartorius. V půlce švihové fáze se zaktivují adduktory stehna. Ve finále pozorujeme mírnou aktivaci gluteálních svalů.
Koleno	Začátek pohybu je doprovázen flexí kolena, v druhé polovině dojde k extenzi.	Při extenzi se aktivuje m. quadriceps femoris, m. sartorius, a vnitřní část ohybačů kolena.
Kotník	Dorzální flexe, mírná everze.	M.tibialis anterior, m.extensor digitorum longus, m.extensor hallucia longus – nejvyšší aktivita svalů na začátku švihové fáze a na konci před dopadem paty na podložku.

Tab.č.1. Aktivita svalů: švihová fáze chůzového cyklu



Obr. č. 4. (na str. 29.) Vaughanova rozdělení pro opornou fázi 1. úder paty – „heel strike“, 2. kontakt nohy – „foot flat“, 3. střed stojné fáze – „midstance“, 4. odvinutí paty – „heel off“, 5. odraz palce – „toe off“ (Kolář P. et al., 2009)

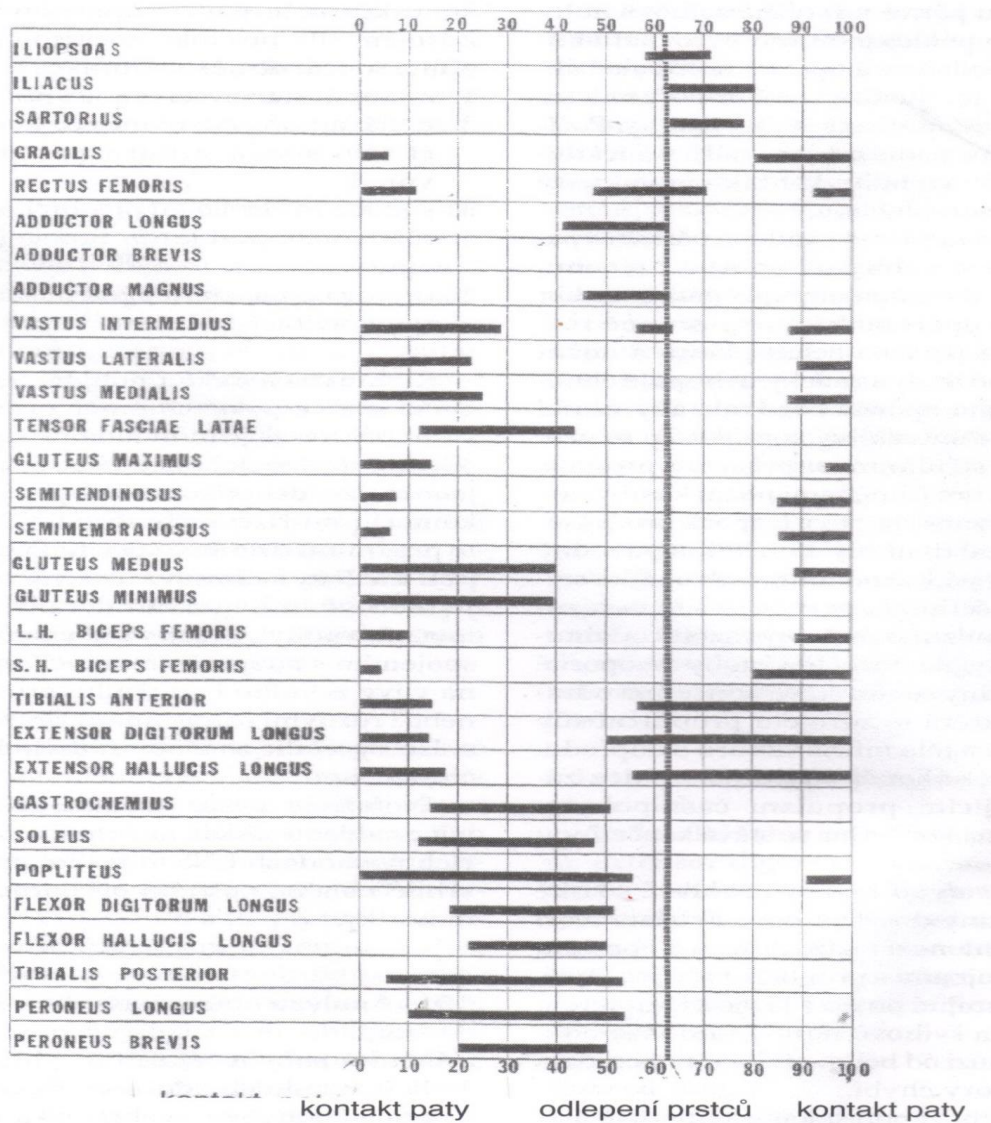
Oporná fáze tvoří 60% krokového cyklu. Začátek oporné fáze je kontakt paty švihové nohy a konec fáze je odlepení palce. Podle Vaughanova rozdělení má oporná fáze pět částí: úder paty – „heel strike“, plný kontakt nohy – „foot flat“, střed stojné fáze – „midstance“, odvinutí paty – „heel off“, odraz palce – „toe off“ (Kolář P. et al., 2009). U oporné fáze pozorujeme tyto zákonitosti:

	Pohyb	Svaly
Páteř	Torze páteře, váha trupu je mírně přenesena na opornou končetinu.	Je aktivováno hluboké krátké zádové svalstvo, obrátle se točí protisměrně na obou koncích páteře.
Kyčel	Extenze, zevní rotace, která přejde do vnitřní rotace, aby zabránila poklesu pánve ke protilehlé straně a addukce stehna.	Pohyb začne aktivací gluteálního svalstva a flexorů kolena. Uprostřed oporné fáze tato aktivita mizí. Na konci se zatnou adduktory stehna.
Koleno	Flexe (v období mezi dopadem paty až po kontakt celé planty s podložkou) extenze (od odvíjení paty) a poté znovu flexe. Flexe kolena snižuje zdvih těžiště, což snižuje energetický výdej.	M. quadriceps femoris je aktivní na začátku a na konci pohybu, kde udržuje flexi v koleni při dotyku paty s podložkou. M.vastus medialis je aktivní od začátku až po uzamknutí kolena. Na konci se aktivují flexory stehna.
Kotník a planta	Plantární flexe, po ní následuje mírná dorzální flexe. Na plantě proběhne hyperextenze	M.tibialis anterior, mm.peronei, m. extensor hallucia longus, m.extensor digitorum longus – jsou aktivní na začátku, později aktivita klesá a znovu se aktivně zapojí až na konci při odvíjení

	<p>metatarzofalangeálních kloubů. Ve fázi opory noha přilne k opoře o podložku.</p>	<p>prstů. M. soleus – odpovídá za stabilizaci stoje. M. triceps surae - jeho aktivitu pozorujeme od odvíjení paty po odvíjení špičky, provádí excentrickou práci, umožňuje lokomoci těla vzhůru a dopředu. M. tibialis posterior – zabraňuje everzi a pronaci nohy. Uprostřed oporné fáze projevuje nejvyšší aktivitu. Aktivují se drobné svaly nohy, svaly palce, hlavně při chůzi naboso.</p>
--	---	---

Tab. č. 2. Aktivita svalů: oporná fáze chůzového cyklu

Ve fázi dvojí opory jsou obě dolní končetiny v oporné bázi. Dvojí oporová fáze tvoří přechod mezi švihovou a opěrnou fází, tvoří 10% cyklu (Véle F., 2006).



Obr. č. 5. Svaly činné při chůzi (Gross J., 2005)

Existuje pět determinant pro snížení výchylky těžiště ve vertikální ose (číslo 1. až 5.) a jedna (číslo 6.) redukuje dislokaci tělesného těžiště do strany:

1. Antevertze pánve na straně švihové končetiny, tvoří přibližně 5°.
2. Rotace pánve na straně švihové DK 8°.
3. Flexe kolene na začátku stojné fáze do 20°.
4. Plantární flexe na začátku stojné fáze 15°.
5. Plantární flexe v konečné fáze stoje do 20°.
6. Zúžení základny chůze - je umožněna fyziologickou valgozitou kolene (Gross J., 2005).

5.4 Stereotyp chůze po CMP

U pacientů po CMP se mnohdy setkáváme s hemiparetickým charakterem chůze. U typického obrazu chůze u spastické hemiparézy neprobíhá na postižené straně souhyb horní končetiny, která je v pozici vnitřní rotace a pronace v lokti s flexí ruky a prstů, rameno v depresi, addukci a vnitřní rotaci, celkově je horní končetina oslabená. Celá dolní končetina je v extenčním a vnitřně rotačním postavení, v hleznu pozorujeme inverzi, plantární flexi. Vnitřní rotace celé dolní končetiny postižené strany způsobuje její cirkumdukční pohyb a sunutí zevní hrany chodidla po podložce při chůzi (Kolář P., 2009).

CNS řídí velké množství segmentů (svalových jednotek), spojení těchto elementů nazýváme funkční synergie. Jde o cyklickou návaznost svalových kontrakcí při chůzi. U pacientů po CMP je tato souhra porušena (Skvortsova V. I. et al., 2005).

Pohybový defekt při chůzi je kombinace třech patologických faktorů: oslabení nebo úplná ztráta síly svalů, porucha pohyblivosti kloubů, změna držení a inerciálních charakteristik dolní končetiny, jejích segmentů. Kompenzační mechanismy pohybového systému jsou zacílené na zmenšení funkčních ztrát a optimalizaci pohybové dovednosti. Při patologické chůzi musí být kompenzovány rovnováha a pohybová aktivita, energetický balanc. U všech typů pohybového deficitu se snižuje tempo chůze, což znamená prodloužení chůzového cyklu – prodloužení opěrné fáze a fáze dvojí opory. Balanc je zabezpečen změnou relace délky oporné a švihové fáze ve prospěch opěrné fáze na straně intaktní končetiny (Skvortsova V. I. et al., 2005).

Hlavní odchylky ve stereotypu chůze jsou snížení extenze kyčelního kloubu v pozdním stadiu stojné končetiny, snížená nebo zvýšená lateralizace pánve na straně stojné dolní končetiny, zvýšená nebo snížená extense kolena na začátku nebo uprostřed stojné fáze, snížená plantární flexe a odraz palce. Příčina těchto kinematických deviací plyne z nemožnosti správné svalové aktivace a svalových zkrácení (Moseley A., 1993). Svalová práce zajišťuje startovací a propulzní impuls pro pohyb trupu dopředu, stabilizuje ve vertikální poloze a brání pádu (Véle F., 2006). Obvykle je snížená flexe kyčelního a kolenního kloubu, snížená extense kolena během odrazu paty a dorsální flexe chodidla během švihové fáze, což způsobuje táhnutí špičky chodidla (Moor S., 1993).

6. Cíl bakalářské práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit vliv Vojtovy reflexní lokomoce na stereotyp chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě.

Otázka bakalářské práce zní: jak lze ovlivnit kvalitu chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě pomocí Vojtovy reflexní lokomoce?

Hypotéza: VRL má pozitivní vliv na kvalitu chůze u pacientů po CMP ve smyslu obnovení (navrácení se) fyziologickému stereotypu.

7. Metodika

Pro řešení otázky mé bakalářské práce byla zpracována podrobná rešerše k získání teoretických podkladů pro praktickou část. Následně jsou uvedeny kazuistiky dvou pacientů, k jejichž zpracování byla, krom vlastní terapeutické intervence, využita metoda strukturovaného rozhovoru. Pro teoretickou část bylo čerpáno z odborných internetových databází, lékařských knihoven a internetových zdrojů. Data byla získána takovými technikami jako pozorování, interview a analýza dokumentů, byla využita foto i video dokumentace, provedené foto a video záznamy (Hendl J., 1997). K objektivizaci výsledků byl použit foto a video záznam pro možnost přesného kineziologického zpracování, dále Timed Up and Go test, Rivermead visual gait assessment a Footscan. Vlastní popis chůze pomocí aspekce terapeutem naráží na subjektivitu danou zkušeností vyšetřujícího. Z tohoto důvodu bylo vyšetření krom video záznamů doplněno o planografické vyšetření pomocí Footscanu. Popis chůze je velice závislý na zkušenosti terapeuta.

Probandi podepsali informovaný souhlas, byli informováni o metodě a postupech aplikace metody. Při práci byl dodržen etický kodex terapeuta. Jakékoliv informace o pacientech jsou chráněny slibem mlčenlivosti, a udržena anonymita v textu, foto a videozáznamu.

Na prvním a posledním setkání u pacienta byl proveden kineziologický rozbor a testy, Timed Up and Go test, Rivermead visual gait assessment a Footscan pro objektivizaci výsledků. U kineziologického rozboru chůze byl proveden video záznam. Výstupní kineziologický rozbor nebyl proveden okamžitě po poslední terapii, ale s odstupem třech dnů.

Terapie probíhaly na Klinice rehabilitačního lékařství VFN v Praze. Intervence byla využívána u dvou pacientů po CMP. Kritéria pro výběr zahrnovala schopnost samostatné chůze bez pomůcek, na věk a pohlaví pacienta nebyl brán zřetel. U každého pacienta proběhlo 8 terapií v délce trvání 40 minut s frekvencí 2-3 krát týdně. Pacienti, kteří se dostali do terapie, pravděpodobně už neměly otevřené terapeutické okno. Nacházejí se v období readaptace (Damulin I.V., 2009).

Výstupem praktické části jsou dvě kazuistiky pacientů obsahující anamnézu, vstupní a výstupní kineziologický rozbor, průběh terapií, výsledky standardních testů

pro hodnocení kvality chůze (Timed Up and Go test, Rivermead visual gait assessment) a přístrojového vyšetření chůze (Footscan) před a po terapiích, výsledky a závěr terapie. U každého pacienta byly porovnány data z testů, kineziologického rozboru před a po terapii.

