

**UNIVERZITA KARLOVA**

Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Bakalářská práce**

2019

Kryštof Voleský

**UNIVERZITA KARLOVA**

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče u pacienta s funikulární  
myelózou**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Irena Novotná**

Vypracoval:

**Kryštof Voleský**

Praha 2019

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační a literární zdroje. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne:

.....

Kryštof Voleský

## **Poděkování**

Rád bych tímto poděkoval vedoucí mé práce Mgr. Ireně Novotné za cenné rady, připomínky a vedení během tvorby této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat mé supervizorce Bc. Evě Hankovcové za vedení a cenné rady při mé souvislé odborné praxi v ÚVN Praha, během které jsem sbíral data pro tuto práci. Závěrem děkuji panu J.V. za spolupráci během fyzioterapeutické péče a za souhlas k tvorbě této práce.

## **Abstrakt**

- Autor:** Kryštof Voleský
- Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče pacienta s funikulární myelózou
- Cíle:** Zpracování teoretických podkladů pro diagnózu funikulární myelóza a vypracování postupu fyzioterapeutické péče o pacienta s funikulární myelózou formou kazuistiky.
- Metody:** Tato bakalářská práce vznikala na podkladě souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici Praha od 14.1. do 8.2. V rámci praxe jsem pracoval s pacientem s poškozením míchy (funikulární myelózou), který byl hospitalizován v období mé praxe (do 28.1.). Práce je rozdělena do dvou částí – obecná a speciální. V obecné části jsou zpracovány teoretické poznatky k dané diagnóze. Tato část obsahuje charakteristiku onemocnění, etiopatogenezi, diagnostiku, léčbu, přidružená onemocnění a fyzioterapeutickou postupy vztahující se k dané diagnóze. Speciální část obsahuje kazuistiku pacienta s funikulární myelózou.
- Výsledky:** U pacienta došlo ke zlepšení v oblastech svalové síly, svalového zkrácení, rozsahů pohybu, eliminace progresu spasticity a vertikalizace.
- Závěr:** V práci bylo dosaženo stanovených cílů. Konkrétně byla zpracována literární rešerše na danou diagnózu a kazuistika pacienta s popisem efektu aplikované terapie.
- Klíčová slova:** Funikulární myelóza, perniciozní anémie, akutní gastritida, fyzioterapie při funikulární myelóze, spasticita, vitamín B12, poškození míšních provazců, fyzioterapie.

## **Abstract**

**Author:** Kryštof Voleský

**Title:** Case study of physiotherapy treatment of a patient with funicular myelosis

**Objectives:** Processing of theoretical base for diagnosis of funicular myelosis and elaboration of physiotherapy procedurs for patient with funicular myelosis.

**Methods:** This bachelor thesis was originated on ground of practice at Military university hospital Prague from January 14<sup>th</sup> to February 8<sup>th</sup>. At the time I was working with patient with diagnosis of funicular myelosis, he was hospitalized during my practice (to January 28<sup>th</sup>). The thesis is divided into two main parts – theoretical and special. The theoretical includes processed basic knowledge about the illness, characteristics, etiopathogenesis, diagnostics, treatment, associated diseases and physiotherapy methods for diagnoses of funicular myelosis. Special part contains funicular myelosis patien’s case concept, processes and effect of the therapy.

**Results:** The Patient made progress at several areas. Muscle strength, muscle shortening, range of motion, elimination of spasticity and verticalization got better.

**Conclusion:** This bachelor thesis achieved the stated goals. Specifically theoretical base was processed and physiotherapy procedurs were elaborated for the diagnosis. Results of therapy are also included in the end of the thesis.

**Keywords:** Funicular myelosis, pernicios anemia, acute gastritis, physiotherapy with funicular myelosis, spasticity, vitamin B12, damage of spinal cord, physiotherapy.

