

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacientku  
po operaci míšního tumoru**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vypracovala: Magdaléna Hrušková

Vedoucí práce: pplk. MUDr. Michal Říha, PhD.

Praha 2013

## **Abstrakt**

**Název práce:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacientku po operaci míšního tumoru

**Souhrn:** Obecná část obsahuje teoretické poznatky anatomie a kineziologie míchy a periferního nervového systému, dále se zabývá problematikou míšních nádorů - diagnostikou, léčbou, rehabilitační péčí při komplikacích. Ve speciální části je zpracování kazuistiky pacientky po operaci míšního tumoru v oblasti bederní páteře.

**Klíčová slova:** míšní nádor, bederní páteř, cauda equina, paréza

## **Abstract**

**Name of the Thesis:** The Case Interpretation of Physiotherapist's Care for the Patient after a Spinal Tumor Operation

**Summary:** The general part of the bachelor thesis includes theoretical knowledge of anatomy and kinesiology of the spinal cord and peripheral nervous system. In addition, the bachelor thesis follows up a spinal tumor issue, diagnosis, treatment and rehabilitation care in case of complications. The special part includes the elaboration of patient's case interpretation after the operation of a spinal tumor in the lumbar spine region.

**Key words:** spinal tumor, lumbar spine, cauda equina, paresis

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením pplk. MUDr. Michala Říhy, PhD. Veškerou literaturu a další informační zdroje, z kterých jsem při své práci čerpala, cituji a uvádím v seznamu použité literatury.

**Podpis .....**

### **Poděkování:**

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucímu práce pplk.MUDr.Michalu Říhovi, PhD. Poděkování patří také skupině fyzioterapeutů v Ústřední vojenské nemocnici v Praze a v neposlední řadě pacientce K. K. za její ochotu a spolupráci.

## **Evidenční list**

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena evidence vypůjčovateli, kteří budou převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení	Datum vypůjčení	Poznámky
------------------	-----------------	----------

## Obsah

1. ÚVOD.....	7
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	8
2.1. Funkční anatomie.....	8
2.2. Řízení hybnosti páteřní míchou .....	10
2.3. Periferní nerv .....	13
2.4. Nádory páteřního kanálu a míchy .....	16
2.5. Fyzioterapeutické metody a postupy .....	23
3. Část speciální.....	30
3.1. Metodika práce .....	30
3.2. Anamnéza .....	30
3.3. Vstupní kineziologický rozbor.....	34
3.4. Krátkodobý a dlouhodobý plán.....	45
3.5. Průběh terapie .....	46
3.6. Výstupní kineziologický rozbor.....	63
3.7. Zhodnocení efektu terapie .....	73
4. ZÁVĚR.....	75
5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	76
6. PŘÍLOHY .....	79

## 1. ÚVOD

Cílem bakalářské práce je zpracování kazuistiky pacientky po operaci míšního tumoru v oblasti bederní páteře na základě předchozích teoretických poznatků uvedených v obecné části. Obecná část bakalářské práce je věnována funkční anatomii a kineziologii míchy a periferní nervové soustavy, dále problematice míšních tumorů, klinickému obrazu, diagnostice, léčbě a především fyzioterapii při následných komplikacích.

Obsahem speciální části je zpracování kazuistiky pacientky, při kterém jsem využila znalostí získaných během tříletého bakalářského studia na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze. Obsahuje vstupní kineziologický rozbor, popis jednotlivých terapií, výstupní kineziologický rozbor a zhodnocení efektu terapie.

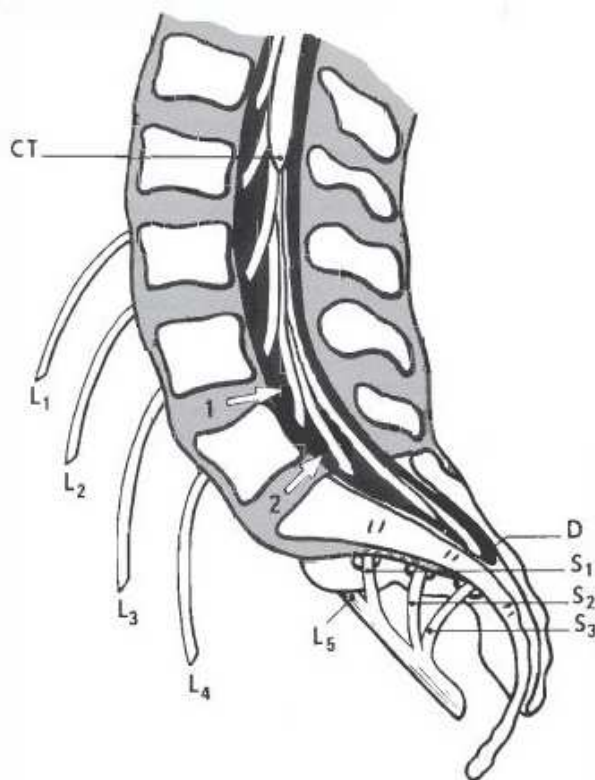
Bakalářskou práci jsem vypracovala na základě souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici v Praze na lůžkovém oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny v termínu od 7. 1. 2013 do 1. 2. 2013.

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1. Funkční anatomie:

#### *Medulla spinalis* – hřbetní mícha

Hřbetní mícha je válcovitý, místy příčně oválný provazec nervové tkáně, 40-50 cm dlouhý, široký od 10 do 13 mm, uložený v páteřním kanálu, kde je obklopen míšními obaly. V krčním a horním hrudním úseku je průřez míchy oválný, v ostatních částech kulovitý. Hmotnost míchy činí 30-35 g. Mícha začíná pod *foramen magnum*, mezi kostí týlní a atlasem, výstupem prvního krčního míšního nervu; v témže místě je vpředu na míše nápadné zkřížení snopců pyramidových drah – *decussatio pyramidum*. Začátek míchy kraniálně plynule pokračuje v prodlouženou míchu – *medulla oblongata*, která je již součástí mozkového kmene. Mícha končí v úrovni meziobratlové ploténky L1/L2, kuželovitým zakončením zvaným *conus medullaris*. Z *conus medullaris* dále kaudálně pokračuje *filum terminale* (spinale), vlákno tvořené neuroglíí a vazivem měkké pleny míšní; asi po 20 cm průběhu končí v místě zakončení vaku tvrdé pleny míšní srůstem s periostem obratle S2. (Čihák, 2001)



Obrázek 1 Conus medullaris. 1 – místo, kde dochází k útlaku kořenů při posteriorním výhřezu ploténky L4/5; 2 – místo, kde dochází k útlaku kořenů při posteriorním výhřezu ploténky L5/S1; CT – zakončení míchy; D – zakončení tvrdé pleny míšní. Převzato z: Kapandji, 1974



Na povrchu je mícha pokryta vnitřní ze dvou měkkých plen míšních, nazývanou *pia mater spinalis*, která vniká do všech záhybů a rýh míchy; *arachnoidea spinalis* je zevní měkká plena míšní, která míchu volně obaluje; mezi *arachnoideou* a *pia mater* je prostor, kde je mozkomíšní mok. Zevně od obou měkkých plen je *dura mater spinalis* - tvrdá plena míšní, vytvořená tuhým vazivem; je upravena jakožto *saccus durae matris spinalis* – vak tvrdé pleny míšní, který začíná po obvodu *foramen magnum* a kuželovitě končí u těla obratle S2; odtud dále pokračuje ještě vazivové *filum terminale externum*, které končí až na kostrči. Vak tvrdé pleny míšní nedosahuje až ke stěnám páteřního kanálu; páteřní kanál je vystlán periostem, zvaným *endorhachis*. Mezi vakem tvrdé pleny míšní a *endorhachis* je prostor, kde je řídké vazivo, tukové vazivo a cévní, hlavně žilní, pleteně. (Čihák, 2001)

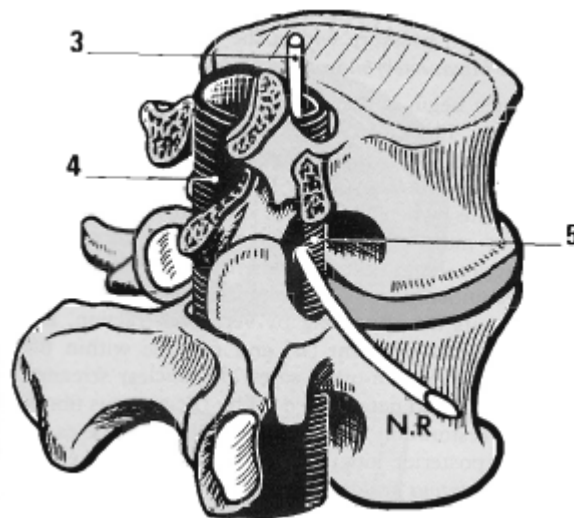
Na míše rozeznáváme tyto útvary: *intumescencia cervicalis* – krční ztluštění – větvenovité rozšíření krční míchy, sahá od obratle C3 k obratli Th2; *intumescencia lumbalis* – bederní ztluštění, od obratle Th9 k obratli L1. Obě ztluštění jsou důsledkem nahromadění motorických neuronů pro mohutné svalstvo horních a dolních končetin. Na míše dále rozeznáváme *sulcus anterolateralis* – podélnou párovou rýhu, po celé délce na ventrolaterální straně míchy. Z této rýhy vystupují vlákna předních kořenů míšních nervů. *Sulcus posterolateralis* je obdobná podélná rýha po celé délce na dorsolaterální straně míchy, do ní vstupují vlákna zadních kořenů míšních nervů.

Na průřezu míchou je uprostřed patrný *canalis centralis* – centrální kanál míšní – úzký kanálek centrálně uzavřený, jdoucí celou délkou míchy. Je vyplněn mozkomíšním mokem a kranálně pokračuje do centrálního kanálu prodloužené míchy. Okolo centrálního kanálu je šedá hmota míšní, která má na průřezu tvar motýla nebo písmene H. Úseky písmene H a konce příčného raménka se na příčném řezu označují jako párové míšní rohy – podle polohy zadní, přední a postranní. V prostoru se tytéž úseky označují jako míšní sloupce. U buněk zadních sloupců míšních končí velká část axonů buněk spinálních ganglií, přinášejících podněty z periferie organismu. Z buněk zadních sloupců vycházejí axony jakožto vzestupné dráhy do vyšších center CNS, některé axony předávají vzruchy buňkám předních sloupců míšních. Přední sloupce obsahují motorické buňky, jejichž axony vystupují jako přední kořeny míšních nervů a vedou do svalů podněty ke stahům. (Čihák, 2001)

Bílá hmota míšní (*substantia alba*) je uložena na povrchu a mezi sloupci šedé hmoty. Bílá hmota je rozdělena na tři párové svazky – provazce míšní. Zadní provazec míšní

obsahuje převážně ascendentní dráhy, přední a postranní provazec míšní obsahují vzestupné i sestupné dráhy. Kromě ascendentních a descendentních drah ještě provazce míšní obsahují svazky vláken – propriospinální dráhy (spinospinální dráhy), které v hloubce pod hlavními svazky přiléhají k šedé hmotě míšní a propojují navzájem úseky míchy různé úrovně. Jejich funkcí je šíření podnětů zvenčí na větší rozsah míchy a koordinace pohybů. (Čihák, 2001)

Z míchy vystupuje 31 párů míšních nervů – 8 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových a 1 kostrční. Kořenová vlákna míšních nervů vystupují z míchy a skupiny z jednotlivých úseků míchy se sdružují a vytvářejí přední kořeny míšních nervů. Jeden míšní kořen (přední i zadní) obsahuje vždy skupinu kořenových vláken a sbíhá do jednoho meziobratlového otvoru. Příslušný úsek míchy se nazývá míšní segment. Při výstupu z meziobratlového otvoru se zadní a přední kořen míšního nervu spojí a vytvoří společný míšní nerv – nerv smíšený, obsahující motorická i sensitivní vlákna. (Čihák, 2001)



Obrázek 2 Výstup míšních nervů. NR – míšní nerv; 3 – nervová tkáň uvnitř míchy; 4 – tvrdá plena míšní; 5 – místo výstupu míšních nervů. Převzato z: Kapandji, 1974

## 2.2. Řízení hybnosti páteřní míchou

Mícha představuje nejnižší reflexní motorické ústředí. Informace důležité pro reflexní svalovou činnost přicházejí jednak z proprioreceptorů uložených ve svalech a šlachách, jednak z exteroceptorů uložených v kůži. (Trojan, 1999)

Reflex je odpověď organismu na podnět, podráždění, změnu zevního nebo vnitřního prostředí. Tato odpověď se uskutečňuje na určité anatomické struktuře, která je daná strukturou reflexního oblouku. (Dylevský, 2009)

Každý reflexní oblouk sestává z pěti částí:

1. receptor – somatosenzorické vstupy: kožní aferentace, smyslové orgány, útrobní aferentace, svalová vřeténka, šlachová tělíska; podílejí se na různých typech reflexů.
2. dostředivá dráha – tvoří ji aferentní nervová vlákna receptorů.
3. centrum – počet neuronů je s výjimkou monosynaptických napínacích reflexů vždy větší než 1. Excitační a inhibiční dráhy k těmto neuronům jsou podstatou plasticity reflexů.
4. odstředivá dráha – u motorických reflexů jsou to axony motoneuronů, u vegetativních reflexů postganglionální vlákna autonomního nervového systému.
5. efektor – u motorických reflexů kosterní sval, u vegetativních sval hladký, srdeční sval nebo žlázy.

(Nevšimalová, 2002)

Míšní reflexy dělíme podle receptorů, jejichž podrážděním můžeme příslušnou odpověď vybavit, na: 1. propioceptivní, myotatické neboli napínací reflexy

2. exteroceptivní, extenzorové nebo flexorové reflexy

### **2.2.1. Proprioceptivní míšní reflexy**

Receptory propioceptivních reflexů jsou svalová vřeténka a šlachová tělíska. Reflexní oblouk je velmi jednoduchý, někdy i monosynaptický. Je proto velmi rychlý a má mimořádně krátkou reflexní dobu odpovědi – 10 ms. Proprioceptivní míšní reflexy zajišťují a řídí svalové napětí – svalový tonus, které je výchozím předpokladem pro provedení jakéhokoliv pohybu a pro udržení vzpřímené polohy těla. Podráždění přicházející z určitého svalu je převedeno na motoneuron téhož svalu. Reflexní oblouk tedy začíná a končí v tomtéž svalu. Informace přicházející ze svalových receptorů nekončí jen u motoneuronů předních míšních rohů, ale jsou předávány i do retikulární formace mozkového kmene, do mozečku, thalamu a do mozkové kůry. (Dylevský, 2009)

Svalová vřeténka jsou několik milimetrů dlouhé útvary, uložené při přechodu šlachy do svalu. Vřeténko se skládá z 6-8 tenkých svalových vláken, která jsou 2-10 mm dlouhá. Svalovým vláknům vřeténka se říká intrafuzální. Vřeténka jsou podrážděna při protažení svalu. Tím, že intrafuzální vlákna vřeténka probíhají paralelně s ostatními

svalovými vlákny, jsou natahována současně s prodloužením svalu a proud vzruchů zpětnovazebně dráždí alfa motoneurony vyvolávající svalovou kontrakci. Vřeténka jsou drážděna i hmotností končetin a tahem antagonistických svalů. Zajišťují kontakt kloubních ploch a postavení kloubu, ale svalovou kontrakci přímo neregistrují. Část aferentních vláken přicházejících ze svalových vřetének, je zapojena i na alfa motoneurony antagonistických svalů. Pomocí tohoto zapojení dochází při kontrakci agonistů a synergistů ke ztlumení napětí antagonistů. Bez jejich „vypojení“ by totiž nebylo možné uskutečnit žádný koordinovaný pohyb. (Dylevský, 2009)

Šlachová tělíška (Golgiho tělíška) jsou drobné receptory uložené v průběhu šlach, vazů a kloubních pouzder. Aferentní vlákna šlachových tělíšek mají buňky ve spinálních gangliích. Axony těchto buněk jdou do míchy k interneuronům, prostřednictvím kterých tlumí aktivitu alfa motoneuronů inervujících kosterní svaly. Šlachové tělíško chrání kosterní sval před přetažením. Tělíško je tedy aktivováno tahem za šlachu při protažení svalu i při svalové kontrakci, kterou svalové vřeténko nezaznamenává. Tělíška jsou na svalovou kontrakci citlivější než na pasivní protažení šlachu. Souhrou činností vřetének a tělíšek je tak zajištěna dokonalá informace centrálního nervového systému o napětí, stupni kontrakce i zatížení všech svalů. (Dylevský, 2009)

### **2.2.2. Exteroreceptivní míšní reflexy**

Receptory exteroceptivních reflexů jsou receptory pro bolest a dotyk, které jsou uloženy v kůži. Exteroreceptivní míšní reflexy zajišťují postoj a obranu. Podle odpovědi, kterou na podráždění dostaneme, rozlišujeme extenzorové a flexorové reflexy. (Dylevský, 2009)

- Extenzorový reflex je vybavován podrážděním některých dotekových (taktilních) receptorů, např. na plosce nohy, kůži zad apod. Odpovědí na podráždění je kontrakce extenzorů, především těch, které mají antigravitační funkci. Extenzorové reflexy jsou proto podstatou postojových reakcí. (Dylevský, 2009)
- Flexorové reflexy jsou vybavovány především bolestivými podněty. Odpovědí na bolestivý podnět je aktivace a oddálení drážděného místa od zdroje bolesti. Flexorové reflexy jsou typické obranné reflexy, často i dosti složité a s účastí mnoha svalových skupin. Například odtažení končetiny od bolestivého podnětu a flekční držení končetin. Mezi tento typ reflexů patří i rohovkový reflex, reflex slzení, kašle a kýčání. (Dylevský, 2009)

Řízení pohybu na míšní úrovni můžeme shrnout do čtyř bodů:

- Při aktivaci svalových agonistů (synergistů) jsou utlumeny antagonisté – tzv. princip reciproční inervace.
- Aktivace alfa motoneuronů je omezována pomocí zapojení svalových vřetének a šlachových tělísek – tzv. princip záporné zpětné vazby.
- Vyšší, lépe vybavená centra nervového systému mohou zasahovat do řídicích mechanismů míchy – tzv. princip hierarchie řízení.
- Všechno, co vyvolává svalovou kontrakci, se uplatňuje prostřednictvím alfa motoneuronů – tzv. princip společné periferní dráhy.