7.1 Vyšetření chůze

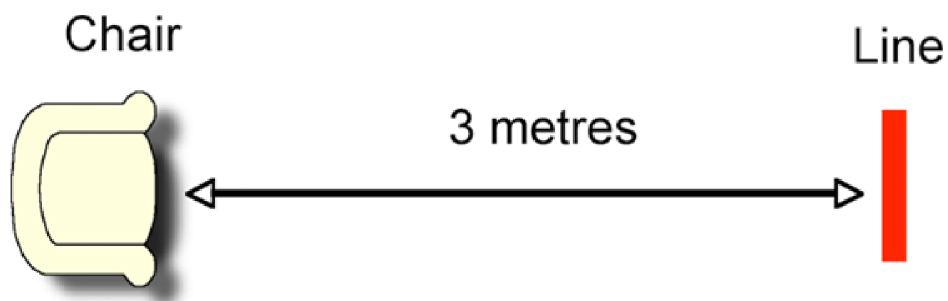
Chůze je řízena centrálním nervovým systémem, její analýzou lze získat informace o celkovém stavu CNS. Analýza chůzového stereotypu jedince může pomoci vybrat optimální terapeutickou strategii, můžeme zkontrolovat diagnózu nebo sledovat účinnost už probíhající terapie (Véle F., 2006).

Vlastní vyšetření chůze

Vyšetření bylo provedeno bez pomůcek, pacient byl bos a ve spodním prádle. K objektivizaci výsledků byl použit foto a video záznam pro možnost přesného kineziologického zpracování, dále Timed Up and Go test, Rivermead visual gait assessment a Footscan (metoda dynamické plantografie).

7.1.1 Timed Up and Go test

Je to vizuální test chůze, při kterém se měří čas, za jaký se pacient zvedne ze židle, ujde tři metry a zpět a dosedne zpátky na židli (Rehabilitation Measures Database, c2010).



Obr. č. 6. Test Timed Up and Go

(Southwark & Lambeth Integrated Care Pathway for Older People with Falls, 2015)

7.1.2 Rivermead visual gait assessment- Rivermeandské vizuální posouzení chůze

Rivermeandské vizuální posouzení chůze je test, který byl vyvinut v rehabilitačním centru v Oxfordu pro pacienty s neurologickou symptomatikou. Test hodnotí horní končetiny, švihovou a stojní fázi chůze, hodnotí se souhra trupu a končetin v určitých fázích chůze, hodnocena je vždy jen jedna polovina těla. Test co do délky provedení není zatěžující pro pacienta, a je snadný v provedení (Lord S. et al., 1998).

Hodnocení chůze probíhá podle 20 položek, každá položka je hodnocena podle čtyřbodové stupnice: 0 – norma, 1 – mírná odchylka, 2 – středně závažná odchylka a 3 – výrazná odchylka. Celkové hodnocení se vypočítá podle celkového počtu bodů (od 0 do 59, kde 0 je normální chůze a 59 velice patologická) (Lord S. et al., 1998).

Test v originální podobě a jeho překlad je uveden v příloze (Příloha č. 2. a), b))

7.1.3 Footscan – dynamická plantografie

Footscan je přístroj, pomocí kterého lze provést měření dynamické plantografie. Přístroj měří tlak pod ploskou, jeho distribuci na plošce a jak se mění v čase.

Footscan je tlaková plošina, která se skládá z několika vrstev: ochranná vrstva, vrstva tlakových senzorů a vrstva pro přenos dat, které byly registrovány během testu (Švestková O., 2013).

Bylo provedeno opakované dynamické vyšetření chůze v běžném pacientově tempu, následovalo vyšetření stability stoje. U vyšetření chůze jsem sledovala způsob došlapu a odvalu plosky, rozložení tlaku na chodidlech, u vyšetření stoje jsem se zaměřila na ukazatele výchyly těžiště COF TTW (Center of Force Total Travelled Way).

8. Proband 1.

Vyšetřovaná osoba: pacient XY. Ročník 1964. M.

Diagnóza: st. p. hemorragickém CMP v roce 2012.

Anamnéza:

RA: otec- nestýkájí se, pravděpodobně CMP a IM, matka- zdráva 80 let;

OA: tbc 0, IH 0;

Pacient uvádí, že prodělal všechny běžné dětské nemoci;

Arteriální hypertenze, ICHS, chronická ischemie diafragmatická, vředová choroba gastroduodenální v remisi, nadhraniční glykemie, CMP 18.7.12 hemoragie BG sin. 31x27x34 mm..

Operace: v roce 2005 resekce benigního nádoru horního pólu pravé ledviny.

SA: bydlí v bytě s výtahem do mezipatra, do bytu schody, bydlí sám, někdy navštěvuje syn;

PA: invalidní důchod. Před příhodou elektromechanik;

FA: Prestarium neo, Helicid, Stilnox, Neurol, Lozap;

AA: neguje. Farmakologickou alergie neguje;

Abusus: nekuřák, alkohol příležitostně;

Sportovní aktivity: žádné;

Osobní zájmy: rad poslouchá hudbu;

Kompenzační pomůcky: v bytě mádla ve sprše a na toaletě. Má hůl, kterou nepoužívá, překáží během chůze;

Předchozí terapie a hospitalizace: RZP Neurologická klinika FTN, iktová jednotka neurologická kliniky VFN od 20.7.12 do 14.8.12, od té doby ve Vršovické zdravotní na RHB, 1.11.2012 příjem do stacionáře KRL VFN (6ti týdenní pobyt), po skončení pobytu docházel ambulantně na fyzioterapii a ergoterapii 8 měsíců. První aplikace botulotoxinu proběhla v srpnu 2012, od té doby se prováděla každé tři měsíce (celkem 9x), dávka byla rozdělena do aker ruky a nohy, poslední dvě dávky byly aplikovány na akřum horní končetiny 21. ledna 2015 byla aplikována poslední dávka.

Kurz ergoterapií na pracoviště KRL VFN.

NO:

St. p. hemoragické CMP s krvácením do BG sin., pravostranná centrální hemiparéza

s větším postižením HK, akřum pravé ruky skoro plegie.

Bolestí v pravé kyčli neznáme etiologii.

Vstupní vyšetření proband 1. přílohy č. 7. a)

Závěr vyšetření:

Pacient se středně těžkou pravostrannou spastickou hemiparézou, více vyjádřenou na PHK, obraz Wernicke-Mannova držení. Na pravé polovině těla oslabené extenzory kyčelního kloubu, laterální stabilizátory pánve a snížená stabilizace kolenního kloubu během stojné fáze, nízká aktivita dorzálních a plantárních flexorů hlezenního kloubu způsobuje patologický stereotyp chůze. Akřum PHK plegické. Pacient není schopen provést aktivní a pasivní zevní rotaci v kyčelním kloubu PDK. Zhoršení rovnováhy. Snížena svalová síla na pravé polovině těla.

Testy:

Timed up and Go 12.1 sekund.

Rivermeadské vyšetření chůze:19/50 (Příloha č. 3 a)).

Největší subjektivní problém pacienta hybnost akřa PHK.

Průběh terapie:

27.2.2015	Footscan, testy, vstupní kineziologický rozbor, 40 min terapie
2.3.2015	40 min terapie
4.3.2015	40 min terapie
10.3.2015	40 min terapie
16.3.2015	40 min terapie
19.3.2015	40 min terapie
24.3.2015	40 min terapie
27.3.2015	40 min terapie
30.3.2015	Footscan, testy, výstupní kineziologický rozbor

Průběh terapií (terapie se opakovaly) :

Na prvním setkání s pacientem byl proveden kineziologický rozbor, celkové neurologické vyšetření, testy, dále Timed Up and Go test, Rivermead visual gait assessment a Footscan pro objektivizaci výsledku a porovnání s výstupním vyšetřením. U kineziologického rozboru byla zaznamenána video dokumentace chůze pro detailnější analýzu a možnost objektivizace.

Pro terapii chůze jsem vybrala dvě pozice, reflexní plazení a reflexní otáčení I.

S pacientem XY bylo provedeno 8 terapií přibližně během jednoho měsíce s délkou trvání 40 minut pod dohledem vedoucího práci.

Každá terapie začínala polohou reflexního otáčení I. Byla modifikována podložení horních a dolních končetin kvádrem do pozice 90° flexi v kyčelních kloubech, 90° v kolenních a mírnou zevní rotací. Hlava pacienta byla vypořádána malým polštářkem, pro kompenzaci kyfózy v oblasti hrudní páteře. V každé pozici pacient byl stimulován přibližně polovinu odvedeného času. V pozici reflexního plazení proband 1. byl vypořádán dvěma polštářky z důvodu nepříjemnosti polohy a bolesti v paretickém rameni. Během terapie nedošlo k celkovému vybavení vzorce reflexního otáčení nebo reflexního plazení. U každého sezení bylo zaznamenáno prohloubení dýchání, hlavně přes stimulaci SIAS v kombinaci s patní zónou, a stimulaci přes mediální epikondyl humeru a záhlavní zónu. Výběr stimulačních zón byl přizpůsoben aktuální potřebě pacienta, reakce těla pacienta na terapii. V poloze reflexního otáčení byla stimulována hrudní zóna zároveň se záhlavní. V této pozici je hrudní zóna nejreaktivnější.

Po každé terapii pacient uvádí, že se cítí ospale, pociťuje nepatrnou únavu, která rychle odezní. Změny v držení těla necítí. Po každé mnou provedené terapii byla pozorovaná chůze pacienta bez toho, aby si toho pacient všim. Vždy jsem zaznamenala lehčí dopad končetiny v iniciačním kontaktu těsně po terapii. S týdenním odstupem vyšetření to už nebylo patrné. Pacient XY. Těsně před začátkem terapie VRL skončil kurz ergoterapie.

Výstupní vyšetření příloha č. 7. b)

Závěr:

Pacient XY. absolvoval 8 sezení během měsíce, kde byla provedená stimulace pomocí VRL délkou 40 minut. Subjektivně necítil žádné změny ve svém stavu, poslední sezení byl málo motivován, ale aktivně spolupracoval. Pacient vnímal terapii za

neúčinnou. Z jeho pohledu problém s rovnováhou a chůzí neměl, zlepšení necítil. Aktivní hybnost akra PHK se nezměnila.

Objektivně došlo k těmto změnám:

Zvýšila se síla pravých HK a DK. Kloubní rozsahy se nezměnily, nepočítám odchylky v 5°. Zvětšila se stabilita na pravé noze, prodloužila se doba stání na paretické noze. Podle standardních testů výsledky se zlepšily u Timed up and go testu z 12.2 s na 9.1s, Rivermeadské vyšetření chůze: vstupní vyšetření 19/50 a 19/50 výstupní (Příloha č. 3. a), b)).

Nejpřehlednější výsledky poskytuje vyšetření Footscan (Příloha č. 1. a)). U vyšetření stoje sledujeme COF traveled Way. Vyšetření stoje pacienta XY. Footscanem poukazuje na zvýšení COF traveled Way v jednotlivých intervalech stoje u výstupního vyšetření. Pravděpodobně stoj byl ovlivněn změnou ustáleného stereotypu chůze pomocí VRL. Sledujeme lepší rozložení váhy na dolních končetinách. Lepší kontakt polsky PDK s podložkou, snížení tlakové síly na patu LDK.

U vyšetření chůze vidíme následující změny: lepší rozložení váha mezi DKK. Odlehčení paty LDK během chůzového cyklu. Fyziologičtější odval chodidla PDK, což vidíme s obrázku jako přesunutí odrazového tlaku z metatarsů na palec. Linie odvalu chodidla se posunula více do středu chodidla na obou DKK.

9. Proband 2.

Vyšetřovaná osoba: pacient XZ, Ročník 1950. M.

Diagnóza: st. p. hemoragickém CMP v povodí ACM I. sin. s pravostrannou hemiparézou a expresivní fatickou poruchou I63.2, G81.0 25.7.96

Anamnéza:

RA: matka – carcinom +, otec - hypertenzní nemoc +;

OA: Pacient uvádí, že prodělal všechny běžné dětské nemoci, hypertense na terapii, hypercholesterolemie;

Operace: vyjmutí cysty v čelisti (před mnoha lety);

Úrazy: neudává;

CMP 25.7.96 hemoragie v povodí ACM;

SA: bydlí s manželkou v bytě s výtahem;

PA: invalidní důchod a starobní důchod, před příhodou advokát;

FA: Lokreb, Lozap, Lusopress, Acylpyrin, Statin;

AA: neguje. Farmakologickou alergie neguje;

Abusus: kuřák 10 cigaret denně, alkohol žádný;

Sportovní aktivity: žádné;

Osobní zájmy: rad chodí na procházky;

Kompenzační pomůcky: Má hůl, peroneální páska na pravé noze;

Předchozí terapie a hospitalizace: po příhodě hospitalizace v nemocnici v Českém Brodě, poté VFN Bulovka, poté ve VFN neurologická klinika, následně rehabilitace na RK FNKV. Opakované pobyty v RÚ Kladruby, opakovaná ambulantní rehabilitace včetně logopedii na KRL.

NO:

St. p. hemoragická CMP v povodí ACM, pravostranná centrální hemiparéza s expresivní fatickou poruchou, odpovídá kratšími slovními spojeními. Pravá dolní končetina výrazná extenční spasticita, nestabilita pravého kolena.

Vyšetření: Příloha č.8. a) Vstupní vyšetření proband 2.

Závěr vyšetření:

Pacient s reziduální pravostrannou centrální hemiparézou a expresivní fatickou poruchou, odpovídá kratšími slovními spojeními.

Pravá dolní končetina výrazná extenční spasticita, nosí dlahu, nestabilita pravého kolena. Po delší námaze lze pozorovat zvětšení spastické dystonie, což výrazně zhorší stabilitu a stereotyp chůze. Omezená soběstačnost z důvodu plegie akra dominantní pravé končetiny a lehkého kognitivního deficitu (pacient byl naposledy vyšetřen psychologem v roce 1997, byl diagnostikovaný těžký organický psychosyndrom. Novější vyšetření není k dispozici, pacient opakovaně odmítá vyšetření psychologem) Zhoršená stabilita, chůze výrazným patologickým stereotypem, bez pomůcek (dlaha na PDK a hůl) je chůze obtížná, pacient zakopává o špičku pravé dolní končetiny. Pravá polovina těla je silově omezena, hypermobilita v některých kloubech (ramenní, kyčelní, kolenní klouby) oproti nepostížené polovině těla, což ještě víc prohlubuje kloubní nestabilitu.