## **Seznam použitých zkratk:**

AA – alergologická anamnéza

ADD – addukce

B12 – kobalamin

C – cervikální

CNS – centrální nervový systém

Dek. – dekubitální

DKK – dolní končetiny

DNA – deoxyribonukleová kyselina

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

FA – farmakologická anamnéza

FH – francouzské hole

G/E – podíl granulocytů s erytrocyty

GIT – gastrointestinální trakt

HEB – hemoencefalická bariéra

HKK – horní končetiny

HSS – hluboký stabilizační systém

i.m. – intra muskulárně

Kys. – kyselina

L – lumbální

LDK – levá dolní končetina

LTV – léčebná tělovýchova

m. – musculus

max. – maximálně

MRI – magnetic resonance imaging

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

OBJ. – objektivní

p. – pars

PDK – pravá dolní končetina

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

PROM – pasive range of motion

RA – rodinná anamnéza

RNA – ribonukleová kyselina

ROM – range of motion

SA – sociální anamnéza

SI – sakroiliakální kloub

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

SUBJ. – subjektivní

TA – toxikologická anamnéza

TEN – tromboembolická nemoc

Th – thorakální

UA – urologická anamnéza

UPN – upper motor neurone syndrome

ÚVN – ústřední vojenská nemocnice

VAS – vizuální analogová škála

Vit. – vitamín



# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ČÁST OBECNÁ</b> .....	<b>2</b>
2.1.1.	<i>Charakteristika funikulární myelózy</i> .....	2
2.2.	ANATOMIE MÍCHY .....	2
2.2.1.	<i>Obecná stavba</i> .....	2
2.2.2.	<i>Průřez míchou</i> .....	2
2.2.3.	<i>Míšní provazce</i> .....	3
2.2.4.	<i>Míšní jádra</i> .....	4
2.3.	KLINICKÉ PŘÍZNAKY U PORUCH MÍŠNÍCH PROVAZCŮ .....	5
2.3.1.	<i>Syndrom zadních míšních provazců</i> .....	5
2.3.2.	<i>Syndrom zadních a postranních míšních provazců</i> .....	5
2.3.3.	<i>Syndrom postranních pyramidových míšních provazců</i> .....	5
2.4.	KLINICKÝ OBRAZ U PORUCH MÍCHY.....	6
2.5.	SPECIFICKÉ OBTÍŽE PŘI POŠKOZENÍ MÍCHY .....	6
2.5.1.	<i>Poruchy sfinkterů</i> .....	7
2.5.2.	<i>Urosepse</i> .....	7
2.5.3.	<i>Spasticita</i> .....	7
2.6.	DEFICIT VITAMÍNU B12 .....	8
2.6.1.	<i>Metabolismus vit. B12</i> .....	8
2.6.2.	<i>Resorpce vit. B12</i> .....	8
2.6.3.	<i>Účinek vit. B12</i> .....	9
2.6.4.	<i>Kyselina folová</i> .....	9
2.7.	MEGALOBLASTOVÉ ANÉMIE (PORUCHA SYNTÉZY DNA).....	9
2.7.1.	<i>Perniciózní anémie</i> .....	10
2.8.	PATOLOGIE ŽALUDKU .....	12
2.8.1.	<i>Léčba gastritidy</i> .....	12
2.9.	DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA U PARAPARÉZY PŘI FUNIKULÁRNÍ MYELÓZE .....	13
2.10.	FUNIKULÁRNÍ MYELÓZA.....	13
2.11.	KLINICKÉ NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ.....	14
2.12.	LÉČBA A PREVENCE U PACIENTA S FUNIKULÁRNÍ MYELÓZOU .....	15
2.13.	FYZIOTERAPIE U PACIENTA S FUNIKULÁRNÍ MYELÓZOU .....	15
2.13.1.	<i>Vyšetření fyzioterapeutem</i> .....	15
2.13.2.	<i>Terapie</i> .....	17
<b>3</b>	<b>ČÁST SPECIÁLNÍ</b> .....	<b>19</b>
3.1.	METODIKA PRÁCE .....	19
3.2.	ANAMNÉZA.....	20
3.3.	VÝPIS ZE ZDRAVOTNICKÉ DOKUMENTACE .....	21
3.4.	DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA .....	22
3.5.	PŘEDCHOZÍ REHABILITACE.....	22

3.6.	INDIKACE K REHABILITACI.....	22
3.7.	VSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR .....	23
3.7.1.	<i>Závěr vstupního vyšetření .....</i>	<i>33</i>
3.7.2.	<i>Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....</i>	<i>34</i>
3.7.3.	<i>Návrh terapie.....</i>	<i>34</i>
3.7.4.	<i>Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....</i>	<i>35</i>
3.7.5.	<i>Návrh terapie.....</i>	<i>35</i>
3.8.	TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA (1.).....	36
3.9.	TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA (2.).....	39
3.10.	TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA (3.).....	42
3.11.	TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA (4.).....	46
3.12.	TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA (5.).....	50
3.13.	TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA (6.).....	53
3.14.	VÝSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR.....	56
3.14.1.	<i>Závěr výstupního vyšetření.....</i>	<i>67</i>
3.15.	ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE .....	68
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>ZDROJE.....</b>	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>74</b>

# 1 ÚVOD

Tato práce obsahuje kazuistiku pacienta s funikulární myelózou. Cílem bylo zpracovat tuto problematiku v teoretické i praktické rovině. Kazuistika obsahuje využití fyzioterapeutické postupy a metody, je součástí speciální části. Část obecná obsahuje rešerši literárních podkladů.

V obecné části jsou uvedena teoretická východiska u diagnózy funikulární myelóza. Část obsahuje charakteristiku, diagnostiku a etiologii onemocnění. Dále zahrnuje přidružená související onemocnění, léčbu a možnosti volby fyzioterapeutických postupů k danému onemocnění.

Část speciální obsahuje kazuistiku pacienta s funikulární myelózou. Součástí je vstupní i výstupní kineziologický rozbor a popis jednotlivých terapeutických jednotek. Také je zde zhodnocen efekt terapie.

Tato bakalářská práce vznikla na podkladě spolupráce s pacientem během souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici Praha konané od 14.1. do 8.2.2019.

## 2 ČÁST OBECNÁ

### 2.1.1. Charakteristika funikulární myelózy

Jedná se neuroanemický syndrom postihující zadní i postranní míšní provazce (někdy i mozkovou kůru). (Seidl, 2015) Syndrom se často vyskytuje jako komplikace perniciózní anémie, ale může být také způsoben resekci žaludku. (Penka, 2001) Na problémy s krvetvorbou nasedají neurologické dysfunkce. Syndrom postihuje nervový systém zpravidla od dolních končetin vzestupně. Posledním stádiem je postižení mozkové kůry. (Seidl, 2015)

## 2.2. Anatomie míchy

### 2.2.1. Obecná stavba

Mícha začíná v prostoru mezi kostí týlní a atlasem, kde vystupují i první míšní kořeny. Z lebky vystupuje skrze foramen magnum. (Seidl, 2015) U muže běžně končí ve výši meziobratlové ploténky L1-L2 a u ženy ve výši obratle L2. Zakončení míchy se nazývá conus medullaris a z něho dále pokračuje filum terminale, které srůstá s periostem obratle S2 odkud pokračuje vazivová složka až na kostrč. (Čihák, 2016)

Mícha je zavzata do tří obalů. Na povrchu míchy se nachází pia mater spinalis, na ní nasedá arachnoidea spinalis. Spolu tvoří prostor (cavitas subarachnoidea), v kterém se nachází mozkomíšní mok. Dříve zmíněné měkké pleny obklopuje dura mater spinalis. (Čihák, 2016)