(Dylevský, 2009)

### **2.3.Periferní nerv**

Složení periferního nervu:

Periferní nervy jsou nervy smíšené. Obsahují:

- vlákna motorická (centrifugální, odstředivá), obalená myelinovou pochvou;
- vlákna sensitivní (popř. senzorická), dostředivá, centripetální, rovněž myelinizovaná;
- vlákna autonomní (vegetativní), zprostředkující funkce nezávislé na lidské vůli, která jsou nemyelinizovaná.

Každé nervové vlákno je obalené endoneuriem, každá skupina vláken stejné funkce perineuriem a celý nerv silnějším obalem – epineuriem.

Periferní nerv je svazek vláken s různou funkcí, to znamená, že v něm prochází vzruchy jak dostředivé, tak i odstředivé, přestože každé vlákno může vést vzruchy pouze jedním směrem. Periferní nerv ve své oblasti zprostředkuje úplný styk centra s periferií. (Káš, 1997)

Po přerušení axonu dochází k rozpadu jeho distální, tj. od somatu oddělené, části. Během 2 až 3 dnů ztrácí periferní pahýl schopnost vést vzruchy a později dochází k jeho autolýze. Tento proces označujeme jako Wallerovu degeneraci. Oproti tomu centrální pahýl nedegeneruje, naopak zde dochází k vystupňování proteosyntézy. Centrální část poškozeného periferního neuronu roste, z pahýlu vyrůstají nová nervová vlákna, která se bohatě větví. Vlákna jsou zpočátku tenká, nemyelinizovaná a funkčně méněcenná.

Později však sílí, vytváří se myelinová pochva, vznikají periferní zakončení a obnovuje se funkce. Tento proces označujeme jako Wallerovu regeneraci. (Trojan, 1999)

### **Projevy poškození periferního nervu**

Poruchy funkce motorické

- Plegie (úplná ztráta hybnosti, např. při přerušení nervu) nebo paréza (částečná ztráta hybnosti) v dané inervační oblasti. V lehčím případě může dojít jen k úbytku síly či větší únavnosti.
- Snížení svalového tonu (hypotonie) se snížením až vyhasnutím svalových a šlachových reflexů (tzv. chabá paréza). Při delším trvání parézy může dojít k atrofii.
- Při podráždění motorických vláken mohou být různé spazmy, zvýšené napětí až křeče.

Poruchy funkce senzitivní

- Hypestezie (snížené vnímání čití všeho druhu v inervační oblasti) nebo anestezie (zcela vymizelé vnímání).
- Při dráždění senzitivních vláken můžou nastat parestzie (spontánní senzitivní nepříjemné vjemy – brnění ap.), dysestezie (změněné vnímání čití při taktilních podnětech) nebo bolest.

Poruchy funkcí vegetativních, tj. poruchy vazomotorické, sudomotorické, neurotrofické, nebo poruchy některých funkcí vnitřních orgánů.

Každý nerv má na těle svou oblast – areae nervinae, kterou zásobuje. Při porušení v této oblasti dochází k motorickým, senzitivním nebo vegetativním příznakům. Ty jsou však slabší, než bychom očekávali. Areae nervinae se totiž částečně překrývají, takže při výpadku jednoho nervu mohou okolní nervy do jisté míry tento výpadek nahradit a postiženou oblast zmenšit. Při postižení více nervů v sousedství tyto kompenzace možné nejsou. (Káš, 1997)

#### **2.3.1. Periferní (chabé) obrny**

Tyto obrny vznikají při postižení dolního neboli periferního motoneuronu. Mohou být vyvolány postižením jader, kořenů či kmenů periferních nervů, gangliových buněk předních rohů míšních, plexů i nervových kmenů. Diagnosticky je velmi důležité určit, ve které lokalitě došlo k lézi. Tyto typy periferních paréz se od sebe poněkud liší.

Obecné charakteristiky periferní léze:

- parézou jsou postiženy zřídka všechny svaly končetiny – zde platí pravidlo o periferní distribuci nervů
- svalstvo postižené oblasti je hypotonické až atonické (proto chabá paréza)
- propioceptivní reflexy jsou snižené nebo vyhaslé
- nejsou přítomné patologické spastické příznaky a klony
- jsou přítomné paretické zánikové příznaky, odpovídající distribuci léze
- denervované svaly velmi záhy atrofují
- časně se projevují vazomotorické a trofické poruchy
- idiomuskulární dráždivost je zpočátku zvýšená, s pokračující atrofií mizí
- fascikulace – záškuby svalových snopců viditelné prostým okem, tzv. hra svalů – jsou časté u nukleárních a kořenových lézí. Pokud jsou přítomné, jsou známkou funkčního nervo-svalového přenosu. Mohou vznikat také z metabolických a ischemických příčin, ale i při prostém přepětí svalů (benigní fascikulace).
- fibrilace jsou známkou denervace svalů, jsou to spontánní výboje motorické jednotky, patrné při EMG vyšetření. Mohou přetrvávat i po dobře ukončené regeneraci.

(Nevšímalová, 2002)

### **Topická diagnostika periferních lézí**

Porucha předních rohů míšních (nukleární léze):

typická periferní obrna se svalovými atrofiemi nerespektujícími inervační okrsky periferních nervů, lokalizace odpovídá myotomům. Vždy jsou přítomné fascikulace a výrazné trofické změny. Izolované postižení motoneuronů předních rohů míšních je vždy bez poruchy cití – poliomyelitis anterior acuta, amyotrofická laterální skleróza. Syringomyelické a myelopatické syndromy mají charakteristické poruchy cití. (Nevšímalová, 2002)

Kořenové obrny:

většina svalů dostává vlákna z 2-3 kořenů (resp. myotomů). Monoradikulární postižení má minimální výpady funkce. Nejčastěji se takové minimální postižení projeví snížením až vyhasnutím propioceptivního reflexu. Vzhledem k tomu, že většinou bývají

postiženy také zadní kořeny, mohou se objevit vystřelující bolesti a hypestézie až anestézie v příslušném dermatomu. (Nevšimalová, 2002)

#### Porucha plexu a periferního smíšeného nervu:

řídí se periferní distribucí postižených struktur. Nalézáme odpovídající poruchy hybnosti, cití, reflexů a vegetativní inervace. Vyšetření rychlosti vedení nervem dovoluje určit přesnou topickou diagnózu. (Nevšimalová, 2002)

## **2.4.Nádory páteřního kanálu a míchy**

Nádory míchy se vyvíjejí v každém věku, ale nejčastěji jsou mezi 20. a 60. rokem života, intrakraniální mozkové nádory se naopak velmi často objevují i v prvních dvou deceniích. (Pfeiffer, 2007)

Spinální nádory se dělí na extramedulární, které mohou být primární, hlavně meningiomy, schwannomy, méně často angiomy a arteriovenózní malformace, a metastatické sekundární, především karcinomy prsu, plic, prostaty, ledvin, gynekologické karcinomy, lymfogranulom a leukemické infiltráty. Příznaky míšní nebo radikulární komprese může způsobit také myelom, sarkom nebo osteom lokalizovaný v obratlích. Nádory intramedulární jsou hlavně ependyomy a gliomy. (Ambler, 2011) Nádory, které vznikají v páteři (primární nádory) jsou poměrně vzácné. (Schneider, 2000)

### **2.4.1. Intramedulární nádory**

Pokud roste nádor intramedulárně, ničí okolní tkáň. Pokud roste pomalu, neurony degenerují, rozpadají se myelinové pochvy. Osová vlákna odolávají déle, ale nakonec jsou též zničena. Nejčastěji jde o gliomy a ependymomy, které jsou hojně, dále se setkáváme s astrocytomy a vzácně s oligodendrogliomy. (Pfeiffer, 2007)

#### *Oligodendrogliom*

Je to nádor rostoucí uprostřed míchy. Vytváří často dutinu zvanou syrinx (píšťala), která velmi brzy vyvolává příznaky disociace cití syringomyelické (necitlivost tepla, chladu a bolesti a částečně i povrchového cití). (Pfeiffer, 2007)



### *Astrocytomy*

Vyskytují se často v krční a hrudní míše, ve 20% v míšním konu a v 5% ve *filum terminale*, častěji u mužů a jsou méně maligní než astrocytomy mozkové. Z histologického hlediska jsou fibrilární nebo pilocytické. Jejich růst je pomalý a zahrnuje v době diagnózy zpravidla již více segmentů. Klinicky jsou v popředí bolesti, následuje slabost a porucha čítí, posléze se objeví i inkontinence. Astrocytomy mají tendenci vyplnit celou míchu a roztlačit ji. Usurace pediklů a skalopování obratlových těl jsou patrné již na nativních RTG snímcích. MR odliší komponentu cystickou od solidní. Důležité pro přesné zobrazení a plánování biopsie je podání kontrastní látky, které diferencuje edém od tumoru. (Nevšímalová, 2002; Pfeiffer, 2007)

### *Ependymomy*

Vyskytují se častěji v distální míše, zvláště v míšním konu. Vycházejí z *conus medullaris* nebo z *filum terminale*. Mívají velké rozměry a hlásí se oboustrannými bolestmi v zádech. Méně často nebo až po delším růstu nádoru se objeví potíže sfinkterové. Ependymomy typicky míchu rozšiřují, jsou dobře ohraničené a mají tendenci strukturu páteřního kanálu zprvu dislokovat a posléze obrůstat (kaudu, filum, conus). (Nevšímalová, 2002; Pfeiffer, 2007)

## **2.4.2. Nádory tísnicí míchu (extramedulární)**

Extramedulární nádory nevycházejí z tkáně míchy, jsou buď z plen (intradurální), nebo z okolí (extradurální). Obě možnosti se často kombinují. (Nevšímalová, 2002)

Nejčastěji se jedná o meningiomy a neurinomy, méně časté jsou angiomy, gliomy a lipomy. Dále to mohou být různé metastázy. Mícha může uhýbat, pokud má místo. Hybnost je však omezená fixací kořenů a vazivové destičky (*ligamenta denticulata*). Dochází pak k poruše míšní tkáně, hlavně z poruchy poškozených tísňených cév, k venostáze v žilách meningeálních i míšních. Později dochází k lokální anemizaci. (Pfeiffer, 2007)

### *Intradurální nádory*

Jsou nejčtenější skupinou, zastoupenou hlavně neurinomem a meningeomem. Mají původ v nervových strukturách. Histologickou skladbou odpovídají příslušným nádorům mozku, jen jejich výskyt je odlišný. (Nevšímalová, 2002)

### *Meningeomy*

Meningeomy vycházejí z arachnoidey a vrůstají do *dura mater*. Vyskytují se častěji u žen, v hrudní, vzácněji v krční lokalizaci, téměř se nevyskytují lumbálně. Klinicky se projeví bolestí buď lokální nebo radikulární, parestéziemi, hypestézií, parézou nebo poruchou sfinkterů. Častěji než s kompresí kořenovou se setkáváme s kompresí míšní. Histologicky se rozlišují formy: meningoteliální, fibroblastická, psamomatózní a angiomatózní. Kalcifikace najdeme v 72 % případů. (Nevšímalová, 2002) Jsou to tumory benigní, ohraničené, jež míchu odtlačují, aniž ji infiltrují. Dobře se operují. Meningeomy míšní jsou mnohem menší než meningeomy intrakraniální, mají podlouhlý tvar, nejvýše 2 cm. (Pfeiffer, 2007)

### *Neurinom*

Neurinom se také nazývá neurilemom nebo schwannom a je nejčastější benigní páteřní nádor z nervových pochev. Ze dvou třetin je lokalizován intradurálně, zbylá třetina extradurálně. Vyrůstá zpravidla ze zadního kořene míšního a k tvrdé pleně neadheruje. Neurinom vzácně vyrůstá z kořene předního. Nejčastějším projevem je kořenová bolest, která v průměru více než 2 roky předchází diagnózu. (Nevšímalová, 2002; Pfeiffer, 2007)

### *Neurofibrom*

Bývá mnohočetný, zadní kořen dokola obkružuje a je spojen s celkovým onemocněním neurofibromatózou (Recklinghausenova choroba). (Pfeiffer, 2007)

### *Angiomy*

Jsou to extradurální nádory, ojediněle mohou být i intramedulární. Jejich nebezpečnost spočívá v tom, že jejich cévní zásobení může být natolik spojeno s celkovým cévním zásobením míchy, že při operaci může dojít k jeho poruše. (Pfeiffer, 2007)

### *Extramedulární gliomy*

Jsou to stopkaté nádory, které se nejčastěji vyskytují v oblasti *cauda equina*, kde vyplňují celý intraarachnoideální prostor, takže se ani nepodaří lumbální punkce. (Pfeiffer, 2007)

### *Lipom*

Objevuje se v mládí, je nezhoubný v bederní oblasti. Jediný příznak může být po delší dobu zvýšené svalové napětí paravertebrálního svalstva, které zcela odolává běžné fyzikální terapii a je nebolestivé. (Pfeiffer, 2007)

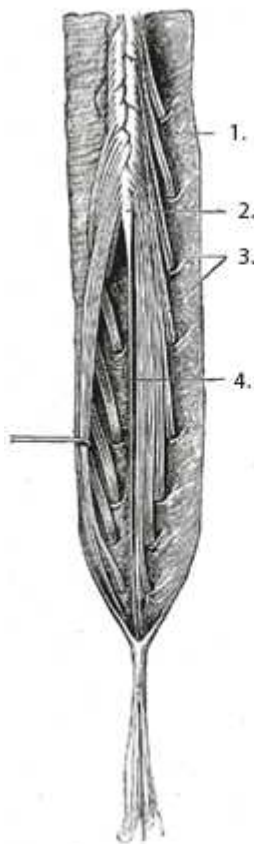
### *Metastázy*

Jsou nejčastěji extradurální. Jde o metastatickou tkáň z karcinomu prostaty, plic, prsu, ledvin, dále kostní sarkom, lymfom, melanoblastom a mnohočetný myelon. Nádory působí postupnou míšní kompresi, která se může náhle změnit v transverzální míšní lézi. Pokud jde o metastázu do obratle, dochází k jeho patologické fraktuře. (Pfeiffer, 2007)

## **2.4.3. Symptomatologie**

Prvním příznakem je většinou lokální bolest, která může mít někdy kořenový charakter s propagací v příslušném dermatomu, vyskytuje se především u extramedulárních nádorů umístěných posterolaterálně. Vzniká kompresivní kořenový syndrom a postupně se rozvíjí kompresivní syndrom míšní, který je charakterizován provazcovou poruchou pod místem léze, jednak sensitivní (parestézie, dysestézie, bolesti a hypestézie), jednak motorickou (parézy). (Ambler, 2011) Vzácné jsou příznaky z předních kořenů v podobě svalových spazmů (křečů), které poměrně rychle přecházejí v parézy. Tyto příznaky se více manifestují v oblasti krční nebo bederní, kde mohou být zaměňovány za vertebrogenní bolesti z výhřezu ploténky. Naopak kořenové obtíže v oblasti hrudní vždy nutí uvažovat o bolesti způsobené nádorem. U intramedulárních nádorů bývají prvé příznaky senzitivní provazcové. Jsou to silné, daleko vystřelující bolesti postihující celou končetinu nebo obě končetiny i trup na jedné straně. Bolesti nejsou líčeny jako kořenová distribuce. Poruchy se mohou podobat Brownovu-Séquardovu syndromu, syringomyelitickému syndromu, syndromu zadních provazců nebo se obtíže různě prolínají. Vždy se také objeví provazcové příznaky hybné, ale bývají o něco pozdější a pak mohou přerůst do paraparézy až paraplegie. (Pfeiffer, 2007) Klinický náález závisí na výškové lokalizaci tumoru a odpovídajících projevech léze motorické i sensitivní, vždy je důležitá hranice cití. Součástí míšní i sakrální kořenové symptomatiky bývají i poruchy sfinkterové – např. *syndrom cauda equina*. U extramedulárních procesů se potíže šíří zdola nahoru, u intramedulárních naopak shora dolů. (Ambler, 2011)

### 2.4.3.1. Syndrom cauda equina



Obrázek 3 Cauda equina a filum terminale při pohledu zezadu. 1 – dura mater; 2 – conus medullaris; 3 – zadní míšní kořeny; 4 – filum terminale. Převzato z: Gray, 1984

Syndrom cauda equina je způsoben kompresí kořenů míšních nervů, které probíhají v cauda equina. Projevuje se bolestí zad – jednostranně nebo častěji bilaterálně, dále poruchou cití na vnitřní straně stehna (typ jezdeckých kalhot), v perigenitální a perianální oblasti, poruchou sfinkterů, sensitivní i motorické kořenové iritace do DKK. (Tidy, 2009)

#### *Příčiny:*

Nejčastější příčinou je herniace bederní meziobratlové ploténky na úrovni L4/5 nebo L5/S1. Dále může být příčinou nádor – metastázy, lymfomy, nádory páteře; trauma; infekce; vrozené onemocnění např. kongenitální spinální stenóza, spina bifida; spondylolistéza; pozdní fáze ankylozující spondylitidy; pooperační hematoma; sarkoidóza. (Tidy, 2009)

#### *Diagnostika:*

Klinická diagnóza tohoto syndromu není snadná. Ve většině případů příznaky nastupují rychle a náhle během několika hodin nebo dní. Nicméně syndrom cauda equina se může vyvíjet pomalu a pacienti si ne vždy stěžují na bolest. Základem diagnózy je anamnéza a vyšetření – zaměřuje se na lokalizaci místa komprese a základní příčinu. K potvrzení diagnózy můžeme použít magnetickou rezonanci, myelografii nebo CT. (Tidy, 2009)

#### *Léčba:*

Nejčastějším způsobem je chirurgická dekomprese míchy. Chirurgický zákrok je indikován k odstranění krve, kostních fragmentů, nádoru, herniace disku nebo při abnormálním růstu kostí. V závislosti na základní příčině onemocnění můžeme použít farmakologickou léčbu – antibiotická léčba, je-li příčinou infekce; steroidy u pacientů se zánětlivým onemocněním – např. ankylozující spondylitida nebo chemoterapii nebo radiační terapii u pacientů s míšním nádorem. (Tidy, 2009)

### **2.4.4. Diagnostika**

Časná diagnostika spinálních tumorů, míšních a kořenových kompresí, je enormně důležitá, a to dříve, než vznikne výraznější motorický deficit. Při déletrvajícím kompresi dochází k poruše cévního zásobení míchy a i po odstranění nádoru zůstávají trvalá rezidua. Na spinální tumor myslíme vždy při postupném rozvoji lokalizované míšní léze, při rozvoji paraparézy s poruchou cití a horizontální hranicí na trupu, při bolestech v páteři, které mají kořenový charakter a jsou provázeny motorickým deficitem nebo sfinkterovými poruchami. Pro diagnostiku intramedulárního tumoru je důležitá disociovaná porucha cití pro bolest a teplo. (Ambler, 2011)