Průběh terapie:

20.4. 15	Footscan, testy, vstupní kineziologický rozbor, 40 min terapie
21.4. 15	30 min terapie
24.4.15	30 min terapie
27.4.15	40 min terapie
28.4.15	40 min terapie
29.4.15	40 min terapie
4.5.15	40 min terapie
7.5.15	Výstupní kineziologický rozbor, Footscan, testy

S probandem 2. bylo provedeno 8 terapií v délce 40 minut, kromě prvních dvou, kde spolupráce s pacientem byla horší, terapie musela být ukončena na 30 minutě.

Už po šesté terapii proband 2. udává, že se cítí jistější při chůzi. Rodina pacienta potvrzuje, že pacient zvládá překážky, které dřív tvořily obtíže, například chůze ze schodů. První čtyři terapie byla poloha pro RP modifikována z důvodu bolestivé flexe s abdukci v rameni probanda, čelistní horní končetina dosáhla uhlu 60° (místo 120° určených polohou RP). Od čtvrté terapie došlo k postupnému uvolnění ramenního v poloze RP na 5°, během 6. terapie byla možná bezbolestivá bezbolestná flexe a

abdukce v paretickém rameni na 100° v poloze na břiše. Výrazně klesla dystonie paretické ruky, kde už bylo možně pasivně nastavit akrum končetiny pacienta do správné atitudy.

Výstupní vyšetření: Příloha č. 8. b) Výstupní vyšetření proband 2.

Závěr:

Pacient XZ. absolvoval 8 sezení během měsíce, kde byla provedená stimulace pomocí VRL délkou 30-40 minut. Subjektivně cítil výrazné změny ve svém stavu. Rodina uvádí, že pacient „dovede dělat věci, co dříve dělaly velké obtíže“, např., sejít z chodníku. Výsledkem terapie bylo zlepšení stereotypu chůze ze subjektivního hlediska pacienta a kineziologického rozboru při dynamickém vyšetření. Pacient XZ. souběžně s VRL absolvoval ambulantní fyzioterapii, kde hlavním cílem bylo zlepšení kondice. První setkání s fyzioterapeutem proběhlo před výstupním vyšetřením, což mohlo zkreslit výsledky některých testů. Během testu Timed up and go se pacient zastavil a hledal oporu z důvodu zvýšené spasticity PDK. Na žádost pacienta nebyla natočena chůze a nebylo provedeno Rivermeadské vyšetření chůze.

Objektivně došlo k těmto změnám:

Zvýšila se síla pravých HK a DK. Kloubní rozsahy se nezměnily, nepočítám odchylky v 5°. Zvětšila se stabilita na pravé noze, prodloužila se doba stání na paretické noze. Podle standardních testů došlo k následujícím změnám: Timed up and Go test z 35 s. na 52.3 s., uprostřed testu pacient potřeboval oporu, Rivermeadské vyšetření chůze: nebylo provedeno, pacient poprosil o zastavení dalšího vyšetření po testu Timed Up and Go, z důvodu únavy a zvýšené spasticity PDK, chůze nebyla natočena.

U vyšetření Footscane porovnávaly se výsledky před terapií a po, (Příloha č. 1. b)). U vyšetření stoje sledujeme COF TTW. Vyšetření stoje pacienta XZ Footscanem poukazuje na zvýšení COF TTW v jednotlivých intervalech stoje u výstupního vyšetření. Vyšší trajektorie COF může být zapříčiněna změnou svalové koordinace v důsledku terapie i předchozí kondiční trénink. Sledujeme větší zatížení paty LDK a menší kontakt chodidla PDK s podložkou. Z výsledků vyšetření chůze nejsou patrný signifikantní rozdíly, (Příloha č. 1. b)).

10. Výsledky

Po provedení 8 terapií u každého pacienta bylo dosaženo následujících zjištění:

První proband nebyl spokojen s terapií, necítil změny v držení těla. Ze začátku terapie považoval za svůj největší subjektivní problém plegii akra PHK, veškerá pozornost pacienta byla upoutána na zlepšení pohyblivosti akra, subjektivní dojem ze změn ve stereotypu chůze nebo celkové stability nepovažoval za významný. Hybnost v končetině po terapii se nezlepšila.

Objektivní pozitivní změny ve výsledcích jsou:

-Podle kineziologického rozboru: náznak lepší aktivace břišní stěny jiné výraznější změny nenastaly. Po terapiích byl schopen ustat tandem s rozložením těžiště do středu opěrné báze, před terapií jenom s přenesením těžiště na zdravou končetinu. Prodloužila se délka stoje na paretické končetině (několik sekund), při vstupním vyšetření byl pacient schopen pouze odlepení paty od podložky. Před terapií Romberg III - pozitivní s výraznými titubacemi, po terapii titubace výrazně zmenšeny.

-Test Timed up and go před terapií 12 s. po terapií 9 s.

-Rivermadsky test před terapií 19/50 po 19/50 (Příloha č. 3. a), b)).

-Podle vyšetření Footscan chůze nabyla lepšího fyziologického vzoru, je vidět lepší rozložení váhy, ve stoje vzrostly výkyvy těžiště (Příloha č. 1. a)).

Proband 2. byl celkově spokojen s terapií, před mnoha lety už absolvoval VRL na KRL ještě v akutním stadiu. Před terapií manželka pacienta popisuje chůzi manžela jako nejistou, pacient měl strach ze schodů, potíže způsobovaly i přestupy z chodníku. Po intervenci se jistota pacienta při chůzi zlepšila, zrychlilo se tempo chůze, pacient přestal mít strach z pádu. Tyto změny jsou těžko objektivně hodnotitelné, leč neméně významné.

Objektivní pozitivní změny ve výsledcích jsou:

-Podle kineziologického vyšetření se zlepšil tandem, zmenšili se titubace během Romberg III byl pozitivní ale byl schopen ustat se zavřenými očima o úzké bázi delší dobu, cca 6 sekund, kde před terapií odmítal provést.

-Footscan – u vyšetření chůze nebyly zachyceny signifikantní změny. U vyšetření stoje sledujeme větší výchylky těžiště COF TTW, zvýšení zatížení LDK a menší kontakt chodidla PDK s podložkou u výstupného vyšetření (Příloha č. 1. b)).

-Rivermandské posouzení chůze: 39/50 (Příloha č. 4. a)), nelze porovnat bylo provedeno jen ve vstupním vyšetření.

-Test Timed up and go byl 35 s. při vstupním vyšetření. Test Timed up and go u probanda 2. při výstupním vyšetření nebyl proveden do konce správně z důvodu zvýšené spasticity na pravé dolní končetině a strachu z pádu.

Po porovnání vstupního a výstupního vyšetření, testů a výsledku Footscan bylo prokázáno zlepšení v některých parametrech chůze u obou probandů. U pacienta XY. dokládají objektivní data z vyšetření Footscane a dynamického vyšetření, subjektivně pacient necítil změny v stereotypu chůze. U pacienta XZ. převládá pozitivní subjektivní složka vnímání lokomoce. Objektivně je patrná větší jistota při překonávání překážek.

11. Diskuze

Vojtova reflexní lokomoce dosáhla širokého uplatnění v současné době. Za desítky let použití získala jak příznivce, tak i odpůrce. Současná věda je založená na důkazech a viditelných faktech, což způsobuje komplikace pro metody, které jsou zatíženy subjektivním hodnocením stavu pacienta. Proto i sledování výsledku terapií pomoci VRL je v současné době komplikováno tímto faktorem. Další stěžující výzkum faktory, kromě subjektivního náhledu ve vyšetření, jsou časová náročnost studia, aby byly získány kvalitní a signifikantně hodnotitelné výsledky, dostatečný soubor probandů ve výzkumné skupině (Brujevičová L., 2009).

Nejefektivnější účinek VRL sledujeme u dětí. Nejrychlejší začátek terapií může zaručit lepší prognózu, hlavně do konce druhého trimenonu, pokud nejsou fyziologické pohyby nahrazené chybnými pohybovými vzory a neuroplasticita mozku má největší potenciál. Prognóza dítěte, zařazeného do terapií v ranním věku je optimističtější (Vojta V., 1993). Nejdůležitějším faktorem je včasné zachycení a diagnostikování poruchy, některé případy lze odhalit i na porodním sále například pomocí r. Babinského bez použití složitějších vyšetření jako CT (Kolářová J., 2013). U terapií dětí jde o rehabilitaci – naučení co největšího množství fyziologických správných pohybů, již u dospělého jedince se staráme o návrat schopností, čili rehabilitaci. U dospělých pacientů cílem terapeuta je odbourání náhradních pohybových stereotypů a potom naučit fyziologický, který pacient musí být schopen převzat do spontánní motoriky. Dospělý člověk na rozdíl od novorozence může vnímat i opakovaně reprodukovat nabídnuté svalové souhry během terapií, proto frekvence terapií u dospělých je mnohem menší než u novorozenců a mladších dětí. Časný začátek terapií zabezpečuje větší efektivitu terapií u všech kategorií pacientů. Z důvodu předcházení vývoje náhradních stereotypů chůze a plasticity mozkové tkáně, která je těsně po příhodě větší (Brožová K., 2015, Kolářová J., 2014).

Existuje jedna zásadní věc, která umožňuje úspěšnou aplikaci terapie jak u dospělých tak u novorozenců – mozek v každém věku jedince obsahuje stejný pohybový program, směřující ke vzpřímení a lokomoci dopředu, který je k dispozici při terapii VRL. U organických poškození mozku nemusí být spontánní provádění zakotveného motorického pohybového programu úplně postiženo, ale je spíš poškozeno, organizmus jedince se snaží nejlépe provést pohybový vzorec s ohledem na

možnosti těla, kde hybný vzorec je omezen, ale sleduje stejná pravidla. Z tohoto důvodu pacienti s poškozením mozku pociťují náhradní stereotyp jako fyziologický (Orth H., 2012).

Pacient po CMP s hemiparezou vyžaduje komplexní přístup, časnou intervenci. I po delší době po prodělaném CMP je vhodné pokračovat v terapii, nikdy nemůžeme přesně říct, kdy a jak se změní stav pacienta. Jako terapeuti musíme mít na úvaze, že s věkem, pod vlivem fyziologických involučních změn, se obraz CMP může zhoršovat ve svém projevu. Proto považuju pokračování v terapii i v chronickém stadiu za velice důležité (Hoskovcová M., 2014).

Cílem práce bylo zjistit vliv Vojtovy reflexní lokomoce na stereotyp chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě. Objektivizace otázky byla provedena pomocí kineziologického rozboru, standardních testů - Rivermeadské vizuální posouzení chůze, Timed Up and Go testu a přístroje Footscan. V době terapií pacient XY. dokončil blok ergoterapií, pacient XZ. na posledním sezení VRL začal docházet do ambulance na KRL. Celkem každý pacient obsahoval 8 terapií v délce 30-40 min.

Terapie byla provedena u dvou pacientů, kteří docházeli ambulantně na KRL a byla přizpůsobena pacientům se zaměřením na ovlivnění oslabených svalových skupin při chůzi. Stimulace zón bylo provedeno s ohledem na reakce pacienta, v průběhu terapií byla jeho reakcím přizpůsobována. Bylo provedeno u každého pacienta 8 terapií v délce 30-40 minut, během tohoto času pacient byl stimulován ve dvou pozicích, reflexní plazení a reflexní otáčení I..

Provedení terapie v různých pozicích přináší lepší efekt, jak bezprostřední tak i dlouhodobý. Rozdílné úhlové nastavení kloubů v různých pozicích podporuje větší přísun aferentních informací do CNS. Kombinace několika pozic zlepšuje výsledný efekt terapií (Kohutová V., 2013).

Každé sezení začínalo pozicí reflexního otáčení I., tato pozice je míň náročná pro starší pacienty po CMP s hemiparezou a stimulování velice aktivní hrudní zóny, přes kterou lze vybavit celý vzorec reflexního otáčení. U stimulace této zóny sledujeme velké množství změn na těle – přímé protažení interkostálních svalů, addukce žeber, oslovení krátkých a dlouhých rotátorů páteří (mm. rotatores brevis a longi, mm. multifidi) přes kostovertebrální klouby, kontrakce břišního svalstva a aktivace bránice. Další pozice byla pozice na břicho, reflexní plazení. V této pozici je dobře přístupná patní zóna, která byla stimulována. Tyto polohy byly zvoleny z důvodu nejlepší

přístupnosti reflexních zón, které víc oslovují oslabené skupiny svalů. Během reflexního plazení lze ovlivnit velké množství svalových souher na dolních končetinách a trupu. Hlavní cíl byl ovlivnit u obou pacientů paretickou dolní končetinu během stojné fáze – zvýšit extenzi kyčelního kloubu stojné končetiny (gluteální svalstvo a flexory kolena, na konci fáze adduktory stehna), stabilizovat pánev na straně stojné končetiny (m. gluteus medius), zvýšit plantární flexi a odraz palce (m. tibialis anterior, mm. peronei, m. extensor hallucia longus, m. extensor digitorum longus, m. tibialis posterior, m. triceps surae, m. soleus), během švihové fáze - zvýšit flexi kyčelního a kolenního kloubu, zvýšit extenzi kolena během odrazu paty (m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. pectineus, m. biceps femoris, m. sartorius, m. quadriceps femoris, m. sartorius) a zvýšit dorsální flexi chodidla (m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus, m. extensor hallucia longus). Oslovit rotace pánvi a páteře, správné přenesení váhy v určitý časový okamžik. S použitím pozic reflexního plazení terapeut může oslovit oslabené skupiny svalů a zlepšit cyklickou návaznost svalových kontrakcí při chůzi.