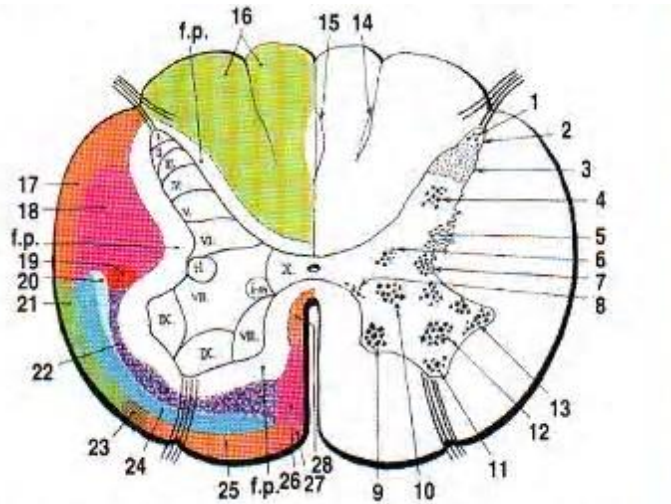
### 2.2.2. Průřez míchou

Průřez odhaluje šedou hmotu míchy, která tvoří při transversálním řezu obrazec motýla nebo tvar písmene H. Obklopuje ji bílá hmota. V oblasti sulcus anterolateralis (eferentace) a posterolateralis (aferentace) opouští vlákna míchu. Nachází se zde hranice mezi CNS a PNS. Ve středu šedé hmoty se nachází míšní kanál vyplněný míšním mokem. (Čihák, 2016)

U buněk zadních rohů šedé hmoty končí informace z periferie a vycházejí z nich vzestupné dráhy do vyšších etází CNS, nebo předávají informace buňkám předních rohů. Přední rohy šedé hmoty obsahují buňky zprostředkovávající motorickou akci. Postranní rohy šedé hmoty nejsou tak výrazné, umožňují eferentaci a aferentaci

orgánové soustavy. Zadní provazce bílé hmoty jsou převážně tvořeny ascendentními drahami. Postranní a přední provazce obsahují vzestupné i sestupné dráhy. (Dylevský, 2009)

Z míchy vystupuje 31 párů míšních nervů. Přední kořeny (eférentní - motorické) a zadní kořeny (aférentní - senzitivní) se setkávají v ganglion spinale. (Seidl, 2015)



Obr. č. 1 – transverzální řez míchou (Čihák, 2016)

### 2.2.3. Míšní provazce

#### *Zadní provazce*

Tractus spinobulbaris – hlavní senzitivní dráha. Vlákná této dráhy jsou somatotopicky uspořádána. V hloubce pod zmíněnými drahami, ale také pod drahami postranních i předních provazců, jsou uloženy propriospinální dráhy, které se podílejí na fixaci proximálních částí těla a koordinaci - aktivace neutralizačních svalů a snižování tonu antagonistů. (Čihák, 2016).

#### *Postranní provazce*

Obsahují dráhy pro mozeček – tractus spinocerebellaris posterior et anterior, které vedou propriocepci a kožní percepce z dolní poloviny těla. Na rozhraní zadního a postranního provazce se nachází tractus spinooolivaris a také se podílí na vedení propriocepci. Dále tractus corticospinalis lateralis (70-90% vláken pro zkřížení v decusatio pyramidum) zprostředkovává volní svalovou aktivitu. Aktivaci flexorů a inhibici extenzorů umožňuje tractus rubrospinalis. Ihned po výstupu z jádra se

na úrovni míchy kříží tractus spinothalamicus lateralis který zprostředkovává algické čítí a termocepci. Tractus spinothalamicus anterior vede taktilní čítí. Koordinace pohybů očí a hlavy na propiocepční, nocicepční nebo termické vjemy zajišťuje tractus spinotectalis. Tractus reticulospinalis je smíšený s vlákny tractu spinoreticularis a ovlivňuje alfa a gama motoneurony (Dylevský, 2009, Čihák, 2016).

#### ***Přední provazce***

Vzájemnou komunikaci rovnovážného ústrojí a motoneuronů zajišťuje tractus vestibulospinalis a tím pomáhá udržovat vzpřímený stoj. Propojení zrakového vjemu, pohybů hlavy a krku zprostředkovává tractus tectospinalis. Vlákna tractu corticospinalis anterior (zbylých 10-30%) se kříží až na úrovni příslušného míšního segmentu. Koordinaci očí, hlavy a krku zajišťuje tractus interstitiospinalis (Čihák, 2016).

#### **2.2.4. Míšní jádra**

##### ***Zadní sloupce***

Obsahují interneurony, které se například podílejí na míšním reflexním oblouku. Jejich provazce tvoří propriospinální dláhy a zajišťují komunikaci v rámci míšního segmentu, ale i se sousedními nebo vzdálenějšími segmenty. Mají obecně integrační funkci, spojují neurony z různých etáží míchy nebo neurony různých funkcí (Dylevský, 2009).

Nuclei apicalis v zadním rohu šedé hmoty vysílají ascendentní a descendentní dráhy intersegmentově, ale také až do mozkového kmene nebo diencefala.

Nuclei proprius columnae posterioris přijímají informace ze spinálních ganglií a dále je vedou až do středního mozku, retikulární formace a thalamu (termocepce, nocicepce a taktilní čítí).

Nucleus thoracicus přijímá propiocepci z dolní poloviny těla, axony jsou zkřížené i nezkřížené do kůry mozečku (Čihák, 2016).