Klinická symptomatologie není mnohdy vyhraněná a diagnózu potvrzují až zobrazovací metody. Nativní rentgen je důležitý pro průkaz metastáz nebo primárních tumorů obratle. Lokalizace bývá hlavně v oblasti obratlového těla. Kostní změny mohou mít charakter osteolytický, kdy dochází k destrukci obratle, osteosklerotický, kde osteoblastickou reakcí dochází ke zvýšené kondenzaci kostní struktury, nebo smíšený. Dále využíváme CT a především MR, která stále častěji nahrazuje starší invazivní metody, myelografii a myelo-CT. Zobrazovací metody určí přesnou lokalizaci léze a její vztah k okolním strukturám páteřního kanálu. Obtížnější je přesná substrátová diagnostika. Míšní tumory často provází zvýšená hladina bílkovin v likvoru. K diagnóze napomáhá vedle stanovení přesné lokalizace i podrobná anamnéza. (Nevšimalová, 2002)

#### **2.4.4.1. Elektrodiagnostika**

Mezi elektrodiagnostické vyšetřovací metody patří elektromyografie (EMG), somatosenzorické evokované potenciály a motorické evokované potenciály. Před vyšetřením je nutno znát informace o průběhu onemocnění, klinickém nálezu, provedených vyšetření, a proto neobjasňuje etiologii onemocnění. Elektrodiagnostické studie prováděné zejména jehlovou elektrodou zkoumající motorické vedení nervem, které se zaměřují na klinicky významné končetinové svaly, by mohly v souvislosti

s kvantifikací rozsahu axonální léze objasnit prognózu pacientova stavu (Kasík, 2002; Lipetz, 2005)

### 2.4.5. Léčba

V ideálním případě je cílem léčby míšního nádoru odstranit ho úplně, ale tento cíl může být komplikován rizikem trvalého poškození okolních nervů. Lékaři musí vzít v úvahu věk pacienta, jeho celkový zdravotní stav, typ nádoru, a to, zda je primární nebo sekundární. (Mayo clinic, 2011)

Možnosti léčby:

- Chirurgie – je často volbou léčby u nádorů, které mohou být odstraněny s přijatelným rizikem poškození nervů. Novější techniky a nástroje umožňují neurochirurgům operovat nádory, které byly kdysi považovány za nepřístupné. Vysoce výkonné mikroskopy používané v mikrochirurgii usnadní rozlišit nádor od zdravé tkáně. Lékaři také mohou vyzkoušet funkci nervů při operaci elektrodami, čímž se minimalizuje jejich poškození. V některých případech mohou využít i zvukové vlny, rozbít nádor a odstranit fragmenty. Zotavení po operaci může trvat týdny nebo i déle, v závislosti na postupu. Může dojít k dočasné ztrátě citlivosti nebo jiné komplikaci včetně krvácení a poškození nervové tkáně. Když se nádor nepodaří odstranit celý, můžeme chirurgii kombinovat s chemoterapií nebo radiační terapií. (Mayo clinic, 2011)
- Standardní radiační terapie – může být použita po operaci k odstranění zbytků nádoru nebo může být léčbou metastáz nádorů. Záření můžeme použít také k úlevě od bolesti, nebo když chirurgie představuje příliš velké riziko. V závislosti na typu nádoru je lékař schopen upravit léčbu a zabránit poškození okolní tkáně a zlepšit efektivitu léčby. Úpravy můžeme dosáhnout jednoduše změnou dávky záření pomocí sofistikovaných technik, které nabízejí lepší ochranu zdravých tkání, jako je například 3-D konformní záření. (Mayo clinic, 2011)
- Stereotaktická radiochirurgie – tento nejnovější způsob radioterapie umožňuje přesné zacílení vysoké dávky záření. Lékaři používají počítače k zaměření radiačních paprsků na nádory s přesností a z několika úhlů. Tento způsob se ukázal jako účinný v léčbě mozkových nádorů. (Mayo clinic, 2011)
- Chemoterapie – je standardní léčbou pro mnoho typů rakoviny, chemoterapie používá léky, které ničí rakovinné buňky nebo zabraňují jejich růstu. Lékař určuje,

zda chemoterapie může být prospěšná - ať už samostatně nebo v kombinaci s radiační léčbou. Nežádoucí účinky mohou zahrnovat únavu, nevolnost, zvracení, zvýšené riziko infekce a vypadávání vlasů. (Mayo clinic, 2011)

- Jiné léky – vzhledem k tomu, že chirurgie a radiační terapie stejně jako nádory samy mohou způsobit zánět uvnitř míchy, doktoři někdy předepisují kortikosteroidy pro snížení otoku a to buď po operaci, nebo při radiačních ošetřeních. Přestože kortikosteroidy snižují zánět, jsou obvykle používány pouze po krátkou dobu, aby se zabránilo nežádoucím účinkům, jako je osteoporóza, vysoký krevní tlak, diabetes mellitus a zvýšená náchylnost k infekci. (Mayo clinic, 2011)

#### *Možné komplikace*

- Inkontinence
- Život ohrožující komprese míchy
- Ztráta citlivosti
- Ochrnutí
- Trvalé poškození nervů, postižení z poškození nervů

(Dugdale, 2012)

## **2.5.Fyzioterapeutické metody a postupy**

Vzhledem k dané diagnóze je vhodné použít k léčbě (tedy k léčbě periferní parézy) především metody a postupy založené na neurofyziologickém podkladě. Můžeme využít řadu terapeutických prvků z metody dle sestry Kenny, kterou můžeme dále doplnit proprioceptivní neuromuskulární facilitací, terapií dle Vojty a vhodně zvolenou fyzikální terapií. Pro obnovu správných pohybových stereotypů lze využít senzomotorickou stimulaci a vzhledem k operaci v oblasti bederní páteře bychom neměli zapomínat ani na hluboký stabilizační systém.

### **2.5.1. Metoda dle E. Kenny**

Metoda, kterou autorka nazývala dermo-neuro-muskulární terapie, byla původně určena k léčení poliomyelitis anterior acuta. Byla vytvořena na čistě empirických základech, jelikož sestra Kenny nevycházela ze znalostí patologie tohoto onemocnění. Přes tuto skutečnost přinášela metoda dobré podmínky pro obnovu porušených funkcí u pacientů postižených poliomyelitidou. Při terapii si nevšímala pouze jednotlivých svalů a jejich inervace, ale věnovala pozornost i jiným tkáním (podkožnímu vazivu, fasciím, vazům,

kůži apod.). Dále se snažila obnovit i porušené pohybové stereotypy. Od samého začátku onemocnění se snažila o aktivní terapii. Hlavní důraz kladla na správné sladění činnosti všech svalů zúčastněných při pohybech, nepovažovala za nejdůležitější cíl zlepšení svalové síly, ale trénink koordinace. Původní indikací byla téměř výhradně poliomyelitis anterior acuta, v současné době používáme tuto metodu především u terapie periferních paréz a některé terapeutické elementy i u terapie funkčních poruch motoriky. Metoda dle Kenny zahrnuje následující terapeutické prvky určené k aplikaci v závislosti na stadiu onemocnění:

- Aplikace klidu – akutní stádium onemocnění
- Aplikace dlah a speciálních pevných obvazů – cílem je ovlivnění kontraktury
- Horké zábaly – tlumení svalové bolesti, uvolňování svalových spazmů i kontraktur
- Manuální protahování měkkých tkání – účelem je navrácení normální délky periferním tkáním
- Polohování – prevence zkracování svalů, zajištění fyziologické polohy jednotlivých segmentů těla
- Stimulace – určena k přípravě nervosvalového systému na nácvik pohybu ve funkčně oslabeném svalu, stimulace se provádí následujícím způsobem:
  - pasivní natažení svalu – to způsobuje signalizaci ze svalových vřetének zvýšení dráždivosti motoneuronů
  - přibližování úponů svalu rychlými, chvějivými pohyby – to vede ke zvýšené činnosti gama-vláken, čímž je dána větší citlivost vřetének na natažení v další fázi facilitace
  - opětovné pasivní natažení svalu
- Indikace a slovní instrukce – terapeut ukáže pacientovi úpony svalu a směr jeho kontrakce, která je následně od pacienta vyžadována
- Reedukace – nácvik pohybu  
(Pavlů, 2003)

### **2.5.2. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace**

Tato technika vychází ze zásady, že každá terapie se podřizuje potřebám celého těla a ne jen danému specifickému problému či jen jednomu segmentu těla. Stejně jako ostatní metody je jejich hlavním cílem dosáhnout u pacienta co nejvyššího stupně soběstačnosti (Adler, 2008)



Jak už název naznačuje, jedná se o metodu, která usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu pomocí proprioceptivních orgánů. (Holubářová, 2011) Základním neurofyziologickým mechanismem PNF je cílené ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioreceptorů. Kromě toho jsou míšní neurony ovlivňovány také prostřednictvím eferentních impulsů, přicházejících z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů. (Pavlů 2003) Facilitační význam proprioceptivních orgánů se uplatňuje zejména tehdy, kdy za patologických stavů dojde ke zvýšení dráždivosti některých neuronů a je třeba více vzruchů pro vznik synaptického impulsu. Čím je nižší počet vzruchů vstupujících současně na vstup sítě motoneuronů, které tvoří motorické jádro svalu, tím je práh dráždivosti vyšší. Fyzioterapeut může sám pomocí různých mechanismů využít gama systému, který má spojení se vši aferencí smyslových orgánů:

- působením přes kortikospinální dráhy vhodně volenými povely k pohybu,
- využitím zrakové kontroly – nemocnému je pohyb demonstrován a je veden k tomu, aby sám sebe kontroloval,
- ovlivnění gama systému je možné i z periferie. K tomu jsou využívány facilitační mechanismy: protažení, maximální odpor, manuální kontakt, odpor.

Pohyby jsou uspořádány do tzv. sdružených pohybových vzorců. Pohybu se účastní celé svalové komplexy a děje se v několika kloubech a rovinách současně. Metoda vychází z přirozených pohybů z běžného života. Facilitační pohybové vzorce mají diagonální a spinální charakter, který odpovídá topografickému uspořádání svalů od jejich začátku k úponu. Spirální složku vzorce zajišťuje zevní nebo vnitřní rotace, diagonální složku flexe nebo extenze s abdukci nebo addukcí. (Holubářová, 2011)

Facilitační pohybové vzorce se mohou provádět jako pasivní pohyb, aktivní pohyb s dopomocí, aktivní pohyb a pohyb proti odporu, mohou se provádět v plném rozsahu pohybu, v omezeném rozsahu pohybu i v malých úsecích vzorce. Facilitační vzorce se mohou provádět v jakékoli poloze, která umožňuje jejich provedení. (Holubářová, 2011)

### **2.5.3. Metoda dle Vojty**

Profesor Vojta vycházel z představy, že základní hybné vzory jsou geneticky naprogramovány v CNS každého jedince. Ten je má k dispozici jako stavební kameny pro vzpřímení a pohyb vpřed – od úchopu přes otáčení a lezení až k samostatné chůzi.

Mluvíme o tzv. globálních vzorech, protože při nich dochází k aktivaci příčně pruhované svaloviny celého těla v určitých svalových souhrách a zároveň se uplatňuje centrální nervový systém na všech jeho úrovních. Tyto globální vzory provokují u pacienta vždy stejnou motorickou odpověď a můžeme je kdykoli opakovat stimulací 15 reflexních zón. Přesným zásahem z periferie (aferentace) je vyvolána přesná motorická odpověď (eferentace). Touto technikou tedy lze vstoupit do geneticky kódovaného pohybového programu člověka, do jeho řízení. V reflexních vzorech můžeme identifikovat komponenty pohybu, jako je napřimění a pohyb vpřed vycházející z motorické ontogeneze. Terapií lze obnovit fyziologické průběhy pohybů dříve, než tomu zabrání rozvoj patologických náhradních vzorů. Terapie je efektivní nejen u motorických poruch vzniklých poruchou CNS, ale i u poruch pohybové soustavy vzniklých z jiných příčin. (Vojta, 2007; Kolář, 2009)

#### **2.5.4. Terapie hlubokého stabilizačního systému páteře**

Osový orgán, pánev a hrudník, pomocí stabilizační funkce svalů tvoří pevný bod, jakýsi rám pro funkci svalů s vlivem na končetiny. Pro vlastní fyziologický a morfologický vývoj páteře a pro její fyziologické zatížení je zásadní spolupráce mezi ventrální a dorzální muskulaturou. Pro bederní páteř má rozhodující roli souhra mezi extenzory bederní a dolní hrudní páteře s flexory, které jsou tvořeny funkční souhrou svalů mezi bránicí, břišními svaly a pánevním dnem. Tato flekční synergie stabilizuje páteř z přední strany, a to prostřednictvím nitrobřišního tlaku. Je aktivována při jakémkoli statickém zatížení a doprovází každý cílený pohyb horních a dolních končetin. Vyvážená souhra mezi hlubokými extenzory páteře na jedné straně a hlubokými flexory krku spolu se synergistickou aktivací mezi bránicí, břišními svaly a pánevním dnem na straně druhé, je určena motorickým programem v mozku. Za patologické situace sledujeme nedostatečnost ve funkci bránice, poruchu timingu při souhře bránice s břišními svaly, poruchou výchozího postavení hrudníku při stabilizaci páteře spojenou s nerovnováhou mezi horními a dolními fixátory hrudníku a převahu ve funkci povrchových extenzorů páteře. Vyšetření stabilizační funkce provádíme pomocí testů. (Kolář, 2006)

V konzervativní terapii je dominantním postupem cvičení, které ovlivňuje stav pomocí vnitřních sil, zásadní je cílený výcvik stabilizační funkce páteře a její inkorporace do běžných funkčních činností. V léčebném konceptu dominuje edukace zaměřená

na změnu svalové souhry při stabilizaci. (Kolář, 2006) Svaly v tomto případě nemůžeme cvičit podle jejich anatomicky definovaného začátku a úponu. Naším hlavním cílem je ovlivnit sval v jeho konkrétní funkci, v tomto případě ve funkci stabilizační, tedy koaktivační – zpevňující segment(y) – s ostatními svaly. To je otázka nejen vlastní síly svalu, ale především jeho náboru, tj. zapojení v souhře. Pro fyziologický nábor svalů je důležité zaměřit náš výcvik na způsob, jak vykonáváme svoji činnost, jak se pohybujeme, jak používáme své tělo. Při ovlivnění stabilizační svalové funkce využíváme reflexních principů, které vycházejí z posturální ontogeneze, jde o základní posturální vzor, který je integrován do všech pohybů (včetně pohybů horních a dolních končetin) a umožňuje optimální biomechanické zatížení kloubů. (Kolář, 2007)

### **2.5.5. Senzomotorická stimulace**

Senzomotorická stimulace je léčebně-tělovýchovná technika, která se zabývá funkčními poruchami hybnosti vzniklými na podkladě útlumu. Patří mezi techniky komplexní, které využívají složitých pohybů ke zlepšení nebo obnovení určité pohybové funkce. Tato technika využívá stimulace aferentních systémů k aktivaci (facilitaci) motorických eferentních drah a center. SMS vychází z koncepce o dvou stupních motorického učení. První stupeň je charakterizován snahou zvládnout nový pohyb a vytvořit základní funkční spojení. Na tomto procesu se výrazně podílí mozková kůra, a to hlavně oblast parietálního a frontálního laloku – tedy oblast senzorická a motorická. Řízení pohybu na této úrovni je pomalé a také únavné, proto se po dosažení apsoň základního provedení pohybu CNS snaží přesunout řízení pohybu na nižší podkorová centra. Tento druhý stupeň motorického řízení je méně únavný a je rychlejší. Pomocí SMS tento druhý stupeň urychlujeme. (Haladová, 2010)

Technika SMS obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Jde o pohyby jednoduché, ale i složité pohybové projevy. Pomocí této techniky můžeme dobře ovlivnit nejčastější pohybové aktivity člověka – sed, stoj a chůze. Cviky prováděné ve vertikále jsou proto z celé techniky nejdůležitější. Usnadňují rozbití špatných pohybových stereotypů a dosažení rychlé a automatizované aktivace svalů potřebné pro správné držení těla ve stoji, v sedě, pro zlepšení stability a chůze. (Haladová, 2010)

## 2.5.6. Fyzikální terapie

### *Elektrostimulace - diagnostika*

Pod pojmem elektrodiagnostika rozumíme ve fyzikální terapii stanovení optimálních parametrů impulzů pro dráždění denervovaných svalů – elektrostimulaci a průběžné hodnocení míry reinervace pomocí akomodačního kvocientu. Posilování oslabených, ale nikoli denervovaných svalů pomocí dráždění pravoúhlými impulzy se nazývá elektrogymnastika. Pro elektrostimulaci používáme šikmých impulzů s pomalým náběhem intenzity a větší délkou (dobou) impulzu. Jedinou metodou elektrodiagnostiky je Hoorvegova-Weissova I/t křivka v klasické nebo zkrácené verzi a z ní vypočítáme akomodační kvocient. Akomodační kvocient je podíl minimální intenzity vyvolávající kontrakci šikmým a pravoúhlým impulzem při délce (době) impulzu 1000 ms. Pro zdravý sval je hodnota 2 až 6, částečně denervovaný sval 1 až 2 a pro úplně denervovaný sval kolem 1. Akomodační kvocient nad 6 je příznakem vegetativní dystonie. (Poděbradský, 2009; Poděbradský, 1998)

### *Elektrostimulace - terapie*

Dráždění se provádí nejčastěji monopolárně kuličkovou elektrodou (katodou) v místě motorického bodu příslušného svalu. Motorický bod svalu je anatomicky definované místo, ze kterého lze při perkutánní stimulaci vyvolat kontrakci nejmenší intenzitou dráždícího proudu. Obvykle se nachází v proximální třetině svalu a je to místo vstupu nervu i největšího nakupení nervosvalových plotének. U denervovaného svalu se motorický bod přesouvá distálně, obvykle do místa, kde je sval nejbliže pod povrchem.