VRL osloví velké množství faktorů, které mají určitý vliv na kvalitu chůze, ovlivňuje nejenom aktivace svalů ale i aktivace ve správný okamžik, což znamená ovlivnění správného načasování pohybu. Metoda pracuje s celotělovými vzorci, které jsou výsledkem koordinovaného spolupůsobení všech částí těla, což znamená, že jednotlivé pohyby vyvolávají odezvu celého těla. Celotělové vzorce se skládají z jednotlivých částí dílčích vzorců. Krok je příkladem části vzorce, kvalita tohoto pohybu je vázána na držení celého těla. Stejně jako kvalita chůze je výsledkem práce složitěho systému a závisí na celkové posturální stabilitě pacienta, v případě mé sledované skupiny probandů i na spasticitě, na dýchání, rovnováze a jiných faktorech.

Všimla jsem si i dalších změn ve stavu pacientů, které ovlivnily nebo mohly ovlivnit kvalitu chůze pacientů. Tyto parametry byly sledovány jinými autory v podobných pracích. Podle mnoha studií během terapie dochází k aktivaci respirace, axiálního svalstva, centraci kloubů, pozitivním změnám psychického stavu a nálady. Byla vypracována disertační práce na téma „Hluboký stabilizační systém páteře stimulovaný Vojtovou reflexní lokomocí mění průběh klidového dýchání“, kde PhDr. Martin Pivec (2012) se zabýval vlivem hlubokého stabilizačního systému na respirační funkce: „Inspirací uvedené práce bylo empirické pozorování a klinické zkušenosti, které poukazovali na skutečnost, že funkce hlubokého stabilizačního systému páteře příznivě

ovlivňuje stav u nemocných s různými druhy respiračního onemocnění dolních dýchacích cest., – každý pohyb člověka je doprovázen dýcháním, správným zapojením bránice, z toho sleduje, že návrat fyziologičtějšího zapojení bránice při dýchání okamžitě ovlivní chůzi. Během vlastní terapie u obou pacientů jsem sledovala zapojení bránice a prohloubené dýchání během každé stimulace. U pacienta XZ. během 6. terapie došlo ke snížení spasticity v akru horní končetiny, stejný případ snížení spasticity popisuje Bc. Veronika Kohutová (2013) ve své diplomové práci “Vliv Vojtovy metody na pohybový aparát u tetraplegiků“. Laufens et al. (1997) ve výzkumné skupině pacientů s roztroušenou sklerózou zaznamenal snížení spasticity (posouzení bylo provedeno pomocí Ashworthovy škály) (Laufens et al., 1997). Autor práci Bc. Veronika Kohutová (2013) se taky setkala se změnami ve stabilitě sedu pacientů, pacienti po terapiích byli schopní bez obav z pádu sedět během terapií, kdy na začátku výzkumu musela poskytovat každému pacientu během terapie podporu v sedě. Proband 2. se cítil stabilnější během denních činností a udával tuto záležitost jako nejlepší efekt terapií. Práce Husárový R. (2005) „Využitie Vojtovej techniky u dospelých“ uvádí, že ve skupině 16 pacientů v 90% případů došlo ke zlepšení stavu v následujících parametrech: chůze, spolupráce, psychický stav a stupeň spasticity, ostatní 10% pacientů zůstalo beze změn. Způsob hodnocení výsledků nebyl uveden. Na začátku terapií pacient XZ. byl velice skeptický a vykazoval známky podrážděnosti z terapií, po druhé terapii bylo možné si všimnout, jak se nálada pacienta zvedla. Neposlední roli v tom mohly hrát vegetativní změny během stimulace, kde je ovlivněno prokrvení vnitřních orgánů a kůži, zlepšení peristaltiky, mikci a defekace (Vojta V., et Peters A., 2010, Véle F., 2006). Stejně zkušenosti s ovlivněním vegetativních pochodů u pacientů měla autorka práce Hencelová M. (2003)“ Využitie Vojtovho princípu v rehabilitácii centrálnych paréz u dospelých jedincov – teoretické základy a vlastné pozorovanie“. D. Pavlů a spol. (2000) ve své studii Elektromyografická a kineziologická analýza Vojtova terapeutického principu se zmiňuje i o pozitivním vlivu VRL na psychický stav a nálady u sledovaných pacientů (Pavlů et al., 2000). V průběhu terapií jsem zaznamenávala lepší náladu, u pacienta.

Během terapií jsem jako terapeut poznala záporné a kladné stánky této metody. Největší výhodou Vojtovy reflexní lokomoce je široké spektrum použití díky univerzálnosti jejích principů. VRL podporuje rehabilitační proces, poskytuje dobrý senzomotorický základ pro další terapie, např. logopedii, ergoterapii nebo speciální

pedagogiku. Pomocí VRL lze oslovit i těžko přístupné svalové souhry přes centrální řízení. K provedení terapie pacient nemusí komunikovat ani být při vědomí, terapie není ovlivněna vůlí pacienta. Což umožňuje oslovení pacientů v bezvědomí nebo s mentálním deficitem, kde pacient těžko rozumí pokynům. Terapie oslovuje posturální stabilitu, držení těla což je základ pro provedení každého pohybu, také ovlivňuje rovnováhu.

O negativních stránkách se zmiňuje Hencelová M. (2003) ve své práci, s kterými musím souhlasit: „Jej zápornou stránkou je potřeba speciálně školeného personálu, kapacita personálu, časová náročnost a nepříjemné pocity až bolest při terapii“. Pro provedení terapie podle Vojtovy reflexní lokomoce je zapotřebí nastavit pacienta do správné výchozí polohy, což pod vlivem různých faktorů bylo obtížně proveditelné. Během stimulaci v pozice reflexního plazení proband 1. někdy uváděl mravenčení a „neklid“ v čelistní horní končetině, mohlo to být způsobeno kombinací nucené polohy a degenerativních změn na páteři tak samotnou stimulací reflexních zón. Samotná terapie může být nepříjemná nejenom pro pacienta ale i pro terapeuta. Pro terapeuta je to fyzická a časově náročná práce, co se týče terapií dospělých pacientů. Další faktor, který ovlivnil terapii je moje vlastní hypermobilita prstů, musela jsem měnit pozice ruky až tři krát během stimulace jednoho bodu, což také mohlo ovlivnit výsledek terapie, pravděpodobně to ovlivňuje časovou sumaci stimulace.

Test Timed and Go byl proveden u obou pacientů bez zevních pomůcek. Tato odchylka od standardního nastavení testu by mohla u pacienta XZ. zkreslit výsledky testování, avšak toto testování bylo hodnoceno při vstupním i výstupním vyšetření shodně. Lze tedy tyto údaje pokládat za věrohodné pro toto testování. Odchylka od doporučené normy byla i z důvodů chronicity stavu vyšetřovaných. Ztížením podmínek při testování bez zevních pomůcek bylo možno přesněji zachytit nově navozenou situaci po terapiích bez dalších zásahů. Pro hlubší výzkum bylo by vhodné sledovat další škálu parametrů. Dodala bych k sledování změny vybraných parametrů v určitých časových úsecích, hned po každé terapii, po ukončení série terapií a s časovým odstupem. Zařadila bych, pro ověření subjektivního dojmu z rovnováhy, podrobnější standardní funkční testování, test běžných denních činností. Další důležitý faktor je zhodnocení reálnosti cílů terapií jak pro pacienta, tak pro terapeuta. To se týká ne jenom případu VRL ale i terapií obecně. V případě prvního probanda je vhodnější zvolit jinou metodu, kde by pacient měl větší zpětnou vazbu a VRL začlenit mezi terapie jako úvodní

senzomotorický základ. Musí se brát zřetel na povahu pacienta, kde někteří vnímají terapii jako „zbytečnou a plýtvání času“, což demotivuje pacienta, malá zpětná vazba pro pacienta zhoršuje celkový efekt terapií. U pacienta XZ. bych pokračovala s touto terapií v kombinaci s udržovacím kondičním cvičením.

12. Závěr

Z výsledku vyplývá, že Vojtova reflexní terapie má pozitivní vliv na stereotyp chůze dvou pacientů po CMP, které jsem sledovala během terapií, i po delší době po příhodě. Podařilo se potvrdit hypotézu: VRL má pozitivní vliv na kvalitu chůze u pacientů po CMP ve smyslu obnovení (navrácení se) k fyziologickému stereotyp. U pacienta XY. se podařilo ověřit hypotézu vyšetřením Footscan, u pacienta XZ. se musíme opírat spíše o subjektivní dojem pacienta a o dynamické vyšetření v kineziologickém rozboru.

Pomocí získaných dat z testů chůze, Footscanu a kineziologického vyšetření, byla provedena analýza a porovnávání hodnot mezi vstupním a výstupním vyšetřením. Výsledky kazuistik pacientů dokládají pozitivní vliv VRL na kvalitu chůze u pacientů po CMP.

Proces lokomoce jedince je velice složitý pochod, který je závislý na velkém množství faktorů. I malé změny v držení těla mohou výrazně ovlivnit stereotyp chůze. Práce s pacientem pomocí VRL umožňuje přístup k nejobtížněji oslovitelným svalovým souhrám, které následně ovlivní pohyb jedince. U chronických pacientů je mnohdy obtížné vstoupit do motorického projevu. Změny v jednotlivých složkách jsou však nesmírně cenné a přinášejí doplnění celkové mozaiky pohybu. Z tohoto důvodu je nesmírně důležité vytyčit cíle terapie s jejich reálnými stupni. V tomto pohledu vidím u obou zmiňovaných pacientů značný význam, jež dokládají i literární zdroje.

Zpracování tohoto téma mi přineslo mnoho nových poznatků z problematiky cévních mozkových příhod a prohloubilo znalosti o Vojtově reflexní lokomoci jak z teoretické části, tak i ze stránky praktického uplatnění. Bude pro mě velkým potěšením, pokud se tato práce stane přínosná pro danou problematiku.

13. Seznam použité literatury

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty*. 6. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. 351 s. ISBN 80-726-2433-4.
2. BAUER, Jiří. Cévní mozkové příhody. Kapitoly z kardiologie 4/2010. In: *Medical Tribune* [online]. 28.11.2010 [cit.2015.2.6.]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/20216-cevni-mozkove-prihody>
3. BOGOLEPOVA, A. N. a CHUKANOVA, E. I. Problem of neuroplasticity in neurology. *The Korsakov's Journal of Neurology and Psychiatry*. 2010, **8**, 72-75. ISSN 2309-4729.
4. BROŽOVÁ, Kamila. Slovní sdělení: *Konzultace*, 2015. Praha: Klinika rehabilitačního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy.
5. BRUJEVIČOVÁ, Lucie. *Vojtova metoda ve fyzioterapii*. Praha, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta. Vedoucí práce Marcela Šafářová.
6. GROSS, Jeffrey a FETTO, Joseph. *Vyšetření pohybového aparátu*. Překlad druhého anglického vydání. 1. vydání. Praha: Triton, 2005. ISBN: 80-7254-720-8.
7. DAMULIN, Igor. Neuroplasticity: main mechanisms and their clinical significance. *The Korsakov's Journal of Neurology and Psychiatry*. 2009, **4**, 4-8. ISSN 2309-4729.
8. HÁLKOVÁ, Jindřiška. Slovní sdělení, přednáška: *Speciální metody ve fyzioterapii*, 2015. Praha: Klinika rehabilitačního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy.
9. HENCELOVÁ, Márie. Využitie Vojtovho princípu v rehabilitácii centrálných paréz u dospelých jedincov-
Teoretické základy a vlastné pozorovanie. *Rehabilitácia*. 2003, **40**(4), 230-238. ISSN 0375-0922.
10. HOSKOVCOVÁ, Martina. *Cévní onemocnění mozku Kraniocerebrální poranění* [online prezentace]. Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice

- v Praze, 2015 [cit. 2015-06-03]. Dostupné z:
http://www.neuro.lf1.cuni.cz/vyuka/soubory/fyziolo/2r_cmp_2015_ls.pdf
11. HOSKOVCOVÁ, Martina. Slovní sdělení, přednáška: *Neurologie*, 2014. Praha: Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd Universita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze.
 12. HUSÁROVÁ, Renáta. Využití Vojtovy techniky u dospělých. *Rehabilitácia*. 2005, **42**(3), 138-144. ISSN 0375-0922.
 13. KITTNAR, Otomar, et al. *Lékařská fyziologie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN: 978-80-247-3068-4.
 14. KOHUTOVÁ, Veronika. *Vliv Vojtovy reflexní lokomoce na pohybový aparát u pacientů s míšním poškozením*. Praha, 2013. Bakalářská práce. Karlova univerzita, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství. 81 s. Vedoucí diplomové práce Mgr. Šárka Špaňhelová.
 15. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
 16. KOLÁŘOVÁ, Edita. *Možnosti ovlivnění stereotypu chůze botulotoxinem*. Praha, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA
 17. KOLÁŘOVÁ, Jaroslava. Slovní sdělení, přednáška: *Vojtova reflexní lokomoce*, 2013. Praha: Klinika rehabilitačního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy.
 18. Kolektiv Neurologické kliniky 1. LF UK. *Učebnice neurologie: Všeobecné lékařství* [online]. Praha: Neurologická klinika 1. LF UK a VFN v Praze, 2009 [cit. 2015-06-03]. Dostupné z:
http://www.neuro.lf1.cuni.cz/vyuka/ucebnice/VL/ucebnice_VL.html
 19. LAUFENS, G. et al. Erfahrungen und Überlegungen zur Vojta-Physiotherapie bei Patienten mit Multipler Sklerose. *Physiotherapie Praxis*. 1997, **10**, 25-28.
 20. LORD, SE. et al. Visual gait analysis: the development of a clinical assessment and scale. *Clinical Rehabilitation*. 1998, **12**, 107-119. ISSN 0269-2155.
 21. MOORE, S. et al. Observation and analysis of hemiplegic gait: swing phase. *Australian Journal of Physiotherapy*. 1993, **39**(4), 271 – 278. ISSN 0004-9514.