##### ***Přední sloupce***

Obsahují alfa motoneurony, jejichž axony jdou předními kořeny na periferii (nervosvalovou ploténku). Nejmediálněji uložená jádra odpovídají svalům trupu, laterálněji jsou jádra svalů končetin (laterálně a dorzálně pro svaly pletence,

posterolaterálně pro svaly aker končetin). Jádra distálních svalů jsou položena nejen laterálněji ale i více kaudálně. Kromě alfa se zde nacházejí i gama motoneurony, jejichž axony inervují intrafuzální vlákna svalových vřetének (Čihák, 2016).

Jádro pro bránici je lokalizováno v segmentech C3-C7, pro m.biceps brachii začíná jádro v segmentu C4 a pokračuje až k C8. Jádro m.triceps brachii se nachází v segmentech C6-C8 a jádro m.flexor carpi ulnaris leží v oblasti C7-C8. Jádro m.quadriceps probíhá segmenty L1-L3, jádra adduktorů DKK jsou umístěna v segmentech L1-L3. Gluteální svaly a hamstringy mají jádra v segmentech L3-L4 (Alessio et al., 2016).

### ***Postranní sloupce***

Jedná se oblast visceromotorických neuronů, které vedou vzruchy pro funkci hladkého svalstva a žláz. Nucleus interomediolateralis funguje jako zdroj vzruchů autonomního nervstva. Nuclei parasympatici sacrales jsou pak zdrojem vzruchů pro parasympatikus. Nucleus mediomedialis přijímá senzitivní podněty skrze spinální ganglia z vnitřních orgánů, které přepojuje na Nucleus interomediolateralis (Alessio et al., 2016).

## **2.3. Klinické příznaky u poruch míšních provazců**

### **2.3.1. Syndrom zadních míšních provazců**

Hlavním příznakem je poškození drah hlubokého cití. Palhypestezie (až palanestezie) s poruchou polohocitu, diskriminačního cití na DKK, pozitivní Rombergův příznak, ataxie. Povrchové cití je zachováno a šlachové reflexy snižené (nebo chybí). Typický obraz u funikulární myelózy (Seidl, 2015).

### **2.3.2. Syndrom zadních a postranních míšních provazců**

Zasaženy jsou dráhy spinocerebelární, pyramidová a dráhy vedoucí cití. Pyramidové iritační jevy pozitivní, poruchy hybnosti, ataxie, snížení reflexů, příznaky spojené s poruchou mozečku (Seidl, 2015).

### **2.3.3. Syndrom postranních pyramidových míšních provazců**

Spastické projevy, poruchy hybnosti a cerebelární příznaky. Samostatně se vyskytuje vzácně (Seidl, 2015).

## **2.4. Klinický obraz u poruch míchy**

Je-li mícha z části zachována, spasmy flexorů mohou mít spojitost s bolestivými podněty. Léčeny jsou pak antagonistou GABA<sub>B</sub> receptorů (baklofenem), která přechází přes HEB a facilituje inhibici (Barrett, 2012).

Napínací reflex je hyperaktivní, stejně jako nasedající reakce. Můžeme pak sledovat magnetovou reakci. Odpovědí na taktilní a propioceptivní podnět může být změna polohy nohy nebo ruky za účelem vytvořit oporu proti danému podnětu. Například při antigravitační reakci svalů bérce a nohy ve stoji (Seidl, 2015).

Při správném podnětu lze skrze spinální okruh vyvolat nejen oporu, ale i kontralaterální pohyb dolních končetin, jako při chůzi (a to u neúplných lézí). V míše se nacházejí dva generátory pohybu pro lokomoci, jeden v prodloužené míše a druhý v lumbální oblasti (Barrett, 2012).

Reflexní kontrakce močového měchýře mohou mít za následek hypertrofii a fibrózu jeho stěny. Dále chybí zpětnovazebná (baroreceptory) regulace tlaku, často se objevují návaly horka (pocení) a změna barvy kůže z důvodu jeho změn (Mumenthaler et al., 2008).

Šíření podnětů z jednoho reflexního centra do druhého má za následek inadequate reakce zejména na bolestivé podněty. Kromě flexorových reflexů může bolestivý podnět způsobit vyprázdnění měchýře nebo rekta, pocení, bledost a výkyvy krevního tlaku. Avšak tuto cestu je možno použít i záměrně pro vyvolání mikce, dle potřeb pacienta. (Sabharval, 2013).

## **2.5. Specifické obtíže při poškození míchy**

Vývoj negativní dusíkové bilance může mít za následek svalovou atrofii nebo sníženou obranyschopnost organismu (Barrett, 2012). Při nesprávném polohování hrozí vznik dekubitálních vředů. Mezi tkáně zasažené rozkladem patří i matrix kostí, to má za následek zvýšení hladiny vápníku v krvi a možnou tvorbu kalciových kaménků. Kaménky spolu s paralýzou močového měchýře jsou často příčinou infekcí (Mumenthaler et al., 2008).



Proto úmrtnost před 2. světovou válkou dosahovala u pacientů s poškozením míchy až k 80%. Antibiotika, monitorace výživy, rovnováha tekutin, péče o kůži a močový měchýř vedla ke snížení úmrtnosti na 6% (Barrett, 2012).

### **2.5.1. Poruchy sfinkterů**

Spinální centrum pro močení se nachází v segmentu S2-4. Stimulace z CNS umožňuje volní mikci. Při postižení míchy nad spinálním centrem vzniká automatický spinální měchýř. K mikci pak dochází reflexně při náplni okolo 300ml (Mumenthaler et al., 2008).

Automatický spinální měchýř je koordinován a v ideálním případě dochází po 3-4 hodinách k samovolné mikci. U infekcí hrozí vznik hypotonického měchýře, u častého cévkování naopak rozvoj hypertonického měchýře (Seidl, 2015).