Délka procedury je přísně individuální, protože je nutno zabránit energetickému vyčerpání svalu, které se projevuje změnou kvality kontrakce nebo nutností zvyšovat intenzitu. Z hlediska prevence přetížení postiženého svalu je lepší provádět elektrostimulaci jednotlivých svalů kratší dobu (1-3 minuty neboli 5-15 kontrakcí na jeden motorický bod) několikrát denně nebo během jednoho sezení střídat jednotlivé svaly. Frekvence procedury – je nutno ji zahájit co nejdříve po stanovení diagnózy, provádět ji denně a v intervalech 2-3 týdny provádět kontrolní vyšetření klasické I/t křivky denervovaného svalu pro pravoúhlé impulzy a jakmile se obnoví dráždivost pravoúhlými impulzy o délce (době) 1-10 ms, přecházíme na elektrogymnastiku. (Poděbradský, 2009)

### *Elektrogymnastika*

Jde o vyvolání mimovolní kontrakce příčně pruhovaného svalu pomocí elektrického dráždění. Cílem je buď posílení svalu, nebo zařazení jeho kontrakce do správného stereotypu určitého pohybu. Z nízkofrekvenčních proudů lze pro elektrogymnastiku použít např. DD proudy typu RS, faradický proud, Träbetův proud apod. Nevýhodou je značně nepříjemné vnímání pacientem. Výhodnější je využití sf(b) proudů, které jsou subjektivně vnímány mnohem lépe. Používá se nosná frekvence od 2500 Hz (Kotzovy proudy) do 12000 Hz, frekvenční modulace buď 50 Hz konstantních (Kotzovy proudy, ruská stimulace), nebo lépe 30-60 Hz (prevence adaptace svalových vláken). Intenzita – nadprahově motorická. Doba kontrakce – relaxace: pro fázické svaly volíme dobu kontrakce 3-6s, u extrémního oslabení svalu začínáme na 1s a stepem 1s postupně zvyšujeme, tak jak se svalová síla zvětšuje; pauza mezi kontrakcemi je 2-3x delší než vlastní kontrakce; u tonických svalů se doba kontrakce nastavuje na 10-40s a pauza (relaxace) je minimálně stejně dlouhá, optimálně dvojnásobná oproti trvání kontrakce. Trvání procedury – pro fázické svaly 1-3 minuty pro každý sval, max. 15 minut; pro tonické svaly 5-15 minut, max. 30 minut. (Poděbradský 2009)

### **3. Část speciální**

#### **3.1. Metodika práce**

Bakalářská práce byla vypracována na základě absolvování souvislé odborné praxe v termínu od 7. 1. 2013 do 1. 2. 2013 v Ústřední vojenské nemocnici v Praze na lůžkovém oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny pod dohledem zkušené fyzioterapeutky.

Obecná část je zaměřena na teoretické poznatky týkající se vybrané diagnózy. Speciální část je provedena formou kazuistiky. Na základě informací získaných z anamnézy a ze vstupního kineziologického rozboru byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán. Dále kazuistika obsahuje jednotlivé terapie a výstupní kineziologický rozbor, který byl provedený během poslední terapie a posloužil jako podklad pro zhodnocení efektu provedené terapie.

Fyzioterapeutické metody aplikované během terapie plně odpovídají náplni tříletého bakalářského studia oboru fyzioterapie na FTVS UK. Aplikována byla technika postizometrické relaxace dle Lewita, techniky měkkých tkání dle Lewita, prvky senzomotorické stimulace dle Jandy, propioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata a nácvik hlubokého stabilizačního systému dle Australské školy. Z pomůcek byl využit overball, kartáč, pěnová čochka. K vyšetření bylo použito neurologické kladívko, krejčovský metr a goniometr.

Bakalářská práce byla uskutečněna na základě informovaného souhlasu pacientky a schválena etickou komisí UK FTVS, která je vedena pod jednacím číslem 020/2013.

#### **3.2. Anamnéza**

- Vyšetřovaná osoba: K. K., žena
- Ročník: 1984
- Diagnóza: D 334 Stav po resekci susp. neurinomu L4 vlevo s pooperační G 550 iritačně zánikovou radikulopatií L4 vlevo a pooperační poruchou močových a análních sfinkterů při syndromu caudae equinae

#### **Rodinná anamnéza**

- Otec: leukémie
- Matka, sestra: zdravé

- Dědeček (otec otce): rakovina tlustého střeva
- Dědičná onemocnění jako diabetes mellitus, kardiovaskulární onemocnění, onemocnění pohybového aparátu se v rodině nevyskytují.

### **Osobní anamnéza**

- Dřívější onemocnění: běžné dětské nemoci. Pacientka až do nynější doby neprodělala žádná závažnější onemocnění, úrazy, operace.
- Nynější onemocnění: Pacientka začala před čtyřmi lety pociťovat bolest dolní části zad s projekcí do přední plochy stehna vlevo, občasně až ke kotníkům. Bolesti klidové i zátěžové, velmi intenzivní. Při větší zátěži zakopávala o špičku nebo LDK táhla za sebou. Podstoupila opakovanou rehabilitaci v místě bydliště. V srpnu 2012 byla provedena magnetická rezonance, při které byla zjištěna přítomnost nádoru v oblasti bederní páteře. Při histologickém vyšetření zjištěno, že se jedná o nezhoubný nádor. 27. 9. 2012 provedena operace na neurochirurgické klinice Ústřední vojenské nemocnice v Praze – odstranění nezhoubného tumoru. Po operaci bolesti minimální, ale objevila se paréza L4 vlevo a porucha močových a análních sfinkterů. Pro pacientku byl psychický šok, když zjistila, že nemůže hýbat nohou. Hospitalizovaná do 7. 11. 2012, poté docházela ambulantně na rehabilitaci – včetně elektrostimulace L4 myotomu. Z počátku potřebovala pomoc při oblékání. 14. 1. 2013 přijata na lůžkové rehabilitační oddělení Ústřední vojenské nemocnice v Praze k zintenzivnění rehabilitace. Nyní je již bez sfinkterových obtíží, nepociťuje bolest, ale přetrvává těžká paréza myotomu L4. Každé ráno při vstávání musí nejdříve déle sedět, poté se při stožení na chvíli o něco opřít, aby si „noha zvykla“ a až pak se může rozejít. Chodí o 2 francouzských holí, hygienu a oblékání zvládá sama.

### **Gynekologická anamnéza**

- Menarche ve třinácti letech, menstruace pravidelná. Žádný porod, potrat ani jiné gynekologické operace.

### **Farmakologická anamnéza**

- Ubretid 5mg 1-0-0

### **Sociální anamnéza**

- Bydlí s přítelem v bytě ve třetím patře bez výtahu.

### **Pracovní anamnéza**

- Administrativní práce v plzeňském Prazdroji, sedavé zaměstnání.

### **Sportovní anamnéza**

- Závodně nedělala žádný sport, rekreačně občas plavání nebo cyklistika.

### **Alergie**

- Žádné.

### **Abusus**

- Nekouří, alkohol příležitostně.

### **Předchozí rehabilitace**

Pacientka docházela na RHB dlouhodobě, začátek - přibližně před 4 lety, když začaly bolesti zad v oblasti bederní páteře. RHB – ambulantní, v různých zařízeních v Plzni, skládala se především z LTV, vodoléčby, elektroterapie a magnetoterapie. RHB pomohla od bolesti vždy jen krátkodobě.

Po operaci a ukončení hospitalizace (7. 11. 2012) v Ústřední vojenské nemocnici v Praze docházela opět na ambulantní RHB v Plzni, kde cvičila dle Vojtovy metody. Stav pacientky se během této doby nezměnil.

#### **3.2.1. Výpis ze zdravotní dokumentace**

Objektivně při přijetí:

„Orientovaná všemi kvalitami, DK bez otoků či známek zánětů. Hlava+ krk, břicho, HK bez patologického nálezu. Mobilita: bez opory, v exteriérech o 2FH. Stereotyp chůze uspokojivý po rovině, ve stoje uzamyká L koleno do extenze. Fyziologické reflexy s hyporeflexí patellárně vlevo, oslabení flexe v L kyčli a extenze L kolene, svalová síla zde 1. - 2. stupně sval. testu z 5-ti stupňové škály. Svaly na DK normotrofické a normotonické. Jizva beder zhojena.“

Neurochirurgická kontrola 23. 1. 2013:

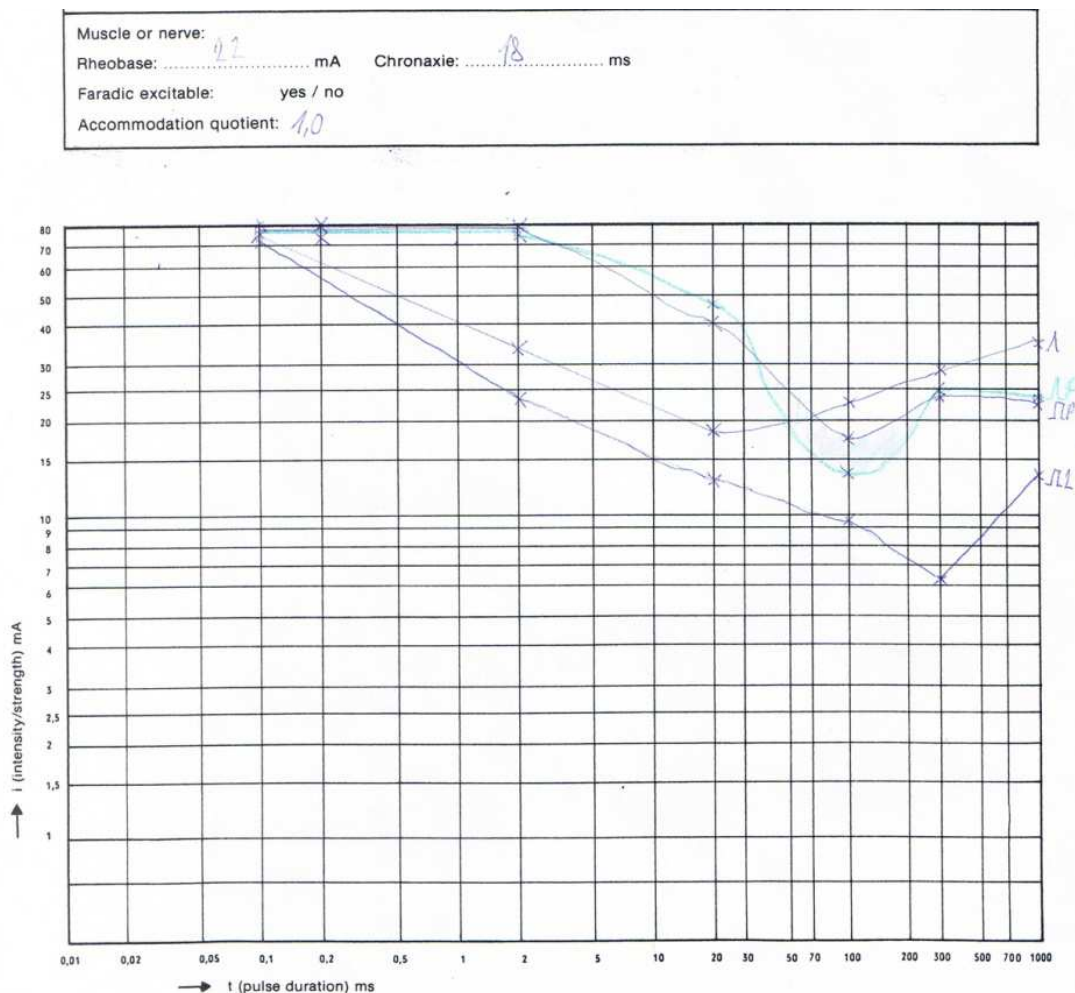
„Po neurinomu L4 vlevo trvá paréza L4, která se postupně pomalu upravuje. Jiné obtíže již nemá. Nyní probíhá rehabilitace. Doporučujeme v rehabilitaci pokračovat.“



### Souhrn hospitalizace:

„Průběh hospitalizace na ORFM byl nekomplikovaný, probíhala komplexní léčebná rehabilitace, pacientka léčbu tolerovala a aktivně spolupracovala, byly korigovány svalové dysbalance, upravován stereotyp chůze, aktivovány paretické svaly. Pacientka byla poučena o režimu a instruována k autoterapii formou pohybové léčby. I v době dimise přetrvává těžká paréza v myotomu L4 vlevo. V době ukončení hospitalizace afebrilní, bez známek TEN, pacientka normotenzní. Poučena o prevenci pádů, o způsobu domácího cvičení, o dalších režimových opatřeních, o aktuální medikaci - způsobu užívání léků, jejich indikacích, možných nežádoucích účincích. Ze zdravotního hlediska doporučujeme pacientce neřídít motorová vozidla.“

I/t křivka – při přijetí:



Obrázek 4 I/t křivka

### **3.2.2. Indikace k RHB**

- Kineziologický rozbor vstupní v den přijetí a výstupní den před ukončením hospitalizace na ORFM
- Léčebná tělesná výchova, manuální terapie: posílení paretických svalů myotomu L4 LDK, elektrostimulace dle I/t křivky 1x denně, zapojení paretických svalů do složitých hybných stereotypů, nácvik posturální stability, facilitace stabilizátorů osy
- Instruktaž pacienta k autoterapii a edukace k režimovým opatřením
- Motomed cestou rehabilitačního ošetřování

### **3.2.3. Diferenciální rozvaha**

U pacientky předpokládám neurologické změny v dermatomu L4 ve smyslu hypestezie, snížené svalové síly v oblasti myotomu L4, hyporeflexie šlachookosticových reflexů L4/5. Dále nesprávné pohybové stereotypy, především stereotypu chůze. Svalové dysbalance v oblasti pletence pánevního, DKK a dolní části trupu. Poruchy stability stoje, chůze. Reflexní změny měkkých tkání v oblasti hrudní a bederní páteře. Možné i změny ve vyšších strukturách páteře v důsledku změněného stereotypu.

## **3.3. Vstupní kineziologický rozbor**

### **Status preasens**

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, nepocítuje bolest. Kolenní kloub LDK popisuje jako nestabilní, LDK „nevěří“.

Objektivně: Pacientka plně spolupracuje, při chůzi využívá 2 francouzské hole.

- Váha: 104kg
- Výška: 163cm
- BMI: 39,1 (obezita)

## **Vyšetření stoje aspekci**

### *Ze zadu*

Střední báze, stabilní

Kulový tvar pat

Valgozní postavení kolenních kloubů

L podkolenní rýha více zešikmena dovnitř

Subgluteální rýhy symetrické

Jizva – umístěna vertikálně v oblasti bederní páteře – přibližně od obratle L5 po Th/L  
přechod

L tajle méně vykrojená

P torakobrachiální trojúhelník větší

Oboustranně scapula alata

P rameno výš

Hlava ve středním postavení

### *Z boku*

Hyperextenze kolenních kloubů

Prominence břišní stěny

Semiflexe v loketních kloubech

Zvýšená krční lordóza

Protrakce hlavy a ramen

### *Zepředu*

postavení DKK nesymetrické - PDK – zvýšená zevní rotace

Podélná nožní klenba fyziologická bilaterálně, symetrická

Zevní rotace obou patel

P rameno výš

Hlava ve středním postavení

Modifikace stoje:

Romberg I – zvládá bez obtíží

Romberg II – zvládá bez obtíží

Romberg III – zvládá bez obtíží

Stoj na 1 DK:

LDK – na LDK vydrží stát max. 1s, stoj nestabilní, subjektivní pocit nejistoty kvůli oslabené LDK

PDK – na PDK vydrží stát max. 1s, stoj nestabilní

Stoj na špičkách: zvládá jen s oporou HKK

Stoj na patách: zvládá jen s oporou HKK

Trendelenburgova zkouška:

Oboustranně nezvládá – LDK nedokáže dostatečně flektovat v kyčli, při stoji na LDK velmi nestabilní, nezvedne PDK pro subjektivní pocit nestability LDK

Stoj na dvou vahách:

PDK – 53kg

LDK – 51kg

### **Palpační vyšetření pánve**

Výška SIAS – L i P ve stejné výši

Výška SIPS – L i P ve stejné výši

Výška crist – L i P ve stejné výši

### **Vyšetření chůze**

Pacientka chodí s pomocí 2FH – dvoudobá chůze. Po rovném povrchu zvládá chůzi i bez holí.

PDK – délka kroku kratší, odlehčuje LDK, nadměrně flektuje L kolenní kloub, v oporné fázi hyperextenze L kolenního kloubu, téměř žádná extenze kyčelních kloubů, zvýšený laterální posun pánve doprava.

Modifikace chůze:

Chůze po špičkách – nedostatečná plantární flexe, potřebuje asistenci další osoby pro případnou oporu.

Chůze po patách – nezvládá pro velkou nestabilitu.

Chůze pozadu – chybí extenze kyčelních kloubů, chůze je těžkopádná.

Chůze stranou – zvládá bez obtíží na obě strany.

Chůze po čáře – zvládá, ale je znatelně nestabilní, což vyrovnává abdukci HKK.

### **Vyšetření dynamiky páteře:**

Flexe – omezený rozsah (prsty se dostane ke kolenním kloubům), rozvoj krční a horní hrudní páteře v normě, dolní hrudní a bederní páteř bez rozvoje.

Extenze – omezený rozsah, minimální rozvoj bederní páteře, zalomení Th/L přechodu, hrudní páteř oploštělá.

Lateroflexe – oboustranně omezený rozsah, na obě strany snížený rozvoj hrudní a bederní páteře.

### **Distance na páteři dle Haladové**

Příznak	Rozsah	Hodnocení
Schoberův příznak	3,5 cm	omezený rozsah
Stiborův příznak	6 cm	omezený rozsah
Čepojevův příznak	2 cm	omezený rozsah
Ottův příznak inklinální	3,5 cm	norma
Ottův příznak reklinální	2 cm	omezený rozsah
Thomayerova zkouška	-30 cm	omezený rozsah
Forestierova fleche	0 cm	norma

Tabulka 1 Distance na páteři I

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

Extenze kyčelního kloubu – pohyb začíná aktivitou ischiokrurálního svalstva bilaterálně, následuje aktivita paravertebrálního svalstva bilaterálně, aktivita gluteálních svalů snížena

Abdukce kyčelního kloubu – tensorový mechanismus bilaterálně

Flexe trupu – pacientka zvládá flexi trupu pouze do odlepení horních úhlů lopatek, zvýšená aktivace m.iliopsoas, nedostatečná aktivace břišních svalů

Flexe šíje – provedeno předsunem

### **Test stabilizačních schopností L páteře dle „australské školy“**

Vleže na zádech, flektované DKK v kyčelních i kolenních kloubech. Při odlehčení PDK dochází ke zvýšení tlaku bederní páteře do podložky na P straně, k mírnému prohnutí bederní páteře na L straně. Odlehčení LDK neprovádíme kvůli oslabeným svalům kyčelního kloubu.

## Wyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře

Typ dýchání – horní hrudní

Extenční test – aktivace paravertebrálního svalstva s maximem dolní hrudní a horní bederní páteře, aktivita laterální skupiny břišních svalů minimální, dále se aktivují i ischiokrurální svaly a m. triceps surae.