22. MOSELEY, A. et al. Observation and analysis of hemiplegic gait: stance phase. *Australian Journal of Physiotherapy*. 1993, **39**(4), 259 – 267. ISSN 0004-9514.
23. ORTH, Heidi. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. 2. upravené vydání. České Budějovice: Kopp, 2012. 216 s. ISBN 978-80-7232-431-6.
24. OTA, Gál. Slovní sdělení, přednáška: *Cévní onemocnění mozku*, 2015. Praha: Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd Universita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze.
25. PAVLŮ, Dagmar et al. Elektromyografická a kineziologická analýza Vojtova terapeutického principu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2000, **7**(2), 74 - 77. ISSN 1211-2658.
26. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opravené vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
27. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. 350 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
28. PIVEC, Martin. *Hluboký stabilizační systém páteře stimulovaný Vojtovou reflexní lokomocí mění průběh klidového dýchání*. Praha, 2012. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze. Školitel: Prof. MUDr. Miroslav Kučera Dr.Sc.
29. PODSIADLO, D. et RICHARDSON, S. The Time “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991, **39**(2), 142-148. ISSN 1532-5415.
30. Rehabilitation Measures Database, c2010. *Rehab Measures: Timed Up and Go*. [online databáze]. Rehabilitation Institute of Chicago. [cit. 2015-02-14]. Dostupné z:
<http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/PrintView.aspx?ID=903>
31. SKVORTSOVA V.I. et al., 2005. Biomechanical aspects of post stroke patients rehabilitation. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova* [online]. Moskva, **7**, [cit. 10.06.2015]. ISSN 2309-4729. Dostupné z:
<http://www.mediasphera.ru/journals/korsakov/detail/101/1064/>
32. Southwark & Lambeth Integrated Care Pathway for Older People with Falls, 2015. *Timed Up and Go test* [online]. [cit. 2015-06-11]. Dostupné z:
<http://www.slipsonline.co.uk/healthcareprofessional/assess.aspx>

33. ŠVESTKOVÁ, Olga et al. *Fyzioterapie. Skripta pro studenty bakalářského oboru Fyzioterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy*. Praha: Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, 2013. 196 s. ISBN 978-80-260-4100-9.
34. VOBRUBOVÁ, Dita. *Vyšetření chůze: srovnání testů a vyšetřovacích metod*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2010. 42 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Mgr. Věra Pitrmanová.
35. VOJTA, Václav a PETERS, Annegret. *Vojtův princip. Svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Překlad 3., zcela přeprac. vyd. Praha: Grada, 2010. 200s. ISBN 978-80-247-2710-3.
36. VOJTA, Václav. *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku*. Včasná diagnosa a terapie. Vydání první české podle pátého německého. Praha: Avicenum, Grada, 1993. 367s. ISBN 80-85424-98-3.
37. ZHIVOLUPOV, S.A a SAMARTSEV, I.N. Neuroplasticity: pathophysiological patterns and perspectives of therapeutic modulation. *The Korsakov's Journal of Neurology and Psychiatry*. 2009, **4**, 78-85. ISSN 2309-4729.
38. СЕМЧЕНКО В.В. и др. *Синаптическая пластичность головного мозга: (фундаментальные и прикладные аспекты)*. Москва: Directmedia, 2014. 499 с. ISBN 978-5-4458-8095-0.
39. ФЛОМИН, Ю.В. Нарушение ходьбы после инсульта и других неврологических заболеваний: современный междисциплинарный подход к диагностике, лечению и реабилитации. *Международный неврологический журнал*. Киев: Инсультный центр, 2013, **5**(59), 121-132. ISSN 2224-0713.

14. Seznam zkratk

a. - arterie

ACM - arteria cerebri media

AA - alergická anamnéza

BG - bazální ganglia

CMP - cévní mozková příhoda

CNS - centrální nervový systém

COF TTW - Center of Force Total Travelled Way

Cp. - krční páteř

CT - počítačová tomografie

ČDK - čelistní dolní končetina

ČHK - čelistní horní končetina

ČS - čelistní strana

DK - dolní končetina

DKK - dolní končetiny

DM - diabetes mellitus

DMO - dětská mozková obrna

dx. - pravý

FA - farmakologická anamnéza

FTN - Fakultní Thomayerova nemocnice

HK - horní končetina

HKK - horní končetiny

IH - infekční hepatitida

ICHS - ischemická choroba srdeční

IM - infarkt myokardu

KRL - klinika rehabilitačního lékařství

L - bederní páteř

m. - sval

M. - muž

mm. - svaly

n. - nerv

NO - nynější onemocnění
OA - osobní anamnéza
PA - pracovní anamnéza
PDK - pravá dolní končetiny
PHK - pravá horní končetiny
r. - reflex
RA - rodinná anamnéza
RHB - rehabilitace
RO - reflexní otáčení
RP- reflexní plazení
RZP - rychlá zdravotnická pomoc
SA - sociální anamnéza
SIAS - sias spina iliaca anterior superior
sin. - levý
st.p. - stav po
tbc - tuberkulóza
TF - tepová frekvence
Th - hrudní obratel
Th-L - thorakolumbální přechod
VFN - Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
VRL- Vojtova reflexní lokomoce
ZDK - záhlavní dolní končetina
ZHK - záhlavní horní končetina
ZS - záhlavní strana

15. Seznam příloh

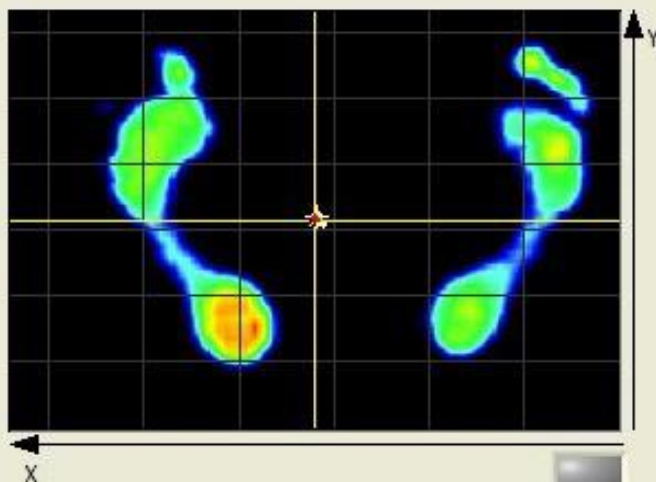
Příloha č. 1. Výsledky vyšetření Footscane.	61
a)Pacient XY.....	61
b)Pacient XZ.....	63
Příloha č. 2. The Rivermead Visual Gait Assessment	65
a)Originál testu The Rivermead Visual Gait Assessment.	65
b) Překlad testu „Rivermeadské vizuální posouzení chůze“	68
Příloha č. 3. Rivermeadské vizuální posouzení chůze - Pacient XY	71
a)27.2.2015 Vstupní vyšetření.....	71
b) 30.3.2015 Výstupní vyšetření.....	72
Příloha č. 4. - Rivermeadské vizuální posouzení chůze - Pacient XZ	73
a)20.4.2015 Vstupní vyšetření.....	73
Příloha č.6 Timed Up and Go	75
a)Originál testu Timed Up and Go	75
b) Překlad testu Timed Up and Go	76
Příloha č.7. Vyšetření proband 1.....	77
a)Vstupní vyšetření proband 1.....	77
b)Výstupní vyšetření proband 1.	84
Příloha č. 8. Vyšetření proband 2.....	87
a)Vstupní vyšetření proband 2.....	87
b)Výstupní vyšetření proband 2.	94

Příloha č. 1. Výsledky vyšetření Footscan.

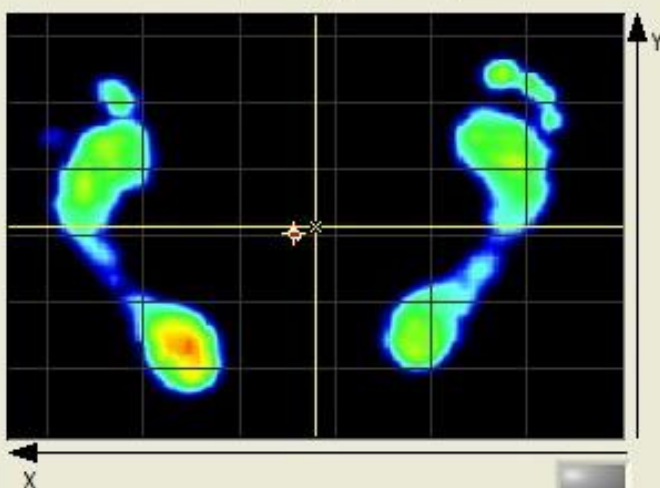
a) Pacient XY.

-Vyšetření stability.

27.2.15 Vstupní vyšetření



30.3.15 Výstupní vyšetření



Measurement 1: _stoj oo

COF X	COF Y	Time	Time
244 mm	163 mm	2631 ms	26 %

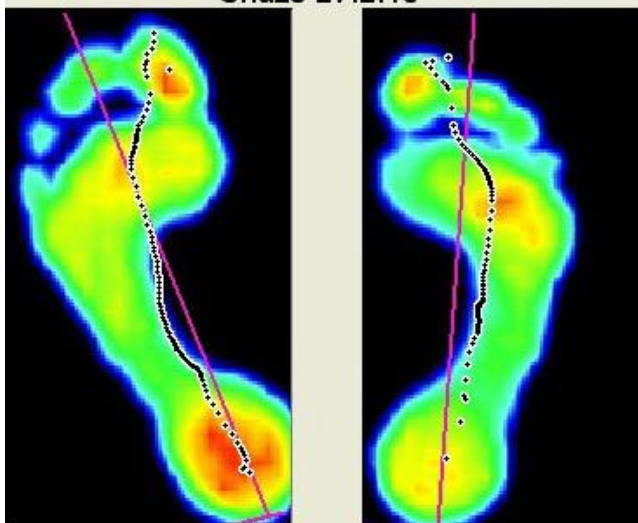
Measurement 2: _stoj oo 30.3.

COF X	COF Y	Time	Time
264 mm	156 mm	2631 ms	26 %

	Interval 1	Interval 2	Interval 3	Interval 4	Interval 5	Interval 6	Total Time	Speed
Time (ms)	0-1720	1720-3340	3340-5060	5060-6770	6770-8390	8390-10110		
Measurement 1 Ellipse area (cm.)	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.04	10110 ms	99 Hz
Measurement 2 Ellipse area (cm.)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	10110 ms	99 Hz
Measurement 1 COF traveled way (mm)	35	28	30	25	31	33		
Measurement 2 COF traveled way (mm)	49	37	33	34	39	36		

-Vyšetření chůze.

Chůze 27.2.15



Chůze 30.3



b)Pacient XZ.

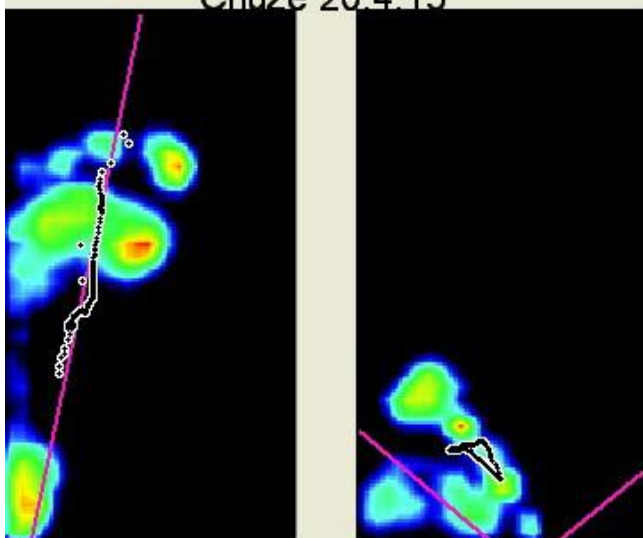
- Vyšetření stability.



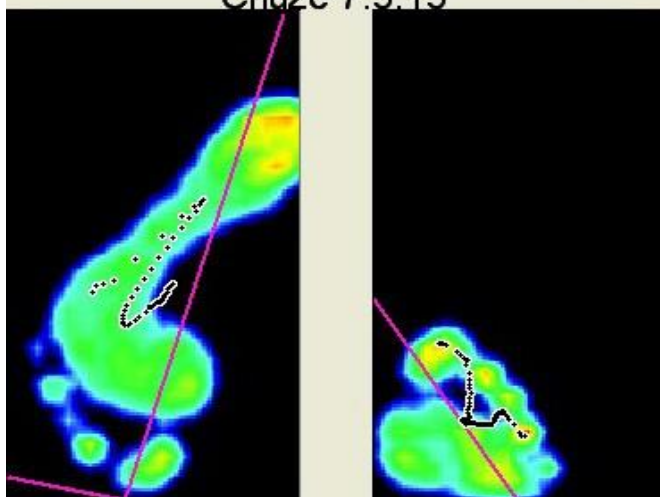
Measurement 1: _3drnaobou				Measurement 2: _Istoj						
COF X	COF Y	Time	Time	COF X	COF Y	Time	Time			
295 mm	168 mm	8339 ms	82 %	261 mm	192 mm	8339 ms	82 %			
		Interval 1	Interval 2	Interval 3	Interval 4	Interval 5	Interval 6	Total Time	Speed	
		0-1720	1720-3340	3340-5060	5060-6770	6770-8390	8390-10110			
		Time (ms)								
		Measurement 1 Ellipse area (cm.)	8.65	0.15	0.02	0.06	0.01	0.01	10110 ms	99 Hz
		Measurement 2 Ellipse area (cm.)	0.01	0.02	0.01	0.01	0.23	0.03	10110 ms	99 Hz
		Measurement 1 COF traveled way (mm)	133	49	31	39	34	30		
		Measurement 2 COF traveled way (mm)	38	28	29	31	51	43		

-Vyšetření chůze.