### **2.5.2. Urosepse**

Jedná se o nejčastější druhotnou komplikaci u míšních poruch (poranění). Některé možné příčiny, prevence a léčba je uvedena výše. Kritéria užitá v diagnóze jsou výskyt bakterií v moči, zvýšení počtu bílých krvinek v moči a příznaky se symptomy infekce močového traktu. V senzibilitě vyšetření je v popředí nález leukocytů v moči (82,8%) a u specificity jsou na prvním místě hořčičnaté stavy (99%). Největší risk sepse je u pacientů s trvalým katetrem. Intermitentní katetrizace tento risk snižuje. Další snížení rizik infekce docílíme pravidelným užitím dezinfekce rukou u zdravotnického personálu a minimální manuální manipulací sestry s katetrem při zavádění (Alavinia, 2017).

### **2.5.3. Spasticita**

Izolované přetěžení kortikospinální dráhy v pes pedunculi má za následek chabou obrnu. Až vyřazená suplementární motorické arei má za následek vznik spasticity. Spasticita je tedy spojena s poškozením kortikospinální dráhy a drah v její bezprostřední blízkosti - extrapyramidových okřsků (Mumenthaler et al., 2008).

Jiní autoři popisují jako hlavní příčinu poškození drah regulujících posturální aktivitu, nikoli zničením kortikospinálního nebo kortikobulbárního traktu. Časté je smíšené poškození již uvedených drah z důvodu jejich blízké anatomické polohy. Poškození kortikospinálního traktu odhalí pozitivní Babinského reflex (Barrett, 2012).

Obecně vzniká difuzní facilitací napínacích reflexů, která je zprostředkována zvýšenou excitabilitou všech motoneuronů a zvýšenou frekvencí výbojů v eferentních gama motoneuronech (Brashear et al., 2016).

Spasticita je také popisována jako příznak syndromu horního motoneuronu. UPN (syndrom horního motoneuronu) vykazuje dvě skupiny symptomů – pozitivní a negativní. Mezi pozitivní patří svalová hyperaktivita, hyperreflexie, klony nebo flexorové spasmy. Zde je důležitá diferenciací těchto patologií od samotné spasticity, nelze je nazvat obecně jako spasticitu. Naopak je důležitá jejich diagnostika a monitorace. Flexorové spasmu kupříkladu nevznikají na podkladě abnormálních proprioceptivních reflexů, ale jedná se o neadekvátní flexorové reflexy (Kaňovský et al., 2004).

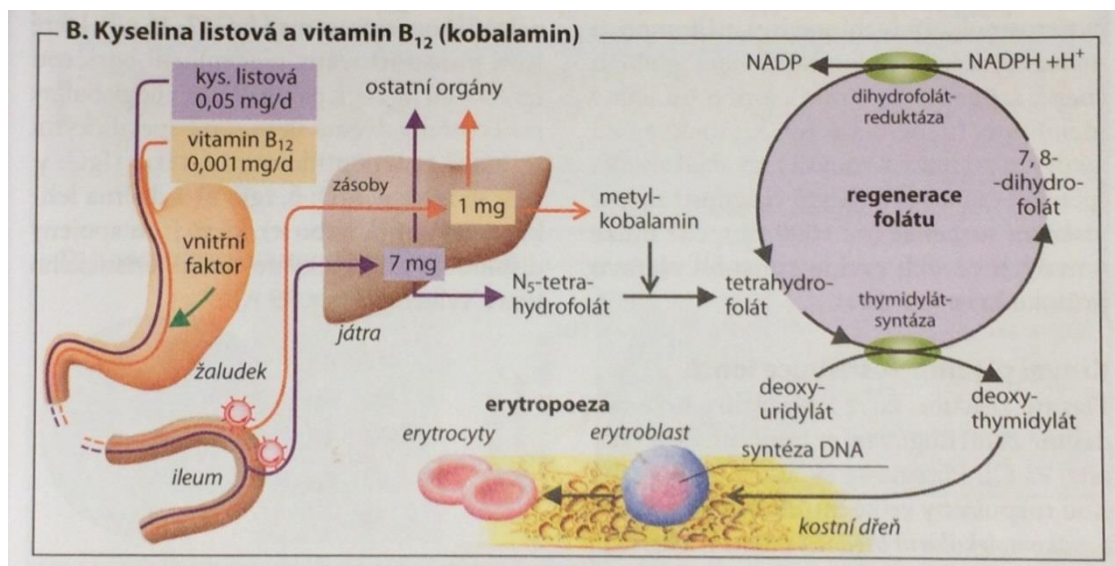
## **2.6. Deficit vitamínu B12**

### **2.6.1. Metabolismus vit. B12**

Sestává se z tetrapyrolového systému s kobaltem a je syntetizován mikroorganismy. Jeho vstřebání je u člověka závislé na sekreci vnitřního faktoru žaludeční sliznicí. Ten naváže vitamín a brání tak jeho rozštěpení. Uložen je v játrech (kolem 1mg), kde jeho zásoby vystačí i na roky nedostatku. Skladován je 1000 násobek denní dávky - 1µg, což ztěžuje diagnostiku (Koolman et al., 2012).

### **2.6.2. Resorpce vit. B12**

Nejvýznamnějším zdrojem vit. B12 jsou živočišné produkty (játra, ledviny, maso). Jedná se o poměrně velké a v tucích nerozpustné molekuly, proto jsou během pasáže GIT a v plazmě vázány na transportní proteiny. Intrinsic factor (vnitřní faktor) je transportní protein v lumen střeva, transkobalamin v plazmě, R-proteiny v plazmě (10 denní zásoba B12 přímo v krvi) a granulocyty (Silbernagl et al., 2016).