Test flexe trupu – aktivace m. rectus abdominis, laterální skupina břišních svalů se aktivuje minimálně.

Test flexe v kyčli vsedě – při flexi proti odporu dochází k aktivitě m. rectus abdominis, m. transversus abdominis zůstává neaktivní, hrudník se pohybuje kraniálně.

## Antropometrické vyšetřeni dle Haladové:

Délky dolních končetin:

Délka na DK	PDK	LDK
Anatomická délka	81cm	80,5cm
Funkční délka	84cm	84cm
Stehno	40cm	40cm
Lýtko	38cm	38cm
Noha	22cm	22cm

Tabulka 2 Antropometrie délky DKK I

Obvody dolních končetin:

Obvod na DK	PDK	LDK
Stehno 15cm nad patelou	69cm	69cm
Kolenní kloub	46cm	46cm
Tuberositas tibiae	43cm	44cm
Lýtko	47cm	47cm
Kotník	26cm	26cm
Pata - nárt	33cm	32cm
Hlavičky metatarsů	23cm	23cm

Tabulka 3 Antropometrie obvodů DKK I

## Goniometrie dle Jandy:

Kyčelní kloub:

PDK: aktivně S: 10 – 0 – 110

pasivně S: 15 – 0 – 120

F: 40 – 0 – 15

F: 40 – 0 – 20

R: 45 – 0 – 30

R: 45 – 0 – 30

Flexe v kyčelních kloubech provedena s fletovaným kolenem

LDK: aktivně S: 10 – 0 – 50

pasivně S: 15 – 0 – 120

F: 45 – 0 – 0

F: 45 – 0 – 20

R: 40 – 0 – 30

R: 45 – 0 – 30

#### Kolení kloub

PDK: aktivně S: 5 – 0 – 120

pasivně S: 5 – 0 – 130

LDK: aktivně S: 0 – 0 – 120

pasivně S: 5 – 0 – 125

#### Hlezenní kloub:

PDK: aktivně S: 20 – 0 – 45

pasivně S: 25 – 0 – 50

R: 15 – 0 – 40

pasivně R: 20 – 0 – 40

LDK: aktivně S: 20 – 0 – 40

pasivně S: 20 – 0 – 45

R: 15 – 0 – 35

pasivně S: 20 – 0 – 40

#### Vyšetření svalové síly dle Jandy

Trup			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe	m.rectus abdominis	3	
Flexe s rotací	m.obliquus internus abdominis m.obliquus externus abdominis	3	3
Extenze	m.erector spinae m.quadratus lumborum	4	

Tabulka 4 Svalový test: svalstvo trupu I

Kyčelní kloub			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe	m.iliopsoas	5	2
Extenze (extendované koleno)	m.biceps femoris (caput longum) m.semitendinosus m.semimembranosus	5	5
Extenze (flektované koleno)	m.gluteus maximus	5	5
Addukce	m.adductor magnus m.adductor longus m.adductor brevis m.gracilis m.pectineus	5	1

Abdukce	m.gluteus medius m.tensor fasciae latae m.gluteus minimus	5	4
Zevní rotace	m.quadratus femoris m.piriformis m.gluteus maximus m.gemellus superior/ inferior m.obturatorius externus/ internus	5	3
Vnitřní rotace	m.gluteus minimus m.tensor fasciae latae	4+	4

Tabulka 5 Svalový test: svalstvo kyčelního kloubu I

Kolenní kloub			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe	m.biceps femoris m.semitendinosus m.semimembranosus	5	5
Extenze	m.quadriceps femoris	5	2-

Tabulka 6 Svalový test: svalstvo kolenního kloubu I

Hlezenní kloub			
Pohyb	Svaly	P	L
Plantární flexe	m.triceps surae	5	5
	m.soleus	5	5
Supinace s dorzální flexí	m.tibialis anterior	4+	4
Supinace s plantární flexí	m.tibialis posterior	5	5
Plantární pronace	m.peroneus brevis/ longus	5	5

Tabulka 7 Svalový test: svalstvo hlezenního kloubu

Metatarzofalangové klouby prstů nohy			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe 2.-5. prstu	mm.lumbricales	5	5
Flexe v základním článku palce	m.flexor hallucis brevis	5	5
Extenze	m.extensor digitorum longus m.extensor digitorum brevis m.extensor hallucis brevis	5	5
Addukce	mm.interossei plantares m.adductor hallucis	5	5
Abdukce	mm.interossei dorsales m.abductor hallucis m.abductor digiti minimi	5	5

Tabulka 8 Svalový test: svalstvo MP kloubů I



Mezičlánkové klouby prstů nohy			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe v proximálních kloubech	m.flexor digitorum brevis	5	5
Flexe v distálních kloubech	m.flexor digitorum longus	5	5
Mezičlánkový kloub palce nohy			
Flexe	m.flexor hallucis longus	5	4
Extenze	m.extensor hallucis longus	5	5

Tabulka 9 Svalový test: svalstvo prstů a palce I

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	P	L
m.triceps surae (m.gastrocnemius i m.soleus)	0	0
m.iliopsoas	0	0
m.rectus femoris	1	1
m.tensor fasciae latae	0	0
flexory kolenního kloubu	1	1
jednokloubové adduktory kyčelního kloubu	0	0
dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu	0	0
m.piriformis	0	0
m.quadratus lumborum	0	0
paravertebrální zádové svaly	2	
m.trapezius	0	0
m.sternocleidomastoideus	0	0

Tabulka 10 Vyšetření zkrácených svalů I

### Neurologické vyšetření

Vyšetření hlavových nervů:

I. n.olfactorius – bez patologického nálezu

II. n.opticus – zorné pole neomezené, pacientka nenosí brýle, bez patologického nálezu

III. n.oculomotorius, IV. n.trochlearis, VI. n.abducens – symetrické oční štěrby, bulby ve středním postavení, pohyb bulbů všemi směry, bez patologického nálezu

V. n.trigeminus – výstupy nervu nebolestivé, kožní citlivost fyziologická, bez patologického nálezu

VII. n.facialis – mimika symetrická, bez patologického nálezu

VIII. n.vestibulocochlearis – Hautantova zkouška fyziologická, sluch v pořádku, bez patologického nálezu

IX. n.glossopharyngeus, X. n.vagus, XI. n.accessorius – bez patologického nálezu

XII. n.hypoglossus – postavení jazyka v ústech i při plazení fyziologické, bez patologického nálezu

#### Vyšetření čítí DKK:

Povrchové – taktilní - hypestezie v oblasti mediální a přední strany stehna LDK

- perianogenitální čítí bez patologického nálezu, stejně jako  
v dermatomech L5 a S1

- algické – bez patologického nálezu

- termické – bez patologického nálezu

Hluboké – polohocit – bez patologického nálezu

- pohybocit – bez patologického nálezu

#### Vyšetření kožních reflexů:

Epigastrický – bez patologického nálezu

Mezogastrický – bez patologického nálezu

Hypogastrický – bez patologického nálezu

#### Šlachookosticové reflexy DKK:

- hodnocení dle Véleho škály

Patelární – PDK – 3 (normální reflex), LDK – 1 (hyporeflexie)

Achillovy šlachy – PDK i LDK – 3 (normální reflex)

Medioplantární – PDK i LDK – (normální reflex)

#### Pyramidové jevy zánikové DKK:

Mingazzini – LDK – pozitivní, PDK – bez patologického nálezu

Barré – PDK i LDK bez patologického nálezu

Fenomén retardace – bez patologického nálezu

#### Pyramidové jevy spastické DKK:

Extenční: Babinský, Chaddock, Oppenheim – bez patologického nálezu

Flekční: Rossolimo, Žukovskij-Kornilov – bez patologického nálezu

#### Mozečkové funkce:

Taxe – bez patologického nálezu

Diadochokineze – bez patologického nálezu

Napínací manévr:

Lasségue – bez patologického nálezu

Obrácený Lasségue – bez patologického nálezu

### **Vyšetření kloubní vůle dle Rychlíkové**

- Atlantooccipitální skloubení
  - anteflexe, retroflexe, lateroflexe, rotace: bez omezení
- Krční páteř
  - C1/2*
    - lateroflexe, rotace: bez omezení
  - C2/3 – C5/6*
    - lateroflexe, rotace: bez omezení
- C/Th přechod
  - lateroflexe, rotace: bez omezení
- Hrudní páteř
  - anteflexe, extenze, lateroflexe: bez omezení
- Bederní páteř
  - anteflexe, retroflexe, lateroflexe: bez omezení
- SI skloubení
  - bez omezení bilaterálně
- Dolní končetiny
  - drobné klouby nohy, talokrurální kloub, patela, hlavička fibuly – bilaterálně bez omezení

### **Vyšetření reflexních změn dle Lewita**

Kůže

- Záda: bez omezení
- Dolní končetiny: bez omezení

Podkoží

- Záda: Kiblerova řasa méně posunlivá v oblasti Th/L přechodu
- Dolní končetiny: bez omezení

## Fascie

- Záva: bez omezení kraniálním i kaudálním směrem
- Dolní končetiny: bez omezení

## Svaly

Sval	P	L
mm.scaleni	hypertonus	hypertonus
m.sternocleidomastoideus	hypertonus	hypertonus
m.trapezius pars superior	hypertonus	hypertonus
m.levator scapulae	normotonus	normotonus
m.erector spinae	hypertonus – v oblasti dolní Thp a Th/L přechodu	hypertonus – v oblasti dolní Thp a Th/L přechodu
m.quadratus lumborum	normotonus	normotonus
m.piriformis	normotonus	normotonus
adduktory stehna	hypertonus	normotonus
m.quadriceps femoris	normotonus	normotonus
m.tensor fasciae latae	hypertonus - dolní část	hypertonus – dolní část
ischiokrurální svaly	normotonus	normotonus
m.triceps surae	normotonus	normotonus

Tabulka 11 Svalové reflexní změny I

## Vyšetření jizvy

Jizva je dlouhá 17 cm – od Th/L přechodu po L5, zhojená, dobře protažitelná všemi směry.

## Vyšetření soběstačnosti:

### Barthel index:

Činnost	Úroveň schopnosti	Skóre
Najedení, napití	samostatně bez pomoci	10
Oblékání/svlékání	samostatně bez pomoci	10
Koupání	samostatně bez pomoci	5
Osobní hygiena	samostatně bez pomoci	5
Kontinence moči	plně kontinentní	10
Kontinence stolice	plně kontinentní	10
Použití WC	samostatně bez pomoci	10
Přesuny (lůžko – židle)	samostatně bez pomoci	15
Chůze po rovině	s pomocí nad 50 m	10
Chůze po schodech	s pomocí	5
Celkové skóre		90

Tabulka 12 Barthel index I

## **Závěr vyšetření**

Vyšetření potvrdilo přetrvávající kořenovou parézu L4 – je výrazně snížena svalová síla svalů m.iliopsoas, m.quadriceps femoris a adduktorů kyčelního kloubu, při neurologickém vyšetření byl zjištěn snížený patelární reflex vlevo, pozitivní paretický příznak Mingazzini vlevo a hypestezii v oblasti mediální strany L stehna. Oslabení svalstva LDK se projevuje i při chůzi – nadměrná flexe L kolenního kloubu při švihové fázi a hyperextenze L kolenního kloubu při oporné fázi, větší zatížení PDK, větší laterální posun pánve vpravo. Z vyšetření dynamiky páteře a distancí na páteři jsme zjistili omezenou pohyblivost především dolní hrudní a bederní páteře, kloubní vůle v této oblasti však není omezena. Předpokládám tedy, že je to důsledek přetížení, které vzniklo při kompenzaci (nesprávný stereotyp chůze, nerovnoměrné stranové zatížení) a na základě kterého vznikly svalové dysbalance v oblasti trupu. Pacientka bez opory nezvládá modifikace stoje jako – stoj na špičkách/ na patách, stoj na 1DK, stejně tak i modifikace chůze – chůze po špičkách/patách. Při snaze o jejich provedení je velmi nestabilní. Pacientka nedokáže správně aktivovat hluboký stabilizační systém – pozitivní test flexe v kyčli vsedě, test flexe trupu a extenční test dle Koláře, zejména se projevila nedostatečná aktivita laterální skupiny břišních svalů. Dále byl u pacientky zjištěn nesprávný dechový stereotyp, oslabené břišní svalstvo a nedostatečné stabilizační schopnosti L páteře. Při vyšetření pohybových stereotypů jsme zjistili nedostatečnou aktivitu m. gluteus maximus při extenzi kyčelního kloubu, stejně jako při vyšetření chůze pozadu. Abdukce v kyčelním kloubu je provedena tensorovým mechanismem. Při vyšetření měkkých tkání jsme zjistili zvýšené svalové napětí – mm.scaleni, horní části m.trapezius oboustranně, m.erector spinae – dolní hrudní a bederní část oboustranně a dolní část m.tensor fasciae latae oboustranně.

## **3.4.Krátkodobý a dlouhodobý plán**

### **Krátkodobý plán**

- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK (m.iliopsoas, m.quadriceps femoris, adduktory stehna)
- Návčik aktivace hlubokého stabilizačního systému, návčik správného dechového stereotypu, ovlivnění stabilizačních schopností L páteře
- Korekce postury
- Korekce stoje přes třibodovou oporu a následně korekce stereotypu chůze

- Ovlivnění pohybových stereotypů, především stereotypu chůze
- Ovlivnění rozdílného napětí měkkých tkání

### **Dlouhodobý plán**

- Pokračovat v posilování oslabených svalů LDK
- Snížení hmotnosti – zvýšit pohybovou aktivitu vhodně vybraným sportem – např. plavání, jízda na kole; správné stravovací návyky

### **3.5.Průběh terapie**

Kromě naší terapie měla pacientka každý den i ergoterapii a samostatně jezdila 20 minut na rotopedu.

1. terapie – 18. 1. 2013

Status preasens:

- viz vstupní kineziologický rozbor

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- vstupní kineziologický rozbor

Provedení:

- viz vstupní kineziologický rozbor

Závěr:

- Během kineziologického rozboru pacientka nepocítovala bolest a plně spolupracovala.

2. terapie – 21. 1. 2013

Status preasens:

- Subjektivně – pacientka se cítí dobře, bolest nepocítuje, spala dobře. LDK popisuje jako nestabilní.
- Objektivně – pacientka plně spolupracovala, při svlékání a oblékání kalhot jí trvá déle navléct L nohavici, ve vzpřímených polohách celkově zatěžuje více PDK.

#### Cíl dnešní terapie:

- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK
- Návčik správného dechového stereotypu
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému
- Ovlivnění stabilizačních schopností
- Korekce postury a posturální stability

#### Návrh dnešní terapie:

- Elektrostimulace svalů inervovaných nervy – n.femoralis, n.obturatorius
- Facilitace paretických svalů LDK – kartáčováním
- Posílení oslabených svalů LDK – PNF, aktivní pohyb v odlehčení, aktivní pohyb s dopomocí
- Návčik správného dechového stereotypu dle Koláře
- Návčik aktivace hlubokého stabilizačního systému dle Koláře
- Ovlivnění stabilizačních schopností L páteře dle Australské školy
- Senzomotorická stimulace - návčik korigovaného stoje, návčik „malé nohy“, nášlapy na čočku

#### Provedení dnešní terapie:

- Elektrostimulace m.quadriceps femoris a adduktorů stehna (m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.adduktor brevis, m.pectineus, m.gracilis), anoda přiložena proximálně, katoda distálně, 150 ms – impuls, 800 ms – pauza; délka stimulace – m. quadriceps femoris – 5 minut, adduktory stehna – 5 minut.
- Kartáčování LDK – m.quadriceps femoris a adduktory kyčelního kloubu, ve směru kontrakce svalu
- Posílení oslabených svalů LDK – PNF dle Kabata – 1. diagonála - flekční vzorec - varianta s flexí kolenní, technika – výdrž, relaxace, aktivní pohyb; 2. diagonála – extenční vzorec; technika – pomalý zvrát, výdrž.  
Aktivní pohyb v odlehčení – leh na zádech, LDK odlehčena pomocí redkordu,  
1. cvik: abdukce - addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované;  
2. cvik: flexe v kyčelním kloubu s flexí v kolenním kloubu – zpět do původní polohy

Aktivní pohyb s dopomocí – leh na zádech; 1. cvik: abdukce – addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované, addukce provedena s dopomocí terapeuta

2. cvik: flexe v kyčelním kloubu s flexí kolenního kloubu – zpět do původní polohy, provedeno s dopomocí terapeuta.

- Nácvič dechového stereotypu dle Koláře – leh na zádech, pokrčené DKK, nácvič bráničného dýchání, jako facilitační faktor použity ruce terapeuta
- Nácvič aktivace hlubokého stabilizačného systému dle Koláře – leh na zádech pokrčené DKK, snaha o brániční typ dýchání, terapeut palpuje v inkuinální krajině, pacientka se snaží vytlačit prsty terapeuta.
- Ovlivnění stabilizačných schopností L páteře dle australské školy – leh na zádech, flektované DKK, chodidla opřena o podložku, terapeut palpuje měkké tkáně L páteře, snaha stabilizovat L páteř při současném oploštění břišní stěny, L páteř se nesmí odlepit od terapeutových rukou; dále k předchozímu cviku přidáváme nadlehčení 1DK.
- Senzomotorická stimulace – nácvič „malé nohy“ vsedě, uvědomění si třibodové opory; nácvič korigovaného stoje – třibodová opora, snaha o rovnoměrné zatížení obou DKK; nášlapy na pěnovou čočku – nácvič správného odvíjení chodidla.

Autoterapie:

- Pacientka zainstruována k nácvič správného dechového stereotypu, jako facilitační prvek používá svoje ruce.
- Pro posílení m.quadriceps femoris bude pacientka cvičit následující cvik: leh na boku, flexe – extenze v L kolenním kloubu.

Závěr dnešní terapie:

Při posilování oslabeného svalstva LDK pacientka brzy pocítuje únavu, aktivní pohyb do flexe a addukce v L kyčelním kloubu zvládá pouze v odlehčení LDK nebo s dopomocí terapeuta. Pacientka pochopila provedení správného dechového stereotypu, ale pro správné provedení je nutné využití rukou jako facilitace. Hluboký stabilizační systém pacientka aktivuje minimálně, při snaze ovlivnit stabilizační schopnosti L páteře dochází při nadzdvihnutí PDK (LDK nezvedne kvůli oslabeným svalům) k souhybu bederní páteře. Nácvič „malé nohy“ pacientka zvládla bez obtíží, při nácvič



korigovaného stoje pacientka více zatěžuje PDK a nášlap na pěnovou čožku dokáže provést pouze s přidržováním žebřin.