Chůze 20.4.15



Chůze 7.5.15



Any other deviations noted.....	0	1	2	3
.....	0	1	2	3
Reference limb _____				
Walking aid _____				
AFO _____				
Total score _____/59				
Date _____				

Rivermead Visual Gait Assessment: guidelines

Because the descriptor terms ‘mild, moderate and severe’ cannot be strictly quantified, interpretation of their meaning will depend in part upon the clinician’s own process of gait analysis. The notes overleaf refer to the components of normal gait, and may be useful as a guide when considering the deviations.

Shoulder depressed/retracted/elevated

The posterior border of the scapular lies approximately 25 mm from, and almost parallel with, the thoracic vertebrae between the levels of T1–T8.

Elbow flexed

The elbow flexes to approximately 8° during stance.

Trunk flexed and side flexed

During both stance and swing phases the trunk is erect and rotates about the vertical axis.

Trunk and pelvis lateral displacement

The trunk and pelvis displace laterally approximately 25 mm during stance, towards the stance leg.

Contralateral pelvis drop

During midstance the pelvis dips only a few degrees on the opposite side, its position maintained by contraction of the hip abductors on the stance side.

Hip extension

During midstance and terminal stance the hip moves from 30° flexion to 0° (20° apparent hyperextension if the angle from hip to ankle is considered).

Backward hip rotation

The pelvis moves from 5° forward rotation at initial stance to 5° backward rotation at terminal stance .

Knee flexion/extension at initial contact

The knee is in a neutral position at initial contact and during mid and terminal stance. The yield of the knee is 15°, and occurs during the loading response just after initial contact.

Ankle plantar/dorsiflexion

The ankle moves from neutral to 10° plantar flexion before midstance when the position changes to 10° dorsiflexion, as the leg moves forward over the foot.

Inversion

The foot moves from slight inversion/supination on initial stance to eversion/pronation which is maintained until heel-off when the foot is again supinated.

Plantar flexion decreased at toe-off

The ankle provides the push-off required at preswing by moving from dorsiflexion to 10° plantar flexion.

Hike pelvis

The pelvis is slightly lower on the leg during the swing phase, thus lowering the height of the hip joint.

Backward rotation pelvis

By terminal swing the pelvis is in 5° forward rotation.

Hip flexion

The hip flexes throughout the range from 0° at initial swing to reach a peak at 60–70°, before dropping to 25° at terminal swing.

Knee flexion

The knee flexes from 40° at preswing to 60° during midswing.

Plantar flexion

The ankle moves from plantar flexion to neutral by midswing to clear the ground by approximately 14 mm, and stays in neutral until the loading response during stance.

LORD, SE. et al. Visual gait analysis: the development of a clinical assessment and scale. *Clinical Rehabilitation*. 1998, **12**, 107-119. ISSN 0269-2155.

20	Kotník v nadměrné plantární flexi	0	1	2	3
	Jiné zaznamenané odchylky	0	1	2	3
	Sledovaná končetina	0	1	2	3
	Kompenzační pomůcka				
	AFO (Ankle Foot Orthoses)				
	Celkové skóre	/ 59			
	Datum				

KOLÁŘOVÁ, Edita. *Možnosti ovlivnění stereotypu chůze botulotoxinem*. Praha, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA

Instrukce k testu. Překlad byl proveden v práci Dity Vobrubové.

Rivermeadské vizuální posouzení chůze: instrukce

Popisné termíny odchylek „mírná“ (1), „středně závažná“ (2) a „závažná“ (3) nejsou přesně hodnotící, a tak výklad jejich významu záleží z části na pozorovateli.

Následující poznámky shrnují některé základní parametry normální chůze a jsou tak užitečné jako pomůcka pro pozorovatele k odlišení poruch od normální chůze.

Rameno v depresi / retrakci / elevaci

Mediální hrana lopatky leží téměř paralelně s průběhem hrudních obratlů Th1 – Th8, ve vzdálenosti přibližně 25 mm.

Loket ve flexi

Během stojné fáze je loket přibližně v 8° flexi.

Trup ve flexi a lateroflexi

Trup je vzpřímený ve stojné i švihové fázi, pouze rotuje kolem vertikální osy.

Trup a pánev – laterální posun

Trup a pánev jsou laterálně posunuty asi 25 mm směrem ke stojné dolní končetině během stojné fáze.

Kontralaterální pokles pánve

Během střední stojné fáze nepatrně klesá pánev na protější straně. Tato pozice je udržována kontrakcí abduktorů kyčle na straně stojné končetiny.

Kyčel – extenze

Během střední stojné a konečné stojné fáze je prováděna v kyčelním kloubu flexe ze 30° k 0°.

Kyčel – rotace vzad

Pánev se pohybuje od 5° rotace vpřed při počátečním kontaktu do 5° rotace vzad při konečné stojné fázi.

Koleno – flexe / extenze v počátečním kontaktu

Koleno je v neutrální pozici při počátečním kontaktu, střední i konečné stojné fázi. Pohyb v kolenu je 15°, dojde k němu hned po počátečním kontaktu.

Kotník v plantární / dorzální flexi

V hlezenním kloubu probíhá pohyb z neutrálního postavení do 10° plantární flexe před střední stojnou fázi, kdy se pozice mění na 10° dorzální flexi při pohybu končetiny vpřed přes chodidlo.

Kotník v inverzi

Noha se pohybuje z mírné inverze / supinace při počátečním kontaktu do everze / pronace, která je udržována dokud se neodlepí pata, pak je noha opět v supinaci.

Omezená plantární flexe prstů

Kotník zajistí „push-off“ odlepení palce, požadované při předšvihové fázi, pohybem z dorziflexe do 10° plantární flexe.

Elevace pánve

Pánev a kyčelní kloub se mírně snižuje na straně švihové končetiny.

Rotace pánve vzad

Při konečné švihové fázi je pánev v 5° rotaci vpřed.

Kyčel – flexe

Kyčel je flektována během pohybu od 0° při počáteční švihové fázi a roste k maximu 60° - 70° před snížením ke 25° v konečné švihové fázi.

Koleno – flexe

Koleno je flektováno od 40° v nešvihové fázi k 60° během střední švihové fáze.

Kotník v plantární flexi

Kotník se pohybuje z plantární flexe do neutrální pozice ve střední švihové fázi.

VOBRUBOVÁ, Dita. *Vyšetření chůze: srovnání testů a vyšetřovacích metod*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2010. 42 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Mgr. Věra Pitřmanová.

Příloha č. 3. Rivermeadské vizuální posouzení chůze - Pacient XY

a) 27.2.2015 Vstupní vyšetření

RIVERMEADSKÉ VIZUÁLNÍ POSOUZENÍ CHŮZE

Pacient: Proband I.

Hodnocení: 0 = norma

Odchyly: 1 = mírné

2 = středně závažné

3 = závažné (zakroužkujte)

Postavení horní končetiny:

1	Rameno v depresi / retrakci / elevaci	0	①	2	3
2	Loket ve flexi ≤45° (=0) 45° to 90° (=1) >90° (=2)	0	①	2	3

Stojná fáze

Pro odchyly trupu, 0 = středová čára

3	Trup ve flexi / extenzi	$\xleftrightarrow{3\ 2\ 1\ 0\ 1\ 2\ 3}$			
		naklonění	dozadu		dopředu

4	Trup v lateroflexi	$\xleftrightarrow{3\ 2\ 1\ 0\ 1\ 2\ 3}$			
		směr	doleva		doprava

5	Trup a pánev – laterální posun	$\xleftrightarrow{3\ 2\ 1\ 0\ 1\ 2\ 3}$			
		míra	zvýšení		snížení

6	Kontralaterální pokles pánve	0	①	2	3
7	Kyčel – omezená extenze	0	①	2	3
8	Kyčel – omezená extenze s rotací vzad	0	1	②	3
9A	Koleno – nadměrné flexe v počátečním kontaktu	0	①	2	3
10A	Koleno – nadměrná flexe v průběhu	0	1	2	3
	<i>nebo</i>				
9B	Koleno – nadměrná extenze v poč. kontaktu	0	1	2	3
10B	Koleno – nadměrná extenze v průběhu	0	①	2	3
11A	Kotník v nadměrné plantární flexi	0	①	2	3
	<i>nebo</i>				
11B	Kotník v nadměrné dorzální flexi	0	1	2	3
12	Kotník v nadměrné inverzi	0	①	2	3
13	Omezená plantární flexe prstů	0	1	②	3

Švihová fáze

Pro odchylky trupu, 0 = středová čára

14	Trup ve flexi		3 2 1 0 1 2 3			
		↔				
	naklonění	dozadu		dopředu		
			3 2 1 0 1 2 3			
15	Trup v lateroflexi		↔			
	směr	doleva		doprava		
16	Elevace pánve	0	1	2	3	
17	Rotace pánve vzad	0	1	2	3	
18	Kyčel – omezená flexe	0	1	2	3	
19	Koleno – omezená flexe	0	1	2	3	
20	Kotník v nadměrné plantární flexi	0	1	2	3	
	Jiné zaznamenané odchylky	_____	0	1	2	3
		_____	0	1	2	3
	Sledovaná končetina	<u>pravá dolní končetina</u>				
	Kompenzační pomůcka	_____				
	AFO (Ankle Foot Orthoses)	_____				
	Celkové skóre	<u>19 / 59</u>				
	Datum	<u>27. 2. 15</u>				

b) 30.3.2015 Výstupní vyšetření

Parametry se nezměnily.

Příloha č. 4. Rivermeadské vizuální posouzení chůze - Pacient XZ

a)20.4.2015 Vstupní vyšetření

RIVERMEADSKÉ VIZUÁLNÍ POSOUZENÍ CHŮZE

Pacient: Proband II.

Hodnocení: 0 = norma

Odchylky: 1 = mírné

2 = středně závažné

3 = závažné (zakroužkujte)

Postavení horní končetiny:

1	Rameno v depresi / retrakci / elevaci	0	1	②	3
2	Loket ve flexi $\leq 45^\circ$ (=0) 45° to 90° (=1) $>90^\circ$ (=2)	0	①	1	2

Stojná fáze

Pro odchylky trupu, 0 = středová čára

3	Trup ve flexi / extenzi	$\leftarrow 3 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \ ② \ 3 \rightarrow$ naklonění dozadu dopředu			
4	Trup v lateroflexi	$\leftarrow 3 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \ ② \ 3 \rightarrow$ směr doleva doprava			
5	Trup a pánev – laterální posun	$\leftarrow 3 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \ ② \ 3 \rightarrow$ míra zvýšení snížení			
6	Kontralaterální pokles pánve	0	1	②	3
7	Kyčel – omezená extenze	0	1	②	3
8	Kyčel – omezená extenze s rotací vzad	0	1	2	③
9A	Koleno – nadměrné flexe v počátečním kontaktu	0	①	2	3
10A	Koleno – nadměrná flexe v průběhu	0	1	②	3
	<i>nebo</i>				
9B	Koleno – nadměrná extenze v poč. kontaktu	0	1	2	3
10B	Koleno – nadměrná extenze v průběhu	0	1	2	3
11A	Kotník v nadměrné plantární flexi	0	1	②	3
	<i>nebo</i>				
11B	Kotník v nadměrné dorzální flexi	0	1	2	3
12	Kotník v nadměrné inverzi	0	1	②	3
13	Omezená plantární flexe prstů	0	1	2	③

Švihová fáze

Pro odchylky trupu, 0 = středová čára

14	Trup ve flexi					
					3 2 ① 0 1 2 3	
		naklonění	dozadu			dopředu
					3 2 ① 0 1 2 3	
15	Trup v lateroflexi					
		směr	doleva			doprava
16	Elevace pánve		0	1	②	3
17	Rotace pánve vzad		0	1	②	3
18	Kyčel – omezená flexe		0	1	②	3
19	Koleno – omezená flexe		0	1	②	3
20	Kotník v nadměrné plantární flexi		0	1	②	3
	Jiné zaznamenané odchylky	<u>Izès PDK</u>	0	1	②	3
			0	1	2	3
	Sledovaná končetina	<u>PDK</u>				
	Kompenzační pomůcka	_____				
	AFO (Ankle Foot Orthoses)	_____				
	Celkové skóre	<u>39</u> / <u>159</u>				
	Datum	<u>20. 4. 2015</u>				

Příloha č.6 Timed Up and Go

a)Originál testu Timed Up and Go

Timed Up and Go Instructions

General Information (derived from Podsiadlo and Richardson, 1991):

- The patient should sit on a standard armchair, placing his/her back against the chair and resting his/her arms chair's arms. Any assistive device used for walking should be nearby.
- Regular footwear and customary walking aids should be used.
- The patient should walk to a line that is 3 meters (9.8 feet) away, turn around at the line, walk back to the chair, and sit down.
- The test ends when the patient's buttocks touch the seat.
- Patients should be instructed to use a comfortable and safe walking speed.
- A stopwatch should be used to time the test (in seconds).

Set-up:

- Measure and mark a 3 meter (9.8 feet) walkway
- Place a standard height chair (seat height 46cm, arm height 67cm) at the beginning of the walkway

Patient Instructions (derived from Podsiadlo and Richardson, 1991):

- Instruct the patient to sit on the chair and place his/her back against the chair and rest his/her arms chair's arms.
- The upper extremities should not be on the assistive device (if used for walking), but it should be nearby.
- Demonstrate the test to the patient.
- When the patient is ready, say "Go"
- The stopwatch should start when you say go, and should be stopped with the patient's buttocks touch the seat.

PODSIADLO, D. et RICHARDSON, S. The Time "Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991, **39**(2), 142-148. ISSN 1532-5415.

b) Překlad testu Timed Up and Go

Vlastní.

Timed Up and Go (TUG) Test

Základní informace:

- Pacient sedí na standardní židli s opřenými zády, ruce položené na opěrky. Je povolena jakákoliv kompenzační pomůcka, pacient ji musí mít u sebe.
- Pacient má na sobě boty, které normálně nosí a je povolena jakákoliv kompenzační pomůcka, kterou pacient při chůzi používá.
- Pacient dojde ke značce (která je 3 m daleko) na zemi, otočí se a půjde zpět k židli a posadí se.
- Test končí, jakmile se pacient posadí.
- Pacient je poučen, aby během testu šel svým normálním tempem chůze.
- Ke sledování času se používají stopky.