Obr. č. 2 – schéma resorpce vit.B12 a kys.folové (Silbernagl et al., 2016)

### 2.6.3. Účinek vit.B12

Podílí se na krvetvorbě, vývoji CNS, citrátovém cyklu (přeměny methylmalonyl-CoA na sukcinyl-CoA působením methylmalonyl-CoA-mutázy), tvorbě nukleových kyselin (přeměny homocysteinu na methionin) a působí anabolicky (Murray, 2002).

### 2.6.4. Kyselina folová

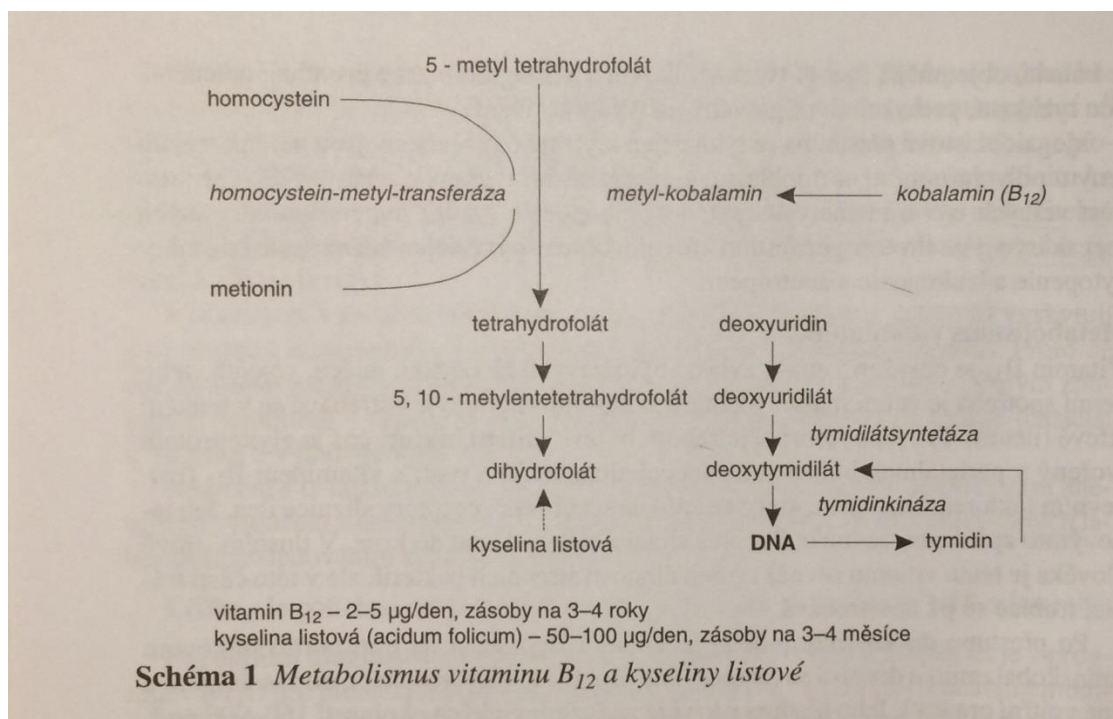
Je využívána pro syntézu DNA, zásoby kys. folové stačí na několik měsíců (okolo 7mg) Při suplementaci kys.listovou může dojít k maskování nedostatku vitamínu B12 zlepšením krevního obrazu, ale proces demyelinizace pokračuje dál (Silbernagl et al., 2016).

## 2.7. Megaloblastové anémie (porucha syntézy DNA)

Je charakterizována megaloblastovou přestavbou kostní dřeně, příčinou je nedostatek vit. B12 a kys. folové. Porucha může vznikat působením léků, či poruchou přímo v genetické výbavě buňky. V nepřítomnosti obou vitamínů dochází k prodloužení dělení buněk a setrvání v S-fázi mitózy. Což má za následek tvorbu „Okazakiho fragmenů DNA“, s poruchou zrání jádra. RNA a tvorba bílkovin není ovlivněna, vzniká asynchronie (Penka et al., 2001).

### 2.7.1. Perniciózní anémie

Onemocnění autoimunního původu, na základě přítomnosti autoprotilátek je narušena resorpce z GIT. Klasický nález se sestává z anémie, deficitu vit. B<sub>12</sub>, deficitu železa, zvýšené hladina gastrinu a pozitivním nálezů žaludečních protilátek (Hughes et al., 2017).



Obr. č. 3 – schéma metabolismu vit. B<sub>12</sub> a kys. folové (Penka et al., 2001)

#### Etiologie a patogeneze

Nedostatek vnitřního faktoru pro vstřebání vit. B<sub>12</sub>. Příčinou mohou být autoprotilátky v GIT proti parietálním buňkám, proti samotnému vnitřnímu faktoru nebo blokující protilátky (zabraňují navázání B<sub>12</sub> na vnitřní faktor). Protilátkový mechanismus je také uplatněn u často přítomné atrofické gastritidy (Penka et al., 2001).

Pokud bereme v potaz, že dělení neuronů probíhá pouze prenatálně, nelze pak poruchou syntézy DNA vysvětlit patogenezi neurologických příznaků. Předpokládá se, že nedostatek vit. B<sub>12</sub> je provázán s nedostatkem A-adenosylmetioninu, který je potřebný pro udržování myelinu (Penka et al., 2001).

### Klinické příznaky

Obtížná diagnostika má za následek odhalení nemoci většinou v těžkém stádiu anemie. (Annibale et al., 2011) Vzhled: citrónový nádech kůže, bledost, přítomnost sub až ikteru, hyperpigmentace, ztráta hmotnosti, suchá kůže. GIT: zvýšená citlivost jazyka, typický nález vyhlazeného jazyka, nechutenství, intermitentní průjmy. Játra: zvětšená (u 20% pacientů i slezina). Nervový systém: nekoreluje s tíží anémie, poškození zasahuje bílou hmotu dorzálních a laterálních provazců spolu s mozkovou kůrou. (Penka et al., 2001) Nejdříve se objevují senzorické patologie, později nestabilita, porucha vibračního a polohového cití. Nakonec těžká slabost, spasticita, hyporeflexie a pozitivní Babinského příznak. Můžou se rozvinout deprese, halucinace až schizofrenní stavy (Annibale et al., 2011) .