### 3. terapie – 22. 1. 2013

Status preasens:

- Subjektivně - Pacientka se cítí dobře, spala dobře, nepocitřuje bolest, řádne změny neudává.
- Objektivně – Neustále přetřvává snížená svalová síla adduktorů kyčelního kloubu, m.iliopsoas, m.quadricpes femoris.

Cíl dnešní terapie:

- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK
- Nácvik správného dechového stereotypu
- Ovlivnění stabilizačních schopností
- Korekce posturální stability

Návrh dnešní terapie:

- Elektrostimulace svalů inervovaných nervy – n.femoralis, n.obturatorius
- Facilitace paretických svalů LDK – kartáčováním ve směru kontrakce svalu
- Posílení oslabených svalů LDK – PNF, aktivní pohyb s dopomocí, izometrická kontrakce
- Nácvik správného dechového stereotypu dle Koláře
- Ovlivnění stabilizačních schopností dle Australské školy
- Senzomotorická stimulace - nácvik korigovaného stoje, nácvik „malé nohy“, stoj na pěnové podložce

Provedení dnešní terapie:

- Elektrostimulace m.quadriceps femoris a adduktorů stehna (m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.adduktor brevis, m.pectineus, m.gracilis), anoda přilořena proximálně, katoda distálně, 150 ms – impuls, 800 ms – pauza; délka stimulace – m. quadriceps femoris – 5 minut, adduktory stehna – 5 minut.
- Kartáčování m. quadriceps femoris, adduktory stehna LDK, ve směru kontrakce svalu

- Posílení oslabených svalů LDK – PNF dle Kabata – 1. diagonála - flekční vzorec - varianta s flexí kolenní, technika – výdrž, relaxace, aktivní pohyb; 2. diagonála – extenční vzorec; technika – pomalý zvrát, výdrž.  
Aktivní pohyb s dopomocí – leh na zádech; 1. cvik: abdukce – addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované, addukce provedena s dopomocí terapeuta  
2. cvik: flexe v kyčelním kloubu s flexí kolenního kloubu – zpět do původní polohy, provedeno s dopomocí terapeuta.  
Izometrická kontrakce pomocí overballu – 1. cvik: leh na zádech, DKK natažené, mezi koleny overball, stlačování overballu koleny – 5 s výdrž, uvolnění.  
2. cvik: leh na zádech, pod L kolenním kloubem overball, stlačení overballu do podložky – 5s výdrž, uvolnění.
- Návčik dechového stereotypu dle Koláře – leh na zádech, pokrčené DKK, návčik bráničního dýchání, jako facilitační faktor použity ruce terapeuta.
- Ovlivnění stabilizačních schopností L páteře dle Australské školy – leh na zádech, flektované DKK, chodidla opřena o podložku, terapeut palpuje měkké tkáně L páteře, snaha stabilizovat L páteř při současném oploštění břišní stěny, L páteř se nesmí odlepit od terapeutových rukou; dále k předchozímu cviku přidáváme nadlehčení 1DK.
- Senzomotorická stimulace – návčik „malé nohy“ vsedě, uvědomění si třibodové opory; návčik korigovaného stoje – třibodová opora, snaha o rovnoměrné zatížení obou DKK; snaha o stabilní stoj na pěnové podložce, snaha o rovnoměrné zatížení obou DKK

#### Autoterapie:

- Kontrola autoterapie z předchozí terapie
- K předchozí autoterapii přidáváme: 1. návčik malé nohy vsedě  
2. Pro posílení adduktorů kyčelního kloubu: leh na zádech, DKK natažené, mezi koleny overball, stlačování overballu koleny, 5s výdrž – uvolnění.

#### Závěr dnešní terapie:

Při posilování svalů LDK pomocí PNF dle Kabata musíme používat u obou diagonál dopomocný kontakt na stehně, pacientka zatím pohyb nezvládá sama.

Po instruktáži při terapii zvládá správný dechový stereotyp, ale jakmile terapie skončí, opět se vrací k původnímu nesprávnému stereotypu – horní hrudní typ, mělké dýchání. Při cvičení stabilizačních schopností dle Australské školy dokáže oploštit břišní stěnu se správným dechovým stereotypem, ale při nadzvednutí 1DK dochází k nestabilitě bederní páteře a trupu. Návčik malé nohy zvládá dobře. Při návčiku korigovaného stoje má pacientka problém s rovnoměrným zatížením obou DKK – PDK zatěžuje více, tento problém mizí až při „uzamknutí“ kolenních kloubů v extenzi. Stejně tak je tomu u stoje na pěnové podložce.

#### 4. terapie – 23. 1. 2013

Status preasens:

- Subjektivně – Pacientka na dnešní den špatně spala, byla nervózní, protože ráno měla kontrolní vyšetření magnetickou rezonancí.
- Objektivně – Dnešní vyšetření magnetickou rezonancí dopadlo dobře – v okolí míchy se již nevyskytují žádné patologické útvary. Při terapii pacientka plně spolupracovala.

Cíl dnešní terapie:

- Ošetření měkkých tkání v oblasti krku a šíje
- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK
- Pokračování v návčiku správného dechového stereotypu
- Ovlivnění stabilizačních schopností
- Korekce postury

Návrh dnešní terapie:

- Ošetření měkkých tkání krku a šíje technikami měkkých tkání a PIR dle Lewita
- Elektrostimulace svalů inervovaných nervy – n.femoralis, n.obturatorius
- Facilitace paretických svalů LDK – kartáčováním ve směru kontrakce svalu
- Posílení oslabených svalů LDK – aktivní pohyb s dopomocí
- Návčik správného dechového stereotypu dle Koláře
- Ovlivnění stabilizačních schopností dle Australské školy
- Senzomotorická stimulace - snaha o rovnoměrné zatěžování obou DKK, korigovaný stoj, modifikace stoje

#### Provedení dnešní terapie:

- Techniky měkkých tkání – protažení kůže, podkoží (pomocí Kiblerovy řasy) v oblasti kru a šíje, protažení krční fascie dle Lewita, PIR mm.scaleni, m.sternocleidomastoideus a horní části m.trapezius dle Lewita
- Elektrostimulace m.quadriceps femoris a adduktorů stehna (m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.adduktor brevis, m.pectineus, m.gracilis), anoda přiložena proximálně, katoda distálně, 150 ms – impuls, 800 ms – pauza; délka stimulace – m. quadriceps femoris – 5 minut, adduktory stehna – 5 minut.
- Kartáčování m. quadriceps femoris, adduktory stehna LDK, ve směru kontrakce svalu
- Aktivní pohyb s dopomocí, analyticky dle svalového testu: 1. cvik: leh na zádech, abdukce – addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované, addukce provedena s dopomocí terapeuta  
2. cvik: leh na L boku – flexe – extenze v L kolenním kloubu; leh na P boku – flexe – extenze v L kolenním kloubu
- Návčik dechového stereotypu dle Koláře – leh na zádech, pokrčené DKK, chodidla opřena o podložku, návčik bráničního dýchání, jako facilitační prvek použity ruce terapeuta.
- Ovlivnění stabilizačních schopností L páteře dle Australské školy – leh na zádech, flektované DKK, chodidla opřena o podložku, terapeut palpuje měkké tkáně L páteře, snaha stabilizovat L páteř při současném oploštění břišní stěny, L páteř se nesmí odlepit od terapeutových rukou; dále k předchozímu cviku přidáváme nadlehčení 1DK.
- Stoj u žebřin – opora HKK o žebřiny: 1. přenášení váhy z PDK na LDK a zpět, to samé při mírně flektovaných DKK  
2. návčik dřepů, stoj na patách, stoj na špičkách  
3. stoj na pěnové podložce – snaha o rovnoměrné zatížení DKK

#### Autoterapie:

- Kontrola autoterapie z předchozí terapie
- K současné autoterapii přidáváme cvik pro ovlivnění stabilizačních schopností L páteře (dle Australské školy): – leh na zádech, flektované DKK, chodidla opřena o podložku, snaha stabilizovat L páteř při současném oploštění břišní stěny, dále přidáváme nadlehčení 1DK.

#### Závěr dnešní terapie:

Podarilo se nám snížit napětí měkkých tkání v oblasti krku a šíje, zvýšené napětí přetrvává pouze v mm.scaleni a m.sternocleidomastoideus. Při LTV analyticky dle svalového testu potřebuje pacientka dopomoc u 1. cviku do addukce. U 2. cviku zvládne extenzi v L kolenním kloubu sama při cvičení na P boku, na L boku extenze v L kolenním kloubu vážne, tuto skutečnost přičítám tření mezi podložkou a LDK. Ovládání správného dechového stereotypu a stabilizační schopnosti L páteře jsou na stejné úrovni jako při minulé terapii. Dále neustále přetrvává větší zatěžování PDK, které se zvyšuje při dřepch a stojí na nestabilní podložce.

#### 5. terapie – 24. 1. 2013

##### Status preasens:

- Subjektivně – pacientka je v dobré náladě, LDK popisuje jako lehčí oproti době před hospitalizací v ÚVN.
- Objektivně – u pacientky se zlepšila stabilita při chůzi, během chůze se o francouzské hole již skoro neopírá.

##### Cíl dnešní terapie:

- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK
- Korekce postury a posturální stability
- Ovlivnit zatěžování DKK

##### Návrh dnešní terapie:

- Elektrostimulace svalů inervovaných nervy – n.femoralis, n.obturatorius
- Facilitace paretických svalů LDK – kartáčováním
- Posílení oslabených svalů LDK – aktivní pohyb v odlehčení, aktivní pohyb s dopomocí
- Senzomotorická stimulace - nácvik korigovaného stoje, nácvik „malé nohy“, přenášení váhy z 1DK na 2.DK

##### Provedení dnešní terapie:

- Elektrostimulace m.quadriceps femoris a adduktorů stehna (m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.adduktor brevis, m.pectineus, m.gracilis), anoda přiložena

proximálně, katoda distálně, 150 ms – impuls, 800 ms – pauza; délka stimulace – m. quadriceps femoris – 5 minut, adduktory stehna – 5 minut.

- Aktivní pohyb s dopomocí, analyticky dle svalového testu: 1. cvik: leh na zádech, abdukce – addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované, addukce provedena s dopomocí terapeuta  
2. cvik: leh na L boku – flexe – extenze v L kolenním kloubu; leh na P boku – flexe – extenze v L kolenním kloubu
- Senzomotorická stimulace – nácvik „malé nohy“ vsedě, uvědomění si třibodové opory; nácvik korigovaného stoje – třibodová opora, snaha o rovnoměrné zatížení obou DKK; stoj u žebřin – opora HKK o žebřiny, přenášení váhy z 1DK na 2.DK, snaha o zabránění hyperextenze a uzamknutí kolena mírnou flexí v kolenních kloubech.

Autoterapie:

- Kontrola autoterapie z předchozí terapie
- Zůstává již zadaná autoterapie

Závěr dnešní terapie:

V odlehčení pacientka zvládá addukci i flexi v L kyčelním kloubu bez problémů. Bez odlehčení je třeba dopomoc terapeuta zvláště do addukce, flexi v kyčelním kloubu (se současnou flexí v kolenním kloubu) zvládá sama cca do 50° sunem nohy po podložce. Nad podložku LDK sama nezvedne. Nácvik malé nohy zvládá dobře, při korigovaném stoji stále přetrvává větší zatížení PDK. Z autoterapie pacientka nezvládá při cviku dle Australské školy dostatečně stabilizovat L páteř, při nadlehčení 1 DK dochází k souhybu v této oblasti.

6. terapie – 25. 1. 2013

Status preasens:

- Subjektivně – pacientka se cítí dobře, říká, že nyní už může „normálně“ vstát, dříve si musela „na nohu chvíli zvykat“, než na ni stoupla.
- Objektivně – zvyšuje se stabilita při chůzi, ale stále přetrvává větší zatěžování PDK a hyperextenze L kolenního kloubu při zatížení LDK

#### Cíl dnešní terapie:

- Ošetření měkkých tkání v oblasti krku a šíje
- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK
- Korekce postury a posturální stability
- Ovlivnit zatěžování DKK

#### Návrh dnešní terapie:

- Ošetření měkkých tkání v oblasti krku a šíje technikami měkkých tkání a PIR dle Lewita
- Elektrostimulace svalů inervovaných nervy – n.femoralis, n.obturatorius
- Posílení oslabených svalů LDK – aktivní pohyb analyticky dle svalového testu, aktivní pohyb s dopomocí, izometrická kontrakce
- LTV – cvičení ve vzporu klečmo
- Senzomotorická stimulace - nácvik korigovaného stoje, podřepy, výpady
- Nácvik rovnoměrného zatěžování DKK – přenášení váhy

#### Provedení dnešní terapie:

- Techniky měkkých tkání – protažení kůže, podkoží (pomocí Kiblerovy řasy) v oblasti krku a šíje, protažení krční fascie dle Lewita, PIR mm.scaleni a m.sternocleidomastoideus dle Lewita
- Elektrostimulace m.quadriceps femoris a adduktorů stehna (m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.adduktor brevis, m.pectineus, m.gracilis), anoda přiložena proximálně, katoda distálně, 150 ms – impuls, 800 ms – pauza; délka stimulace – m. quadriceps femoris – 5 minut, adduktory stehna – 5 minut.
- Aktivní pohyb v odlehčení – leh na zádech, DKK extendované, LDK odlehčena pomocí redkordu
  1. cvik: abdukce - addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované;
  2. cvik: flexe v kyčelním kloubu s flexí v kolenním kloubu – zpět do původní polohyAktivní pohyb s dopomocí – leh na zádech; 1. cvik: abdukce – addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované, addukce provedena s dopomocí terapeuta
  2. cvik: flexe v kyčelním kloubu s flexí kolenního kloubu – zpět do původní polohy, provedeno s dopomocí terapeuta.

Izometrická kontrakce pomocí overballu – 1. cvik: leh na zádech, DKK natažené, mezi koleny overball, stlačování overballu koleny – 5 s výdrž, uvolnění.

2. cvik: leh na zádech, pod L kolenním kloubem overball, stlačení overballu do podložky – 5 s výdrž, uvolnění.

- Vzpor klečmo – 1.cvik: střídatá extenze LDK/PDK  
2. cvik: extenze LDK a současně vzpažení PHK, extenze PDK a současně vzpažení LHK
- Senzomotorická stimulace – nácvik korigovaného stoje – tříbodová opora, snaha o rovnoměrné zatížení obou DKK; s oporou HKK - přenášení váhy z 1DK na 2. DK, pro lepší přehled o zatížení DKK stoj na 2 vahách, snaha o zabránění hyperextenze a uzamknutí kolena mírnou flexí v kolenních kloubech; nácvik podřepů a výpadů – též s oporou HKK

Autoterapie:

- Kontrola autoterapie z předchozí terapie
- K současné terapii přidáváme nácvik přenášení váhy z 1DK na 2.DK s oporou HKK (např. o stůl)

Závěr dnešní terapie:

Podářilo se nám ovlivnit rozdílné napětí měkkých tkání v oblasti krku a šíje, horní část m.trapezius již není hypertonická. Zvýšené napětí dále přetrvává v mm.scaleni. Extenzi v L kolenním kloubu vleže na P boku pacientka zvládá bez problémů, vleže na L boku extenze v L kolenním kloubu stále vážne. Při addukci v L kyčelním kloubu je nutná dopomoc terapeuta. 1. cvik ve vzporu klečmo zvládá dobře, při 2. cviku je značně nestabilní. Při korigovaném stoji stále přetrvává větší zatížení PDK. Rovnoměrné zatížení DKK pacientka zvládne pouze při hyperextenzi L kolenního kloubu. Při podřepích přenáší váhu z velké části na PDK.

7. terapie – 28. 1. 2013

Status preasens:

- Subjektivně – pacientka nepocítuje nějaké výraznější změny
- Objektivně – dnes poprvé přišla pacientka na terapii sama bez kompenzačních pomůcek



#### Cíl dnešní terapie:

- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK
- Návčik správného dechového stereotypu
- Ovlivnění stabilizačních schopností
- Ovlivnění chůze

#### Návrh dnešní terapie:

- Elektrostimulace svalů inervovaných nervy – n.femoralis, n.obturatorius
- Facilitace paretických svalů LDK – kartáčováním
- Posílení oslabených svalů LDK – PNF, aktivní pohyb s dopomocí
- Návčik správného dechového stereotypu dle Koláře
- Ovlivnění stabilizačních schopností dle Australské školy
- Návčik správného stereotypu chůze a její modifikace

#### Provedení dnešní terapie:

- Elektrostimulace m.quadriceps femoris a adduktorů stehna (m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.adduktor brevis, m.pectineus, m.gracilis), anoda přiložena proximálně, katoda distálně, 150 ms – impuls, 800 ms – pauza; délka stimulace – m. quadriceps femoris – 5 minut, adduktory stehna – 5 minut.
- Kartáčování LDK – m.quadriceps femoris a adduktory kyčelního kloubu, ve směru kontrakce svalu
- Posílení oslabených svalů LDK – PNF dle Kabata – 1. diagonála - flekční vzorec - varianta s flexí kolení, technika – výdrž, relaxace, aktivní pohyb; 2. diagonála – extenční vzorec; technika – pomalý zvrát, výdrž.  
Aktivní pohyb s dopomocí – leh na zádech; 1. cvik: abdukce – addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované, addukce provedena s dopomocí terapeuta  
2. cvik: flexe v kyčelním kloubu s flexí kolenního kloubu – zpět do původní polohy, provedeno s dopomocí terapeuta.  
Aktivní pohyb - leh na L/P boku - extenze - flexe v L kolenním kloubu
- Návčik dechového stereotypu dle Koláře – leh na zádech, pokrčené DKK, návčik bráničního dýchání, jako facilitační faktor použity ruce terapeuta
- Ovlivnění stabilizačních schopností L páteře dle Australské školy – leh na zádech, flektované DKK, chodidla opřena o podložku, terapeut palpuje

měkké tkáně L páteře, snaha stabilizovat L páteř při současném oploštění břišní stěny, L páteř se nesmí odlepit od terapeutových rukou; dále k předchozímu cviku přidáváme nadlehčení 1DK.

- Návčik správného stereotypu chůze se zaměřením na rovnoměrné zatížení DKK, stejnou délku kroku, odvíjení chodidel; Návčik chůze do schodů a za schodů – s oporou HK o zábradlí, případně druhé osoby.