Vybavení:

- Označit vzdálenost 3m.
- Umístit standardní židli na začátek trasy.

Instrukce pro pacienta:

- Instruovat pacienta, aby se posadil a opřel se zády, ruce položil na opěrky.
- Horní končetiny nemůžou být umístěny na kompenzační pomůcce, ale pomůcka musí být volně dostupná.
- Předvést test pro pacienta.
- Počkat, kdy pacient bude připraven říct „ted“.
- Stopky se zapnou při slovech „ted“, měření skončí, jakmile se pacient posadí zpět na židli.

Výsledek testu pohybující se okolo 14 vteřin je indikátorem vyššího rizika pádu pacienta.

Příloha č.7. Vyšetření proband 1.

a) Vstupní vyšetření proband 1.

Datum: 27. 2. 2015

Status præsens:

Při vědomí, orientovaný, spolupracující, výzvě vyhoví;

Vitální funkce a parametry: TF: 60, váha: 75 kg, výška: 180 cm. Hydratovaný, dýchá spontánně, bez dušnosti, nezahleněn, břišní typ dýchání. Lehce astenická postava, fyziologická trofika, otoky a varixy nejsou;

Pravák, přeučeny levák;

Subjektivní problém: hybnost PHK;

Aspekce:

Stoj asymetrický, pravá horní končetina v semiflexi a vnitřní rotaci. Levá dolní končetina stojí dorsálně (3-4 cm).

Vyšetření pohledem zezadu:

Asymetrické postavení pat. Pata levé DK vyčnívá více dorzálně.

Svalstvo DK symetrické.

Asymetrie gluteálních rýh – rýhy na pravé DK výše cca o 1,5 cm.

Sešikmení pánve, pravá krista výše než levá, laterální posun pánve směrem doprava.

Jizva nad pravou lopatou kyčelní po resekce benigního tumoru na pravé ledvině cca 10 cm.

Nesymetrické taile, pravá je výraznější, důvodem je patologickému postavení pravé HK po prodělané CMP.

Lopatky jsou v asymetrickém postavení. Pravá výrazně odstává od hrudníku a je rotována dolním koncem směrem k páteři, oslabené dolní fixátory lopatky.

Okraj levé lopatky je o 1,5 cm níže než pravý.

Pravé rameno níže než levé cca o 2-3 cm.

Hlava se nachází v laterální flexi 5° doprava.

Wyšetření pohledem z boku:

Příčné plochonoží pravého chodidla.

Drápotivé prsty na pravém chodidle, výrazná flexe palce.

Ochablé gluteální svalstvo, reliéf gluteálních částí plochý, výraznější oslabení až atrofie gluteálních svalů na pravé straně.

Zvýšená hrudní kyfóza.

Pánev v anteverzním postavení a torze pánve levé poloviny směrem ventrálně.

Vpáčení hrudní kosti.

Protrakce ramen.

Předsun hlavy.

Wyšetření pohledem zepředu:

Stoj asymetrický o širší bázi, levá DK stojí zezadu.

Pravá patella níže než levá, posun laterálně.

DKK v 30° zevní rotaci v kyčelním a kolenním kloubech.

Sešikmení pánve, pravá krista výše než levá, lateralizace pánve doprava.

Pravé rameno níže než levé cca o 2-3 cm.

Palpace:

Klidná jizva, dobré zhojená, ventrální část jizvy je víc posunlivá než dorzální.

Svaly krční krajiny v hypertonu. Hypertonus paravertebrálního svalstva, hlavně v lumbální krajině.

Po palpaci bylo potvrzeno sešikmení a torze pánve, spina illiaca posterior superior, crista illiaca i spina illiaca anterior superior vpravo byly výše než vlevo.

Paretické HK a DK mají zvýšený svalový tonus ve smyslu spasticity.

Dynamické vyšetření:

Na lůžku: zvládá otáčení na obě strany lépe přes paretický bok, bridging zvládá, kde zhoršená oporná funkce pravé DK.

Sed: do sedu se dostane bez dopomocí, sed stabilní, lehce asymetrický s větším zatížením pravé strany.

Stoj: asymetrický; Romberg III pozitivní, výrazné titubace; Zvládá stoj na jedné noze, na zdravě straně, na paretické jen odlepení paty od podložky; Tandem zvládá jenom s oporou o levou nepostiženou končetinu (pravá paretická DK ventrálně).

Soběstačnost: zvládá běžné denní činnosti, cestování, nevyžaduje asistence.

Chůze: Chůze samostatná, bez pomůcek.

Stojná fáze:

-Iniciální kontakt

Trup se nachází v lateroflexi vpravo s největší lateroflexi trupu v bederní oblasti. Nepochází selektivní rotace pánve.

Kyčelní kloub- extenze kyčelního kloubu v malém rozsahu, většího rozsahu extenze je docíleno rotací pánve.

Kolenní kloub – drženo v mírně flexi.

Hlezenní kloub – iniciální kontakt probíhá přes malíkovou hranu chodidla se supinací chodidla.

-Pokládání nohy

Nestabilita v kolenním kloubu, tendence rotace kolena do vnitřní rotace, „těžký“ dopad končetiny na podložku.

-Střední stojná fáze

Pánev- pozorujeme prudký pokles pánve na stranu švihové končetiny.

-Konec stojné fáze

Kolenní kloub – hyperextenze cca 5°.

Hlezenní kloub – neprobíhá plantární flexe.

Švihová fáze:

-Předšvihová fáze

Trup – pozorujeme lateroflexe doleva.

Pánev – chybí selektivní rotace pánve.

Kolenní kloub – hyperextenze.

-Počáteční švihová fáze

Hlezenní kloub – chybí plantární flexe, chodidlo je v neutrálním postavení.

-Střední švihová fáze

Kyčelní kloub – zvýšená flexe s malou cirkumdukční složkou.

Hlezenní kloub - dorzální flexe v hlezenním kloubu je nahrazena zvýšenou flexí v kyčelním a kolenním

-Konečná švihová

Hlezenní kloub – v mírné supinaci.

Během cyklu chůze chybí fyziologický souhyb horních končetin.

Rivermeadské vyšetření chůze:19/50 (příloha č. 3. a)).

Test timed up and go: 12.2 sekund.

Kloubní rozsah:

Orientační vyšetření rozsahu a síly aktivních pohybů Cp – v normě souhlasně věku, rotace hlavy doprava je omezena o 1/2.

Orientační vyšetření kloubního rozsahu a svalové síly levé HK - bez omezení.

Orientační vyšetření kloubního rozsahu a svalové síly levé DK - bez omezení.

Goniometrické vyšetření:

	Pravá DK		Levá DK	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Kyčelní kloub				
flexe	90°	100°	90°	100°
abdukce	45°	50°	30°	40°
addukce	30°	30°	30°	30°
vnitřní rotace	25°	30°	20°	35°
zevní rotace	0°	0°	15°	15°
extense	5°	10°	20°	20°
Kolenní kloub				
flexe	100°	110°	160°	160°
extense	-5°	-5°	-5°	-5°
Kloub hlezenní				
plantární flexe	0°	15°	10°	15°
dorsální flexe	0°	5°	5°	10°

	Pravá HK		Levá HK	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Ramenní kloub				
flexe	160°	170°	160°	160°
abdukce	90°	110°	90°	40°
addukce	50°	50°	30°	30°
vnitřní rotace	90°	90°	90°	90°
zevní rotace	0°	10°	45°	45°
extenze	5°	10°	30°	30°
Loketní kloub				
flexe	130°	150°	150°	150°
extenze	-5°	-5°	-5°	-5°
Zápěstní kloub				
dorsální flexe	0°	90°	70°	70°
Palmární flexe	0°	60°	60°	60°

Vyšetření svalové síly orientačně: Levá polovina těla 5.

Pravá polovina těla:

flexe zápěstí: 0

extenze zápěstí: 0

flexe lokte: 3

extenze lokte: 4

flexe ramene: 3

extenze ramene: 3

abdukce ramene: 3-

addukce ramene: 4

flexe nohy: 0

extenze nohy: 2

flexe kolene: 3+

extenze kolene: 3+

abdukce kyčle 4

addukce kyčle 4-
vnitřní rotace 3--
zevní rotace 3--
flexe kyčle: 3+
extenze kyčle: 2

Zkrácené svaly na trupu a DKK:

M. quadratus lumborum, m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m. rectus femoris, hamstringy, m. triceps surae, m. tensor fasciae latae. Zkrácení bylo zjištěno oboustranně. Větší zkrácení vpravo na postižené straně, hlavně m. quadratus lumborum, m. triceps surae.

Neurologické vyšetření:

Hlavové nervy:

n. I: intaktní.

n. II: pacient je tupozraký, nosí brýle na čtení.

n. III, IV, VI: oční štěrby symetrické, bulby volně pohyblivé všemi směry, zornice izokorické, bez nystagmu, fotoreakce pozitivní.

n. V: výstupy nebolestivé, cití symetrické, nasopalpebrální, korneální a maseterový reflex symetrické a fyziologické.

n. VII: intaktní.

n. VIII: intaktní.

n. IX – XI: patrové oblouky symetrické, je přítomna lehká reziduální dysartrie.

n. XII: jazyk plazí středem.

Orientační vyšetření reflexů a pyramidových jevů:

Během neurologického vyšetření porovnávali se zdravá polovina těla s postiženou. LHK, LDK- bez patologií.

Vyšetření pravé horní končetiny:

Reflexy C5-6, C6, C7, C8:

Hyperreflexe, výbavnost C8 reflexu je snížena.

Zánikové jevy, patologické reflexy a mozečkové funkce:

Mingazziniho jev pozitivní, pokles 5 cm, Justerův jev pozitivní.

Vyšetření taxe a diadochokineze nelze vyšetřit kvůli spastické dystonii.

Čítí:

Čítí povrchové: neporušené.

Polohocit, pohybocit- neporušen.

Vyšetření pravé dolní končetiny:

Reflexy L2–4, L5–S2:

Hyperreflexie, S2 - ne výbavný.

Zánikové jevy, patologické reflexy a mozečkové funkce:

Mingazziniho jev pozitivní, pokles 10 cm, Babinsky pozitivní, Rossolimo negativní.

Taxe je nepřesná s pomalejší reakcí.

Čítí:

Čítí povrchové: neporušené.

Polohocit, pohybocit - neporušen.

Trup:

břišní reflexy Th7-12:

bilaterální hyporeflexie.

Spasticita:

Dle modifikované Ashworthovy škály (MAS)

Na PHK : flexorů zápěstí 1 a prstů 1

Flexory lokte 2, extensory lokte 1+

Zevní rotátory ramenního kloubu 1+

Na PDK spasticita flexorů a extensorů kolenního kloubu 2 a hlezenního kloubu 2.

b) Výstupní vyšetření proband 1.

Datum: 30. 3. 2015

Status præsens:

při vědomí, orientovaný, spolupracující, výzvě vyhoví;

Aspekce:

Parametry se nezměnily. Ve statickém vyšetření. Došlo k náznaku zlepšení aktivace břišního svalstva. Jine parametry (držení těla, nastavení segmentů) se nezměnilo.

Goniometrické vyšetření:

	Pravá DK		Levá DK	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Kyčelní kloub				
flexe	85°	90°	90°	100°
abdukce	45°	50°	30°	40°
addukce	30°	30°	30°	30°
vnitřní rotace	25°	35°	20°	35°
zevní rotace	0°	0°	15°	15°
extense	5°	5°	5°	10°
Kolenní kloub				
flexe	100°	110°	160°	160°
extense	-5°	-5°	-5°	-5°
Kloub hlezenní				
plantární flexe	0°	15°	10°	15°
dorsální flexe	0°	0°	5°	10°

	Pravá HK	Levá HK
--	----------	---------

Ramenní kloub	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
flexe	160°	170°	160°	160°
abdukce	90°	110°	90°	40°
addukce	45°	50°	30°	35°
vnitřní rotace	90°	90°	90°	90°
zevní rotace	0°	10°	45°	45°
extenze	5°	10°	30°	30°
Loketní kloub				
flexe	125°	150°	150°	150°
extenze	-5°	-5°	-5°	-5°
Zápěstní kloub				
dorsální flexe	0°	80°	70°	70°
Palmární flexe	0°	60°	60°	60°

Vyšetření svalové síly orientačně: Levá polovina těla: 5

Pravá polovina těla:

flexe zápěstí: 0

extenze zápěstí: 0

flexe lokte: 4

extenze lokte: 4

flexe ramene: 4-

extenze ramene: 3

abdukce ramene: 3+

addukce ramene: 3

flexe nohy: 0

extenze nohy: 2++

flexe kolene: 3+

extenze kolene: 4+

abdukce kyčle 4

addukce kyčle 4

vnitřní rotace 3--

zevní rotace 3--

flexe kyčle: 4+

extenze kyčle: 2+

Dynamické vyšetření:

Stoj: asymetrický; Romberg III pozitivní, mírné titubace; Zvládá stoj na jedné noze, na zdravě stráně, stoj na paretické noze 2 s.; Tandem zvládá na krátkou dobu s lepším rozložením opory mezi DKK 1-2 s. (paretická noha jak ventrálně, tak i dorzálně).

Chůze: Chůze samostatná, bez pomůcek, Rytmus chůze: nepravidelný. Stereotyp chůze se nezměnil.

Rivermeadské vyšetření chůze: 19/50 (Příloha č. 3. b)).

Test timed up and go: 9.0 sekund.

Neurologické vyšetření: beze změn.

Spasticita: beze změn.

Příloha č. 8. Vyšetření proband 2.

a) Vstupní vyšetření proband 2.