### Diagnostika

Makrocytární anémie, častá je i leukopenie, neutropenie, trombocytopenie. Snížená hladina retikulocytů. V nátěru makroovalocytóza. Neutrofilů s hypersegmentací. Kostní dřeň hyperplastická. Erytropoéza s megaloblastovou přestavbou s posunem k méně vyzrálým formám. G/E poměr snížen na 1:1 a 1:3 (ze standardních 3:1). Granulopoéza s velkými tyčemi a metamyelocyty. Hypersegmentové megakaryocyty nebo elementy obsahující bizarní jádra. V biochemickém nálezu zvýšení nepřímého bilirubinu a vyšší laktátdehydrogenázy (Penka et al., 2001).

Shillingův test – B12 podaný i.m. nasatí receptory ve tkáních. Následně je podán radionuklidem označený vit. B12 p.o. Je-li vstřebávání neporušeno, dojde se vstřebání a vyloučení močí. Je-li porušeno vstřebávání, dojde k vyloučení většiny vitamínu stolicí - močí max. 10% (Hughes et al., 2017).

Erytrocyty mají kratší životnost. Hladina B12 v krvi je snížená. Pozitivní protilátky proti parietálním buňkám nebo vnitřnímu faktoru. Pozitivní nález atrofie žaludeční sliznice. Důležité je odlišení od myelodysplastického syndromu (Penka et al., 2001).

### Léčba

Ve výjimečných případech substitucí erytrocytární masy. Ve většině případů suplementací vit.B12, ve vstřebatelné podobě, množství upravující anémii, ale také doplňující deficit zásob. Odkrytí doprovodných elementů. U perniciózní anémie – doživotní léčba (Annibale et al., 2011).

### Prognóza

K relapsům dochází při nedodržení celoživotní léčebné strategie. Nejzávažnější je zvýšení incidence vývoje rakoviny žaludku, jako komplikace atrofické gastritidy – pacient má 2x-5x vyšší šance vzniku onemocnění (Penka et al., 2001).

## **2.8. Patologie žaludku**

Perniciózní anémie se vyvíjí z atrofické gastritidy. U tohoto onemocnění nedochází pouze k poruše vstřebávání vitamínu B12, ale také k poruše tvorby žaludeční kyseliny (HCl, pepsin, mucin). Nedostatek žaludeční kyseliny má za následek zvýšenou náchylnost žaludku vůči invazi choroboplodných zárodků, snížené vstřebávání železa a dalších mikronutrientů. U pacientů je vysoká šance premaligních nálezů a vysoká šance vývoje rakoviny žaludku (Hughes et al., 2017).

Diagnostika atrofické gastritidy se provádí skrze test na hladinu pepsinogenu. Dále se testuje přítomnost *Helicobacter pylori*, hladina gastrinu, nově se také začíná používat test na hladinu ghrelinu, který má senzitivitu 97% a specifitu 100% (Toh et al., 2017).

### **2.8.1. Léčba gastritidy**

Zahrnuje odstranění vyvolávajících škodlivin (kys. acetylsalicylová, *Helicobacter Pylori* aj.). Akutní gastritida je léčitelná hladovkou (dle C. von Nooderna). Dietetický postup léčby u chronické gastritidy není znám (Kasper, 2015).

## **2.9. Diferenciální diagnostika u paraparézy při funikulární myelóze**

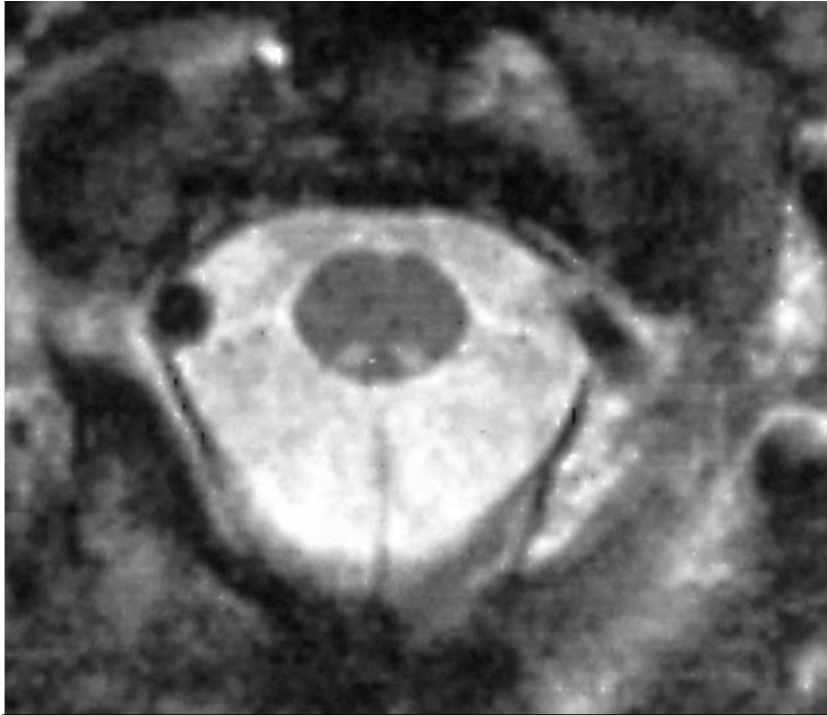
Pomalý vznik paraparézy s poruchou hlubokého cití. Pyramidové příznaky jsou často pozitivní, spolu s příznaky periferní polyneuropatie. Myotatické reflexy mohou být zvýšeny (ztráta inhibice z vyšších center) nebo sníženy (polyneuropatie nebo narušení koordinace). Nemocný si může stěžovat na parestezie na akrech. Na MRI degenerace a demyelinizace zadních a postranních míšních provazců (Mumenthaler et al., 2008).