Autoterapie:

- Kontrola autoterapie z předchozí terapie
- Zůstává již zadaná autoterapie

Závěr dnešní terapie:

Extenzi v L kolenním kloubu pacientka zvládá samostatně již na L i P boku, při addukci a flexi v L kyčelním kloubu potřebuje stále dopomoc terapeuta. Správný dechový stereotyp při terapii zvládá bez problémů. Stabilizační schopnost L páteře je nedostatečná, při nadzvednutí PDK dochází k souhybu L páteře a trupu. Chůze do schodů - při vykročení LDK dochází k uzamčení a hyperextenzi L kolenního kloubu, odlehčení PDK dosáhne velkým zapřením HK o zábradlí. Při vykročení PDK zvládá chůzi do schodů lépe.

8. terapie - 29. 1. 2013

Status preasens:

- Subjektivně - dnes si pacientka stěžovala, že včera večer pociťovala bolest bederní páteře vpravo, LDK dnes popisuje jako těžší.
- Objektivně - měkké tkáně v oblasti bederní páteře vpravo jsou ve vyšším napětí.

Cíl dnešní terapie:

- Ovlivnit rozdílné napětí měkkých tkání v oblasti bederní páteře
- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK
- Ovlivnit posturální stabilitu
- Ovlivnit zatěžování DKK

Návrh dnešní terapie:

- Techniky měkkých tkání, PIR dle Lewita – oblast bederní páteře
- Elektrostimulace svalů inervovaných nervy – n.femoralis, n.obturatorius

- LTV aktivní pohyb, aktivní pohyb s dopomocí – posílení trupového svalstva a svalstva DKK - cvičení v lehu na břicho, na boku, na zádech, ve vzporu klečmo, vkleče
- Senzomotorická stimulace - nácvik korigovaného stoje, dřepy
- Nácvik rovnoměrného zatěžování DKK – přenášení váhy

Provedení dnešní terapie:

- Techniky měkkých tkání – oblast bederní páteře; PIR dle Lewita – paravertebrální svalstvo bederní části
- Elektrostimulace m.quadriceps femoris a adduktorů stehna (m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.adduktor brevis, m.pectineus, m.gracilis), anoda přiložena proximálně, katoda distálně, 150 ms – impuls, 800 ms – pauza; délka stimulace – m. quadriceps femoris – 5 minut, adduktory stehna – 5 minut.
- LTV – leh na břicho – 1. cvik: střídavá flexe a extenze L kolenního kloubu, extenze byla provedena proti mírnému odporu, kladenému rukou terapeuta  
2. cvik: dorzální flexe v hlezenních kloubech DKK, opřít se o špičky, propnout kolena, výdrž 5-8 s  
Leh na L/P boku – 1. cvik: střídavá flexe a extenze L kolenního kloubu  
2. cvik: horní DK extendovaná – abdukce v kyčelním kloubu  
Leh na zádech – 1. cvik: abdukce – addukce v L kyčelním kloubu, addukce provedena s dopomocí terapeuta  
2. cvik: flexe v L kyčelním kloubu (s flexí kolenní), pohyb proveden s dopomocí terapeuta  
Vzpor klečmo – 1. cvik: střídavá extenze LDK/PDK, dále prováděno s výdrží a postrky od terapeuta, snaha udržet polohu  
2. cvik: extenze LDK a současně vzpažení PHK, extenze PDK a současně vzpažení LHK  
3. cvik: pod rukama nestabilní podložka, střídavá extenze LDK/PDK  
Klek – 1. cvik: pod kolena nestabilní podložka, přenášení váhy z 1 DK na 2.DK  
2. cvik: pod kolena nestabilní podložka, postrky od terapeuta, snaha udržet polohu
- Senzomotorická stimulace – nácvik korigovaného stoje – tříbodová opora, snaha o rovnoměrné zatížení obou DKK; s oporou HKK - přenášení váhy z 1.DK na 2.DK, pro lepší přehled o zatížení DKK stoj na 2 vahách, snaha o zabránění

hyperextenze a uzamknutí kolena mírnou flexí v kolenních kloubech; nácvik dřepů – též s oporou HKK

Autoterapie:

- Kontrola autoterapie z předchozí terapie
- K současné terapii přidáváme další cvik pro posílení m.quadriceps femoris: leh na zádech, overball po L kolenním kloubem, stlačení overballu do podložky – 5 s výdrž, uvolnění.

Závěr dnešní terapie:

Během terapie došlo k uvolnění a snížení napětí měkkých tkání bederní páteře vpravo, jizva je volná, protažitelná do všech směrů. U pacientky přetrvává oslabení adduktorů L kyčelního kloubu, flexi v L kyčelním kloubu v plném rozsahu zvládne též pouze s dopomocí terapeuta. Dále je patrná nestabilita při cvičení ve vzporu klečmo zvláště při 2. a 3. cviku, při extenzi DKK dochází k souhybu v oblasti trupu. LDK při lehce flectovaném kolenním kloubu dokáže zatížit přibližně na 60%. Dřepy zvládá lépe než při prvních terapiích.

9. terapie – 30. 1. 2013

Status preasens:

- Subjektivně – pacientka se cítí dobře, LDK popisuje jako lehčí.
- Objektivně – pacientka je již stabilnější při chůzi, francouzské hole používá pouze při chůzi venku kvůli náledí.

Cíl dnešní terapie:

- Facilitace a posílení oslabených svalů LDK
- Nácvik správného dechového stereotypu
- Ovlivnění stabilizačních schopností
- Korekce postury a posturální stability
- Ovlivnění zatěžování DKK
- Nácvik správného stereotypu chůze

Návrh dnešní terapie:

- Elektrostimulace svalů inervovaných nervy – n.femoralis, n.obturatorius
- Facilitace paretických svalů LDK – kartáčováním

- Posílení oslabených svalů LDK – PNF, aktivní pohyb v odlehčení, izometrická kontrakce
- Nácvik správného dechového stereotypu dle Koláře
- Ovlivnění stabilizačních schopností dle Australské školy
- Senzomotorická stimulace - nácvik korigovaného stoje, nácvik „malé nohy“, cviky na gymnastickém míči
- korekce stereotypu chůze, nácvik chůze do schodů

Provedení dnešní terapie:

- Elektrostimulace m.quadriceps femoris a adduktorů stehna (m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.adduktor brevis, m.pectineus, m.gracilis), anoda přiložena proximálně, katoda distálně, 150 ms – impuls, 800 ms – pauza; délka stimulace – m. quadriceps femoris – 5 minut, adduktory stehna – 5 minut.
- Kartáčování LDK – m.quadriceps femoris a adduktory kyčelního kloubu, ve směru kontrakce svalu
- Posílení oslabených svalů LDK – PNF dle Kabata – 1. diagonála - flekční vzorec - varianta s flexí kolení, technika – výdrž, relaxace, aktivní pohyb; 2. diagonála – extenční vzorec; technika – pomalý zvrát, výdrž.  
Aktivní pohyb v odlehčení – leh na zádech, LDK odlehčena pomocí redkordu,  
1. cvik: abdukce - addukce v L kyčelním kloubu, koleno extendované;  
2. cvik: flexe v kyčelním kloubu s flexí v kolenním kloubu – zpět do původní polohy  
Izometrická kontrakce pomocí overballu – 1. cvik: leh na zádech, DKK natažené, mezi koleny overball, stlačování overballu koleny – 5 s výdrž, uvolnění.  
2. cvik: leh na zádech, pod L kolenním kloubem overball, stlačení overballu do podložky – 5 s výdrž, uvolnění.
- Nácvik dechového stereotypu dle Koláře – leh na zádech, pokrčené DKK, nácvik bráničního dýchání, jako facilitační faktor použity ruce terapeuta
- Ovlivnění stabilizačních schopností L páteře dle Australské školy – leh na zádech, flektované DKK, chodidla opřena o podložku, terapeut palpuje měkké tkáně L páteře, snaha stabilizovat L páteř při současném oploštění břišní stěny, L páteř se nesmí odlepit od terapeutových rukou; dále k předchozímu cviku přidáváme nadlehčení 1DK.

- Senzomotorická stimulace – nácvik „malé nohy“ v sedě, uvědomění si třibodové opory; nácvik korigovaného stoje – třibodová opora, snaha o rovnoměrné zatížení obou DKK  
Sed na gymnastickém míči – 1. cvik: odlehčování PDK  
2. cvik: snaha udržet stabilní sed, postrky od terapeuta
- Korekce stereotypu chůze se zaměřením na rovnoměrné zatěžování DKK, správné odvíjení chodidel, stejná délka kroku.  
Nácvik chůze do schodů a ze schodů.

Autoterapie:

- Kontrola autoterapie z předchozí terapie
- Vzhledem k poslední terapii zůstává zadaná autoterapie.

Závěr dnešní terapie:

Addukci a flexi v kyčelním kloubu zvládá pacientka samostatně pouze v odlehčení. Při cvičení dle Australské školy dochází stále k souhybu bederní páteře při nadzvednutí DK, ale oproti první terapii je souhyb menší. V sedu na gymnastickém míči je pacientka nestabilní a opět více zatěžuje P stranu celého těla. Zlepšil se stereotyp chůze, zmenšil se laterální posun pánve vpravo (na začátku byl výrazně zvýšený), dochází tedy k většímu zatěžování LDK oproti první terapii. Při chůzi do schodů a ze schodů je při přenesení váhy na L stranu L kolenní kloub v hyperextenzi.

### 3.6. Výstupní kineziologický rozbor

#### Status praesens

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, je bez bolesti. Cítí se stabilnější – jak při stoji, tak při chůzi.

Objektivně:

- Váha: 104kg
- Výška: 163cm
- BMI: 39,1 (obezita)

#### Vyšetření stoje aspekci

*Ze zadu*

Střední báze, stabilní

Kulový tvar pat

Valgozní postavení kolenních kloubů

L podkolenní rýha více zešikmena dovnitř

Subgluteální rýhy symetrické

Jizva – umístěna vertikálně v oblasti bederní páteře – přibližně od obratle L5 po Th/L přechod

L tajle méně vykrojená

P torakobrachiální trojúhelník větší

Oboustranně scapula alata

P rameno výš

Hlava ve středním postavení

*Z boku*

Hyperextenze kolenních kloubů

Prominence břišní stěny

Semiflexe v loketních kloubech

Zvýšená krční lordóza

Protrakce hlavy a ramen

*Zepředu*

Podélná nožní klenba fyziologická

Zevní rotace obou patel

Kontura svalstva stehen symetrická

P rameno výš

Hlava ve středním postavení

Modifikace stoje:

Romberg I – zvládá bez obtíží

Romberg II – zvládá bez obtíží

Romberg III – zvládá bez obtíží

Stoj na 1 DK:

LDK – hyperextenze kolenního kloubu, stoj nestabilní, na LDK vydrží stát max. 1 s

PDK – stoj nestabilní, ve stoji na PDK vydrží max. 2s, poté přišlapuje LDK

Stoj na špičkách: zvládá pouze s mírnou oporou HKK

Stoj na patách: zvládá pouze s mírnou oporou HKK

Trendelenburgova zkouška:

Oboustranně nezvládá – LDK nedokáže dostatečně flektovat v kyčli, při stoji na LDK velmi nestabilní, nezvedne PDK pro subjektivní pocit nestability LDK

Stoj na dvou vahách:

PDK – 50kg

LDK – 54kg

### **Palpační vyšetření pánve**

Výška SIAS – L i P ve stejné výši

Výška SIPS – L i P ve stejné výši

Výška crist – L i P ve stejné výši

### **Vyšetření chůze**

Nepoužívá žádné kompenzační pomůcky.

Střední délka kroku, nedostatečně odvíjí chodidlo, v oporné fázi hyperextenze L kolenního kloub, téměř žádná extenze kyčelních kloubů, laterolaterální posun v normě.



Modifikace chůze:

Chůze po špičkách – zvládá, ale plantární flexe je snížena.

Chůze po patách – zvládá, s mírným předklonem trupu.

Chůze pozadu – zvládá, ale chybí extenze kyčelních kloubů.

Chůze stranou – zvládá bez obtíží na obě strany.

Chůze po čáře – zvládá bez větších obtíží.

### **Vyšetření dynamiky páteře:**

Flexe – omezený rozsah (prsty dosáhne do poloviny lýtek), rozvoj krční a horní hrudní páteře v normě, dolní hrudní a bederní páteř omezený rozvoj.

Extenze – omezený rozsah, minimální rozvoj bederní páteře, zalomení Th/L přechodu, hrudní páteř oploštělá.

Lateroflexe – na obě strany snížený rozvoj bederní páteře; vpravo – plynulá křivka (až na bederní páteř); vlevo – zlom Th/L přechodu.

### **Distance na páteři**

Příznak	Rozsah	Hodnocení
Schoberův příznak	4 cm	norma
Stiborův příznak	8 cm	norma
Čepojevův příznak	2 cm	omezený rozsah
Ottův příznak inklinální	3,5 cm	norma
Ottův příznak reklinální	2 cm	omezený rozsah
Thomayerova zkouška	-15 cm	omezený rozsah
Forestierova fleche	0 cm	norma

Tabulka 13 Distance na páteři II

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Extenze kyčelního kloubu – pohyb začíná aktivitou ischiokrurálního svalstva bilaterálně, následuje aktivita paravertebrálního svalstva bilaterálně, aktivita gluteálních svalů snížena.

Abdukce kyčelního kloubu – tensorový mechanismus bilaterálně, nižší než při vstupním vyšetření.

Flexe trupu – pacientka zvládá flexi trupu pouze do odlepení horních úhlů lopatek, nedostatečná aktivita břišního svalstva.

Flexe šíje – provedeno správným stereotypem.

### **Test stabilizačních schopností L páteře „dle australské školy“**

Vleže na zádech, flektované DKK v kyčelních i kolenních kloubech. Při odlehčení PDK dochází ke zvýšení tlaku bederní páteře do podložky na P straně, k mírnému prohnutí bederní páteře na L straně. Souhyb bederní páteře je nižší než při vstupním vyšetření. Odlehčení LDK neprovádíme kvůli oslabeným svalům kyčelního kloubu.

### **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře**

Typ dýchání – horní hrudní

Extenční test – aktivace paravertebrálního svalstva s maximem dolní hrudní a horní bederní páteře, aktivita laterální skupiny břišních svalů snižena, dále se aktivují i ischiokrurální svaly a m. triceps surae

Test flexe trupu – aktivace m. rectus abdominis, laterální skupina břišních svalů se aktivuje minimálně

Test flexe v kyčli vsedě – při flexi proti odporu dochází k aktivitě m. rectus abdominis, aktivita m. transversus abdominis snižena

### **Antropometrické vyšetření:**

Délky dolních končetin:

Délka na DK	PDK	LDK
Anatomická délka	81cm	80,5cm
Funkční délka	84cm	84cm
Stehno	40cm	40cm
Lýtko	38cm	38cm
Noha	22cm	22cm

Tabulka 14 Antropometrie délky DKK II

Obvody dolních končetin:

Obvod na DK	PDK	LDK
Stehno 15cm nad patelou	67cm	66cm
Kolenní kloub	47cm	46cm
Tuberositas tibiae	43cm	44cm
Lýtko	47cm	47cm
Kotník	26cm	26cm
Pata - nárt	33cm	32cm
Hlavičky metatarsů	23cm	23cm

Tabulka 15 Antropometrie obvodů DKK II



Kyčelní kloub			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe	m.iliopsoas	5	2+
Extenze (extendované koleno)	m.biceps femoris (caput longum) m.semitendinosus m.semimembranosus	5	5
Extenze (flektované koleno)	m.gluteus maximus	5	5
Addukce	m.adductor magnus m.adductor longus m.adductor brevis m.gracilis m.pectineus	5	2-
Abdukce	m.gluteus medius m.tensor fasciae latae m.gluteus minimus	5	4
Zevní rotace	m.quadratus femoris m.piriformis m.gluteus maximus m.gemellus superior/ inferior m.obturatorius externus/ internus	5	3+
Vnitřní rotace	m.gluteus minimus m.tensor fasciae latae	4+	4

Tabulka 17 Svalový test: svalstvo kyčelního kloubu II

Kolenní kloub			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe	m.biceps femoris m.semitendinosus m.semimembranosus	5	5
Extenze	m.quadriceps femoris	5	2

Tabulka 18 Svalový test: svalstvo kolenního kloubu II

Hlezenní kloub			
Pohyb	Svaly	P	L
Plantární flexe	m.triceps surae	5	5
	m.soleus	5	5
Supinace s dorzální flexí	m.tibialis anterior	4+	4
Supinace s plantární flexí	m.tibialis posterior	5	5
Plantární pronace	m.peroneus brevis/ longus	5	5

Tabulka 19 Svalový test: svalstvo hlezenního kloubu II

Metatarzofalangové klouby prstů nohy			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe 2.-5. prstu	mm.lumbricales	5	5
Flexe v základním článku palce	m.flexor hallucis brevis	5	5
Extenze	m.extensor digitorum longus m.extensor digitorum brevis m.extensor hallucis brevis	5	5

Addukce	mm.interossei plantares m.adductor hallucis	5	5
Abdukce	mm.interossei dorsales m.abductor hallucis m.abductor digiti minimi	5	5

Tabulka 20 Svalový test: svalstvo MP kloubů II

Mezičlánkové klouby prstů nohy			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe v proximálních kloubech	m.flexor digitorum brevis	5	5
Flexe v distálních kloubech	m.flexor digitorum longus	5	5
Mezičlánkový kloub palce nohy			
Flexe	m.flexor hallucis longus	5	4
Extenze	m.extensor hallucis longus	5	5

Tabulka 21 Svalový test: svalstvo prstů a palce II

### Vyšetření zkrácených svalů

Sval	P	L
m.triceps surae (m.gastrocnemius i m.soleus)	0	0
m.iliopsoas	0	0
m.rectus femoris	1	1
m.tensor fasciae latae	0	0
flexory kolenního kloubu	1	1
jednokloubové adduktory kyčelního kloubu	0	0
dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu	0	0
m.piriformis	0	0
m.quadratus lumborum	0	0
paravertebrální zádové svaly	2	
m.trapezius	0	0
m.sternocleidomastoideus	0	0

Tabulka 22 Vyšetření zkrácených svalů II

### Neurologické vyšetření

Vyšetření hlavových nervů:

I. n.olfactorius – bez patologického nálezu

II. n.opticus – zorné pole neomezené, pacientka nenosí brýle, bez patologického nálezu

III. n.oculomotorius, IV. n.trochlearis, VI. n.abducens – symetrické oční štěrbin, bulby ve středním postavení, pohyb bulbů všemi směry, bez patologického nálezu

V. n.trigeminus – výstupy nervu nebolestivé, kožní citlivost fyziologická, bez patologického nálezu

VII. n.facialis – mimika symetrická, bez patologického nálezu

VIII. n.vestibulocochlearis – Hautantova zkouška fyziologická, sluch v pořádku, bez patologického nálezu

IX. n.glossopharyngeus, X. n.vagus, XI. n.accessorius – bez patologického nálezu

XII. n.hypoglossus – postavení jazyka v ústech i při plazení fyziologické, bez patologického nálezu

Vyšetření cití DKK:

Povrchové – taktilní - hypestezie v oblasti mediální a přední strany stehna LDK

- perianogenitální cití bez patologického nálezu, stejně jako v dermatomech L5 a S1

- algické – bez patologického nálezu

- termické – bez patologického nálezu

Hluboké – polohocit – bez patologického nálezu

- pohybocit – bez patologického nálezu

Vyšetření kožních reflexů:

Epigastrický – bez patologického nálezu

Mezogastrický – bez patologického nálezu

Hypogastrický – bez patologického nálezu

Šlachookosticové reflexy DKK:

- hodnocení dle Véleho škály

Patelární – PDK – 3 (normální reflex), LDK – 1 (hyporeflexie)

Achillovy šlachy – PDK i LDK – 3 (normální reflex)

Medioplantární – PDK i LDK – (normální reflex)

Pyramidové jevy zánikové DKK:

Mingazzini – LDK – pozitivní, PDK – bez patologického nálezu

Barré – PDK i LDK bez patologického nálezu

Fenomén retardace – bez patologického nálezu

Pyramidové jevy spastické DKK:

Extenční: Babinský, Chaddock, Oppenheim – bez patologického nálezu

Flekční: Rossolimo, Žukovskij-Kornilov – bez patologického nálezu

Mozečkové funkce:

Taxe – bez patologického nálezu

Diadochokineze – bez patologického nálezu

Napínací manévr:

Lasséque – bez patologického nálezu

Obrácený Lasséque – bez patologického nálezu

### **Vyšetření kloubní vůle (Rychlíková 2002)**

- Atlantooccipitální skloubení
  - anteflexe, retroflexe, lateroflexe, rotace: bez omezení
- Krční páteř
  - C1/2*
    - lateroflexe, rotace: bez omezení
  - C2/3 – C5/6*
    - lateroflexe, rotace: bez omezení
- C/Th přechod
  - lateroflexe, rotace: bez omezení
- Hrudní páteř
  - anteflexe, extenze, lateroflexe: bez omezení
- Bederní páteř
  - anteflexe, retroflexe, lateroflexe: bez omezení
- SI skloubení
  - bez omezení bilaterálně
- Dolní končetiny
  - drobné klouby nohy, talokrurální kloub, hlavička fibuly, patela – bilaterálně bez omezení

### **Vyšetření reflexních změn**

Kůže

- Záda: bez omezení
- Dolní končetiny: bez omezení

Podkoží

- Záda: Kiblerova řasa méně posunlivá v oblasti Th/L přechodu
- Dolní končetiny: bez omezení

## Fascie

- Záda: bez omezení kraniálním i kaudálním směrem
- Dolní končetiny: bez omezení

## Svaly

Sval	P	L
mm.scalenni	hypertonus	hypertonus
m.sternocleidomastoideus	hypertonus	hypertonus
m.trapezius pars superior	normotonus	normotonus
m.levator scapulae	normotonus	normotonus
m.erector spinae	hypertonus- v oblasti Th/L přechodu	normotonus
m.quadratus lumborum	normotonus	normotonus
m.piriformis	normotonus	normotonus
adduktory stehna	normotonus	normotonus
m.quadriceps femoris	normotonus	normotonus
m.tensor fasciae latae	hypertonus - dolní část	hypertonus – dolní část
ischiokrurální svaly	normotonus	normotonus
m.triceps surae	normotonus	normotonus

Tabulka 23 Svalové reflexní změny II

## Vyšetření jizvy

Jizva je dlouhá 17 cm – od Th/L přechodu po L5, zhojená, dobře protažitelná všemi směry

## Vyšetření soběstačnosti:

Barthel index:

Činnost	Úroveň schopnosti	Skóre
Najedení, napití	samostatně bez pomoci	10
Oblékání/svlékání	samostatně bez pomoci	10
Koupání	samostatně bez pomoci	5
Osobní hygiena	samostatně bez pomoci	5
Kontinence moči	plně kontinentní	10
Kontinence stolice	plně kontinentní	10
Použití WC	samostatně bez pomoci	10
Přesuny (lůžko – židle)	samostatně bez pomoci	15
Chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15
Chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
Celkové skóre		100

Tabulka 24 Barthel index II



### **Závěr vyšetření**

Stoj téměř beze změny – stále přetrvává nestabilita při stoji na 1 DK. Při chůzi již nepotřebuje kompenzační pomůcky, nyní už rovnoměrně zatěžuje obě DKK – laterální posun pánve doprava je v normě. V oporné fázi chůze přetrvává hyperextenze v L kolenním kloubu. Zlepšila se stabilita při některých modifikacích chůze – např. chůze po čáře, chůze po špičkách, chůze po patách – zde sice provádí mírný předklon trupu, ale alespoň ji provede, na začátku ji kvůli nestabilitě nezvládla vůbec. Zlepšila se pohyblivost páteře do flexe – pacientka nyní dosáhne prsty do poloviny lýtek (dříve pouze ke kolenům). Z pohybových stereotypů se zlepšil stereotyp flexe šije a abdukce v kyčelním kloubu – provedeno sice opět tensorovým mechanismem, ale flexe v kyčelním kloubu již není tak výrazná jako na začátku. Hluboký stabilizační systém je stále oslabený, pacientka nedokáže správně aktivovat laterální skupinu břišního svalstva. Antropometrické a goniometrické vyšetření beze změny. Svalová síla se zvýšila o půl stupně u následujících svalů: m.rectus abdominis, m. obliquus internus/externus abdominis, m. iliopsoas, adduktory a zevní rotátory kyčelního kloubu, m. quadriceps femoris. Vyšetření zkrácených svalů, neurologické vyšetření a vyšetření kloubní vůle beze změny. Podařilo se nám snížit svalový tonus horní části m. trapezius oboustranně, m.erector spinae vlevo, adduktorů kyčelního kloubu vpravo. Zvýšené svalové napětí přetrvává v mm.scaleni oboustranně, s velkou pravděpodobností je to důsledek špatného dechového stereotypu, dále v m.sternocleidomastoideus a dolní části m.tensor fasciae latae oboustranně. Soběstačnost se zlepšila hlavně díky samostatné chůzi.

### **3.7.Zhodnocení efektu terapie**

Největším pozitivním úspěchem terapie je zlepšení samostatnosti a soběstačnosti pacientky, zejména stereotypu chůze – chůzi již zvládá bez kompenzačních pomůcek, všechny ostatní denní činnosti (oblékání, hygiena,..) zvládá též samostatně. Podařilo se nám také ovlivnit zatěžování DKK při chůzi a zlepšit stabilitu při některých modifikacích chůze (po špičkách, po patách).

Dále se zvýšila svalová síla oslabených svalů:

### Svalový test

Trup			
Pohyb	Svaly	P	L
Flexe	m.rectus abdominis	3 → 3+	
Flexe s rotací	m.obliquus internus abdominis m.obliquus externus abdominis	3 → 3+	3 → 3+
Kyčelní kloub			
Flexe	m.iliopsoas	5	2 → 2+
Addukce	m.adductor magnus m.adductor longus m.adductor brevis m.gracilis m.pectineus	5	1 → 2-
Zevní rotace	m.quadratus femoris m.piriformis m.gluteus maximus m.gemellus superior/ inferior m.obturatorius externus/ internus	5	3 → 3+
Kolenní kloub			
Extenze	m.quadriceps femoris	5	2 → 2+

Tabulka 25 Efekt terapie: Svalový test

Podářilo se nám snížit napětí některých svalů:

Sval	P	L
m.trapezius pars superior	hypertonus → normotonus	hypertonus → normotonus
m.erector spinae	hypertonus – v oblasti dolní Thp a Th/L přechodu	hypertonus → normotonus
adduktory stehna	hypertonus → normotonus	normotonus

Tabulka 26 Efekt terapie: Svalové reflexní změny

Dále se nám podařilo ovlivnit provedení pohybových stereotypů – flexe šíje a abdukce v kyčelním kloubu.

Zvýšil se rozsah pohyblivosti páteře do flexe:

Schoberův příznak	3,5 cm → 4 cm
Stiborův příznak	6 cm → 8 cm
Thomayerova zkouška	-30 cm → -15cm

Tabulka 27 Efekt terapie: Distance na páteři

Vzhledem k stále nízké svalové síle některých svalů bych navrhovala pokračovat v rehabilitaci. Bohužel nevím, do jaké míry je nervová tkáň poškozena, tudíž nemůžeme vyloučit trvalé poškození periferních nervů. Dále bych doporučila kvůli časté rekurvaci L kolenního kloubu používání kolenní ortézy jako prevenci poškození kolenního kloubu.

## 4. ZÁVĚR

Zpracování bakalářské práce mi umožnilo seznámit se s problematikou míšních nádorů, jejich diagnostikou, léčbou a především rehabilitací při případných komplikacích. Hlavním cílem práce bylo zpracování kazuistiky, při kterém jsem uplatnila získané teoretické znalosti. S pacientkou jsem měla možnost pracovat každý den a díky tomu jsem mohla sledovat změny jejího zdravotního stavu a dle aktuální potřeby upravovat fyzioterapeutický plán. Techniky, které jsem při terapii použila, budu jistě v mé budoucí praxi často využívat, a proto jsou pro mě zkušenosti získané během práce s pacientkou velmi cenné.

Během terapie se podařilo naplnit krátkodobý fyzioterapeutický plán, ale vzhledem ke stupni omezení nebylo možné zcela odstranit pacientčiny obtíže. Věřím, že pacientka bude pokračovat v doporučené rehabilitaci i nadále a její zdravotní stav se bude zlepšovat.

Za velmi přínosnou považuji souvislou odbornou praxi, během níž jsem mohla nejen uplatnit své dosavadní znalosti a dovednosti, ale i sledovat práci fyzioterapeutů a naučit se tak novým přístupům a získat další praktické zkušenosti.

## 5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Adler, S. *PNF in practice*. Springer Medizin Verlag Heidelberg, 2008. 299 s. ISBN-13 978-3-540-73901-2
2. Ambler, Z. *Základy neurologie*. 7.vyd. Praha: Galén, 2011. 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3
3. Dugdale, D. C. *Spinal tumor*. 2012. [online] [cit. 2013-02-20] Dostupné z <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001403.htm>
4. Dylevský, I. *Kineziologie*, Praha: Triton, 2009. 235 s. ISBN: 978-80-7387-324-0
5. Gray, H. *Anatomy of the human body*. 30. ed . Philadelphia: Lea and Febiger, 1984. 1676 s. ISBN: 0-8121-0644-X
6. Haladová, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova*. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 134 s. ISBN 978-80-7013-460-3
7. Haladová, E., Nechvátalová, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*, 2.vydání. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7
8. Holubářová, J., Pavlů, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum, 2011. 115 s. ISBN 978-80-246-1941-5
9. Janda V. *Funkční svalový test*. Praha: Grada Publishing, 1998. 325 s. ISBN 80-7169-208-5
10. Janda, V., Pavlů, D. *Goniometrie*. Brno: IDVZP, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8
11. Kapandji, I.A. *The Physiology of the Joints*. London: Churchill Livingstone, 1974. 251s. ISBN 0-443-01209-1
12. Kasík, J. *Vertebrogenní kořenové syndromy*. Praha: Grada, 2002. 224 s. ISBN 80-247-01-42-1
13. Káš S. *Neurologie v běžné lékařské praxi*. Praha: Grada Publishing, 1997. 338s. ISBN 80- 7169- 339- 1
14. Kolář, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
15. Kolář, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře - terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2007, roč. 14, č. 1, str. 3-17, ISSN: 1211-2658

16. Kolář, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2006, roč. 13, č. 4, str. 155-170. ISSN: 1211-2658
17. Lewit, K. *Manipulační léčba*. 4. vyd. Heidelberg-Leipzig: Barth Verlag, 1996. 347 s. ISBN 3-335-00401-9
18. Lipetz, J. et al. Resolution of pronounced painless weakness arising from radiculopathy and disk extrusion. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2005, roč.12, č.7, str.28-37. ISSN 0894-9115
19. Mayo clinic. Treatments and drugs. *Spinal tumor*, 2011. [online] [cit. 2013-02-25] Dostupné z <http://www.mayoclinic.com/health/spinaltumor/DS00594/DSECTION=treatments-and-drugs>
20. Nevšímalová S., Růžička E., Tichý J. *Neurologie*. Praha: Galén, 2002. 368 s. ISBN 80-7262-160-2
21. Pavlů, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 2003. ISBN: 80-7204-312-9
22. Pfeiffer J., *Neurologie v rehabilitaci*. Praha: Grada Publishing, 2007. 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5
23. Poděbradský, J., Poděbradská, R. *Fyzikální terapie*. Praha : Grada Publishing, 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5
24. Poděbradský, J., Vařeka, I. *Fyzikální terapie I*. Praha : Grada Publishing, 1998. 264s. ISBN 80-7169-661-7
25. Rychlíková, E. *Manuální medicína*. 2. vyd. Praha: Maxdorf, 1997. 426 s. ISBN 80-85800-46-2
26. Schneider, J. H. *Symptoms of a Spinal Tumor*. 2000 [online] [cit. 2013-03-10] Dostupné z <http://www.spine-health.com/conditions/spinal-tumor/symptoms-a-spinal-tumor>
27. Tidy, C. *Cauda equina syndrom*. 2009, [online] [cit. 2013-02-18] Dostupné z <http://www.patient.co.uk/doctor/Cauda-Equina-Syndrome.htm>
28. Trojan S. a kolektiv. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Publishing, 1999. 612 s. ISBN 80-7169-788-5
29. Véle F. *Kineziologie*. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9

30. Vojta, V., Peters, A. *Das Vojta – Prinzip*. 3. Auf. Heidelberg: Springer, 2007. 169 s.  
ISBN 978-3-540-46509-6

## **6. PŘÍLOHY**

### **Seznam příloh:**

Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise FTVS UK

Příloha č. 2 – Informovaný souhlas

Příloha č. 3 – Seznam obrázků

Příloha č. 4 – Seznam tabulek

Příloha č. 5 – Seznam použitých zkratk

## Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise FTVS UK



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

### Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

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

**Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacientku po operaci míšního tumoru

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Autor (hlavní řešitel):** Magdaléna Hrušková

**Školitel (v případě studentské práce):** MUDr. Michal Říha, PhD.

**Popis projektu:**

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacientku po operaci míšního tumoru v oblasti bederní páteře. Práce bude zpracována pod odborným dohledem fyzioterapeuta v Ústřední vojenské nemocnici, Praha.

**Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:**

Nebudou použity žádné invazivní techniky.

**Etické aspekty výzkumu**

Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

**Informovaný souhlas (přiložen)**

V Praze dne 18.1.2013

Podpis autora: *Hrušková*

### Vyjádření etické komise UK FTVS

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

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 020 / 2013  
dne: 21.1.2013

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

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

UNIVERZITA KARLOVA v Praze  
řádko školy  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

*Bartůňková*  
podpis předsedy EK



## **Příloha č. 2 – Informovaný souhlas**

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl odborným pracovníkem poučen o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měl jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta:.....

### **Příloha č. 3 - Seznam obrázků**

Obrázek 1 Conus medullaris.....	8
Obrázek 2 Výstup míšních nervů.....	10
Obrázek 3 Cauda equina a filum terminale při pohledu zezadu. ....	20
Obrázek 4 I/t křívka .....	33

### **Příloha č. 4 - Seznam tabulek**

Tabulka 1 Distance na páteři I.....	37
Tabulka 2 Antropometrie délky DKK I.....	38
Tabulka 3 Antropometrie obvodů DKK I.....	38
Tabulka 4 Svalový test: svalstvo trupu I.....	39
Tabulka 5 Svalový test: svalstvo kyčelního kloubu I.....	40
Tabulka 6 Svalový test: svalstvo kolenního kloubu I.....	40
Tabulka 7 Svalový test: svalstvo hlezenního kloubu.....	40
Tabulka 8 Svalový test: svalstvo MP kloubů I.....	40
Tabulka 9 Svalový test: svalstvo prstů a palce I.....	41
Tabulka 10 Vyšetření zkrácených svalů I.....	41
Tabulka 11 Svalové reflexní změny I.....	44
Tabulka 12 Barthel index I.....	44
Tabulka 13 Distance na páteři II.....	65
Tabulka 14 Antropometrie délky DKK II.....	66
Tabulka 15 Antropometrie obvodů DKK II.....	66
Tabulka 16 Svalový test: svalstvo trupu II.....	67
Tabulka 17 Svalový test: svalstvo kyčelního kloubu II.....	68
Tabulka 18 Svalový test: svalstvo kolenního kloubu II.....	68
Tabulka 19 Svalový test: svalstvo hlezenního kloubu II.....	68
Tabulka 20 Svalový test: svalstvo MP kloubů II.....	69
Tabulka 21 Svalový test: svalstvo prstů a palce II.....	69
Tabulka 22 Vyšetření zkrácených svalů II.....	69
Tabulka 23 Svalové reflexní změny II.....	72
Tabulka 24 Barthel index II.....	72
Tabulka 25 Efekt terapie: Svalový test.....	74
Tabulka 26 Efekt terapie: Svalové reflexní změny.....	74
Tabulka 27 Efekt terapie: Distance na páteři.....	74

## **příloha č. 5 - Seznam použitých zkratek**

3-D - trojrozměrný

apod. – a podobně

BMI – body mass index

C – cervikální

C/Th – cerviko thorakální

cm - centimetr

CNS – centrální nervová soustava

CT – počítačová tomografie

DD - diadynamické

DK/DKK – dolní končetina/dolní končetiny

EMG – elektromyografie

F – frontální

FH – francouzské hole

FTVS – Fakulta tělesné výchovy a sportu

g - gram

HK/HKK – horní končetina/horní končetiny

Hz – hertz

kg - kilogram

L – levá

L – lumbální

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

LTV – léčebná tělesná výchova

m - metr

m. – musculus

mg - miligram

mm - milimetr

MR – magnetická rezonance

ms - milisekunda

n – nervus

např. – například

Obr.- obrázek

OP – občanský průkaz

ORFM – oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

P – pravá

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

R – rotační

resp. - respektive

RHB – rehabilitace

S – sagitální

S – sakrální

s - sekunda

SI – sakroiliakální

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

SMS – senzomotorická stimulace

TEN – tromboembolická nemoc

Th – thorakální

Th/L – thorakolumbální

Thp – hrudní páteř

tj. – to je

tzv. – takzvaný

UK – Univerzita Karlova

ÚVN – ústřední vojenská nemocnice

WC - toaleta