Datum: 20. 4. 2015

Status præsens:

Při vědomí, orientovaný, spolupracující, výzvě vyhoví;

Vitální funkce a parametry: TF: 75, váha: 88 kg, výška: 178 cm. Hydratovaný, dýchá spontánně, bez dušnosti, nezahleň, břišní typ dýchání. Normostenik, fyziologická trofika, otoky a varixy nejsou;

Pravák, přečtený levák;

Subjektivní problém: rovnováha, nejistota při chůzi;

Objektivní: hybnost PHK, PDK, stabilita lokomoce, patologický stereotyp chůze;

Aspekce:

Stoj asymetrický, pravá horní končetina lehká vnitřní rotace v ramenním kloubu, poklesle pravé rameno. Stoj v předklonu. Pravá dolní končetina- rekurvace kolena. Levá dolní končetina stojí víc dorsálně o 2-3 cm než pravá.

Vyšetření pohledem zezadu:

Asymetrické postavení pat. Pata levé DK vyčnívá více dorzálně 2-3 cm.

Valgozní postavení pat.

Asymetrie popliteálních rýh – pravá o 2 cm nižší než levá.

Asymetrie gluteálních rýh – rýhy na pravé DK výše cca o 1,5 cm.

Svalstvo DK symetrické.

Sešikmení pánve, pravá křista níže než levá.

Nesympetrické taile, levá je výraznější, pravá téměř chybí.

Horizontální rýhy v bederní oblasti svědčí o nestabilitě v tomto úseku páteře.

Lopatky jsou v asymetrickém postavení. Pravá odstává od hrudníku a je rotována dolním koncem směrem k páteři, oslabené dolní fixátory lopatky.

Horní okraj levé lopatky je o 2-3 cm níže než pravý.

Pravé rameno níže než levé cca o 4-5 cm.

Hlava se nachází v laterální flexi 5° doprava.

Vyšetření pohledem z boku:

Příčné plochonoží pravého chodidla.

Drápkovité prsty na pravém chodidle, výrazná flexe druhého prstu.

Ochablé gluteální svalstvo, reliéf gluteálních částí plochý, výraznější oslabení gluteálních svalů na pravé straně.

5° rekurvace pravého kolena.

Zvýšená bederní lordóza. Oploštěna hrudní kyfóza.

Pánev v retroverzním postavení a torze pánve levé poloviny směrem ventrálně.

Protrakce levého ramena ramen, mírná retrakce pravého.

Předsun hlavy.

Vyšetření pohledem zepředu

Stoj asymetrický o širší bázi, levá DK stojí zezadu.

Pravá patella níže než levá, s laterálním posunem.

DKK v 30° zevní rotaci v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu.

Sešikmení pánve, pravá krista níže než levá.

Pravé rameno níže než levé cca o 4-5 cm.

Palpace:

Svaly krční krajiny v hypertonu. Hypertonus paravertebrálního svalstva, hlavně v thorakolumbálním přecnodu krajíně.

Po palpaci bylo potvrzeno sešikmení pánve, spina illiaca posterior superior, crista illiaca i spina illiaca anterior superior vpravo byly níže než vlevo.

Dynamické vyšetření:

Na lehatku: zvládá otáčení přes paretický bok, bridging zvládá, zhoršená oporná funkce pravé DK u bridgingu, jenom s fixací terapeuta.

Sed: do sedu se dostane bez dopomocí, sed stabilní, asymetrický s větším zatížením pravé strany, flekčním držením, výrazný předsun hlavy.

Stoj: asymetrický; Romberg II pozitivní, III nedovede předvést, má strach z pádu; Zvládá stoj na jedné noze, na zdravě straně, na paretické nezvládá; Tandem nelze vyšetřit.

Soběstačnost: zvládá běžné denní činnosti, cestování s doprovodem (MHD nepoužívá, dopravu zajišťuje manželka osobním autem), vyžaduje částečnou asistenci u oblékání a při hygieně.

Chůze:

Chůze samostatná, s holi a peroneální páskou na PDK. Zvládá chůzi i bez pomůcek na krátkou vzdálenost, chůze je nestabilní, chodí „bokem.“

Stojná fáze:

-Iniciální kontakt

Trup se nachází v předklonu a lateroflexi vpravo od kyčelních kloubů, rotace trupu levou stranou ventrálně. Nepochází selektivní rotace pánve a hrudníku.

Kyčelní kloub- extenze kyčelního kloubu v malém rozsahu, většího rozsahu extenze je docíleno rotací pánve a trupu zároveň.

Kolenní kloub – drženo ve flexi 10°.

Hlezenní kloub – iniciální kontakt probíhá přes malíkovou hranu chodidla se supinací chodidla.

-Pokládání nohy

Nestabilita v kolenním kloubu, tendence rotace kolena do vnitřní rotace, „těžký“ dopad končetiny na podložku. Chodidlo je vytočeno laterálně.

-Střední stojná fáze

Pánev- pozorujeme prudký pokles pánve na stranu švihové končetiny.

-Konec stojné fáze

Kolenní kloub – hyperextenze cca 5°.

Hlezenní kloub – neprobíhá aktivní plantární flexe, je prováděna elevací pánve.

Švihová fáze:

-Předšvihová fáze

Trup – pozorujeme lateroflexe doleva.

Pánev – chybí selektivní rotace pánve, rotuje s trupem.

Kolenní kloub – hyperextenze.

-Počáteční švihová fáze

Hlezenní kloub – chybí plantární flexe, špička chodidla je přepadlá.

-Střední švihová fáze

Kyčelní kloub – zvýšená flexe s cirkumdukční složkou.

Hlezenní kloub - dorzální flexe v hlezenním kloubu je nahrazena zvýšenou flexí v a elevaci pánve.

-Konečná švihová

Hlezenní kloub – v supinaci.

Výrazný třes PHK během chůze. Chybí fyziologický souhyb HKK a DKK během chůze. Chůze o širší bázi, krok nesymetrický, chybí pravidelný rytmus chůze.

Rivermeadské vyšetření chůze: 39/50 (Příloha č. 4. a)).

Test timed up and go: 35 sekund.

Kloubní rozsah:

Orientační vyšetření rozsahu a síly aktivních pohybů Cp – v normě pro dany věk pacienta, rotace hlavy doprava je omezena o 1/2, nalevo o 1/3.

Orientační vyšetření kloubního rozsahu a svalové síly levé HK - bez omezení.

Orientační vyšetření kloubního rozsahu a svalové síly levé DK - bez omezení.

Goniometrické vyšetření:

	Pravá DK		Levá DK	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Kyčelní kloub				
flexe	110°	160°	90°	100°
abdukce	45°	50°	35°	40°
addukce	45°	45°	30°	30°
vnitřní rotace	25°	30°	20°	35°
zevní rotace	15°	15°	15°	15°
extense	0°	5°	5°	5°
Kolenní kloub				
flexe	160°	160°	140°	140°

extense	-5°	-5°	-5°	-5°
Kloub hlezenní				
plantární flexe	10°	15°	15°	15°
dorsální flexe	0°	5°	5°	10°

	Pravá HK		Levá HK	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Ramenní kloub				
flexe	160°	160°	155°	155°
abdukce	80°	100°	90°	40°
addukce	50°	50°	30°	30°
vnitřní rotace	90°	90°	90°	90°
zevní rotace	35°	35°	30°	30°
extense	5°	10°	20°	20°
Loketní kloub				
flexe	135°	150°	135°	135°
extense	-5°	-5°	-5°	-5°
Zápěstní kloub				
dorsální flexe	0°	90°	60°	70°
Palmární flexe	0°	90°	60°	60°

Vyšetření svalové síly orientačně: Levá polovina těla 5.

Pravá polovina těla:

extenze prstů:0

flexe prstů:0

flexe zápěstí: 0

extenze zápěstí: 0

flexe lokte: 3+

extenze lokte: 3+

flexe ramene: 4--

extenze ramene: 4
abdukce ramene: 4
addukce ramene: 4
flexe nohy: 0
extenze nohy: 3-
flexe kolene: 3+
extenze kolene: 4
zevní rotace kyčle 3
vnitřní rotace kyčle 3
abdukce kyčelního kloubu
addukce kyčelního kloubu
flexe kyčle: 4+
extenze kyčle: 2.

Zkrácené svaly na trupu a DKK:

M. quadratus lumborum, m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m. rectus femoris, hamstringy, m. triceps surae, m. tensor fasciae latae. Zkrácení bylo zjištěno oboustranně. Větší zkrácení vlevo na zdravé straně, hlavně m. quadratus lumborum, m. triceps surae.

Neurologické vyšetření:

Hlavové nervy:

- n. I: intaktní, snížen čich vlivem dlouhodobého kouření.
- n. II: pacient je tupozraký, nosí brýle na čtení, uvádí, že po příhodě se zrak výrazně zhoršil.
- n. III, IV, VI: oční štěrbiny symetrické, bulby volně pohyblivé všemi směry, zornice izokorické, bez nystagmu, fotoreakce pozitivní.
- n. V: výstupy nebolestivé, cítí symetrické, nasopalpebrální, korneální a maseterový reflex symetrické a fyziologické.
- n. VII: lehké reziduum parézy dx, lehce pokleslý koutek.
- n. VIII: intaktní.
- n. IX – XI: pravý patrový oblouk lehce pokleslý, je přítomna lehká dysartrie.
- n. XII: jazyk minimální odchylka do práva.

Orientační vyšetření reflexů a pyramidových jevů:

Během neurologického vyšetření porovnávali se zdravá levá strana s postiženou.

Levá polovina těla hyporeflexie všech reflexů, zánikové jevy, patologické reflexy a mozečkové funkce - bez patologie.

Vyšetření pravé horní končetiny:

Reflexy C5-6, C6, C7, C8:

Hyperreflexní, zvýšená oblast výbavnosti;

Zánikové jevy, patologické reflexy a mozečkové funkce:

Mingazziniho jev pozitivní, pokles 5 cm, Justerův jev pozitivní.

Vyšetření taxy a diadochokineze nelze vyšetřit kvůli spastické dystonii.

Čítí:

Čítí povrchové: neporušené.

Polohocit, polohocit – lehce porušen.

Vyšetření pravé dolní končetiny:

Reflexy L2-4, L5-S2:

Hyperreflexie, rozšířená oblast výbavnosti, S2 – nevybavný.

Zánikové jevy, patologické reflexy a mozečkové funkce:

Mingazziniho jev pozitivní, pokles 10 cm, Babinsky pozitivní, Rossolimo negativní

Taxe je nepřesná s pomalejší reakcí.

Čítí:

Čítí povrchové: neporušené.

Polohocit, pohybocit - lehce neporušen.

Trup:

břišní reflexy Th7-12:

Bilaterální hyporeflexie.

Spasticita:

Hodnoceno dle modifikované Ashworthovy škály (MAS)

Na PHK spasticita: flexorů zápěstí 2 a prstů 2, flexorů loketního kloubu 1, extensorů loketního kloubu 1, flexe ramene 1, zevních rotátorů ramene 2.

Na PDK spasticita: flexorů a extensorů kolenního kloubu 2, flexorů hlezenního kloub 3.

b) Výstupní vyšetření proband 2.

Datum: 7. 5. 15

Status præsens:

při vědomí, orientovaný, spolupracující, výzvě vyhoví;

Aspekce:

Parametry se nezměnily.

Goniometrie:

Výsledky se nezměnily, minimální změna o 5°. Bylo pozorováno větší zpoždění při zahájení některých pohybů během vyšetření.

	Pravá DK		Levá DK	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Kyčelní kloub				
flexe	115°	160°	90°	100°
abdukce	45°	50°	35°	40°
addukce	45°	45°	30°	30°
vnitřní rotace	25°	30°	20°	35°
zevní rotace	10°	15°	15°	15°
extenze	0°	5°	5°	5°
Kolení kloub				
flexe	160°	160°	140°	140°
extenze	-5°	-5°	-5°	-5°
Kloub hlezenní				
plantární flexe	10°	15°	15°	15°
dorsální flexe	0°	5°	5°	10°

	Pravá HK	Levá HK
--	----------	---------

Ramenní kloub	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
flexe	160°	160°	155°	155°
abdukce	80°	100°	90°	40°
addukce	50°	50°	30°	30°
vnitřní rotace	90°	90°	90°	90°
zevní rotace	30°	35°	30°	30°
extenze	5°	10°	20°	20°
Loketní kloub				
flexe	135°	150°	135°	135°
extenze	-5°	-5°	-5°	-5°
Zápěstní kloub				
dorsální flexe	0°	90°	60°	70°
Palmární flexe	0°	90°	60°	60°

Vyšetření svalové síly orientačně: Levá polovina těla: 5

Pravá polovina těla:

flexe zápěstí: 0

extenze zápěstí: 0

flexe lokte: 4

extenze lokte: 3

flexe ramene: 4

extenze ramene: 3

abdukce ramene: 3+

addukce ramene: 3

flexe nohy: 0

extenze nohy: 0

flexe kolene: 3

extenze kolene: 4+

abdukce kyčle 4-

addukce kyčle 4

vnitřní rotace 3--
zevní rotace 3--
flexe kyčle: 4-
extenze kyčle: 2+

Dynamické vyšetření:

Stoj:

Asymetrický; Romberg II, III pozitivní, výrazné titubace; Zvládá stoj na jedné noze, na zdravě straně, stoj na parietické noze odlepení pátý od podložky; Tandem zvládá na krátkou dobu 1-2 s. s opěrnou zdravou končetinou.

Chůze:

Během chůze někdy vyžaduje oporu, chůze bez pomůcek. Rytmus chůze: nepravidelný, zvýšená dystonická spasticita na akru PDK stěžuje chůze. Stereotyp chůze se nezměnil, snížené tempo chůze.

Rivermeadské vyšetření chůze: nebylo provedeno.

Test timed up and go: 52.3 sekund.

Neurologické vyšetření: beze změn.

Spasticita: hodnoceno dle modifikované Ashworthovy škály (MAS)

Na PHK spasticita: flexorů zápěstí 2 a prstů 2, flexorů loketního kloubu 3, extensorů loketního kloubu 1, flexe ramene 2, zevních rotátorů ramene 2.

Na PDK spasticita: flexorů a extensorů kolenního kloubu 2, flexorů hlezenního kloub 3.