## **2.10. Funikulární myelóza**

Nasedá na perniciózní anémii v jejím pokročilejším stádiu. Suverénní teorie příčiny vzniku je nedostatek A-adenosylmetioninu v důsledku deficitu vit. B12 a následná demyelinizace zadních a postranních míšních provazců. (Penka et al., 2001)

Manifestace onemocnění je pomalá, konkrétně v průběhu přibližně tří až čtyř let. Nejdříve může být odhalena atrofická gastritida a na ni navazující perniciózní anémie. (Hughes et al., 2017) Neurologicky se nejdříve vyskytují poruchy hlubokého cití, povrchové je zachováno, nepřítomnost nebo hyporeflexie myotatických reflexů. Pacient je nestabilní ve stoji či při chůzi a může pociťovat slabost dolních končetin (Seidl, 2015).

Diagnostiku výrazně zpřesňuje MRI, která může rozlišit roztroušenou sklerózu od funikulární myelózy (na Obr. č. 4 je snímek z MRI míchy při funikulární myelóze). Finální diagnostiku výrazně podporuje nález již zmíněných onemocnění, symptomů nebo příznaků souvisejících s onemocněním (Fritschi, 2003).



Obr. č. 4 - nález na MRI v T2 segmentu (Wiendl, 2002)

## 2.11. Klinické neurologické vyšetření

Pozorujeme stav vědomí pacienta, orientaci, trofiku (barvu kůže). Následuje vyšetření celého těla. Počínáme hlavou, přes horní končetiny, trup až k dolním končetinám (Seidl, 2015).

U hlavy nás zajímá předčasný srůst švů (do 3 let věku). Testujeme poklepem a tlakem, vyvolání celkové bolesti hlavy se vyskytuje u migrén, lokální bolestivost se vyskytuje u meningitidy. Následuje vyšetření hlavových nervů (Seidl, 2015).

Na krku vyšetřujeme meningeální jevy (opozice šíje), držení hlavy, hybnost krční páteře (Mumenthaler et al., 2008).

U končetin hodnotíme konfiguraci, hybnost, svalovou sílu (orientačně), svalový tonus, myotatické reflexy, přesnost taxie, čítí, napínací manévry, zánikové a iritační pyramidové jevy (Mumenthaler et al., 2008).



## 2.12. Léčba a prevence u pacienta s funikulární myelózou

- Medikace - suplementace vit. B12 (doživotní), popřípadě i kys. folové. Vit. B12 i.m. cestou. Kyselina folová p.o. (Penka et al., 2001).
- Polohování - prevence vzniku dekubitálních vředů nebo kontraktur. Dek. vředy se vyvíjí nejčastěji v oblasti pat a kosti křížové (Barrett, 2012) .
- Prevence urosepsy - sterilní katetrizace (intermitentní). Pravidelná dezinfikace rukou zdravotnického personálu a sterilní zavádění katetru (Alavinia, 2017).
- Nutriční terapie – zvýšený příjem vlákniny (30g/denně) a tekutin (2,5-3 litry denně) pro zmírnění neurogenních poruch střeva. Stanovení energetické spotřeby za den, pro zachování tělesné hmotnosti (předcházení úbytku svalové hmoty nebo příbytku tukové hmoty v pozdějším stádiu onemocnění). Prvotní přeměna svalové tkáně na tukovou tkáň a vodu (během několika prvních týdnů) není upravitelná nutriční podporou (Zadák, 2008).
- Monitorace - pravidelná kontrolní vyšetření pro možný rozvoj karcinomu žaludku nebo návrat onemocnění při nedodržování stanovených opatření (Hughes et al., 2017).

## 2.13. Fyzioterapie u pacienta s funikulární myelózou

### 2.13.1. Vyšetření fyzioterapeutem

- Anamnéza – získáváme informace přímo od pacienta pomocí rozhovoru (Véle, 2006).

Na funikulární myelózu nás může upozornit velmi pozvolná ztráta stability na DKK, neschopnost samostatné chůze až úplná neschopnost chůze nebo stoje.

Interně nás zajímá diagnostikovaná anémie a gastritida.

- Aspekce a palpace – pomáhá nám získat komplexní informace o stavu pacienta (Lewit, 2003).

U perniciózní anémie pozorujeme citrónový nádech kůže, bledost, přítomnost ikteru, hyperpigmentaci, ztrátu hmotnosti a suchou kůži.

- Posturální funkce – tímto vyšetřením sledujeme svalové napětí a centrální řídicí mechanismy (Kolář, 2009).

Při funikulární myelóze můžeme sledovat poruchu funkce vlivem poruchy centrálního řízení (porucha hlubokého čítí) a také poruchy regulace svalového tonu (spasticita).

- Stoj – je vyšetřován v rámci posturální funkce nebo aspekce a palpance, ale dále je možné aplikovat jeho modifikace k další diagnostice (Lewit, 2003).

Funikulární myelóza má za následek nestabilní stoj, pozitivní Rombergův příznak nebo úplnou neschopnost provedení stoje.

- Chůze – je vyšetřována aspekci a aplikací modifikací (Kolář, 2009).

Pokud je pacient s funikulární myelózou schopen chůze, pak můžeme očekávat výraznou nestabilitu a neschopnost provedení zejména chůze o zúžené bázi nebo velké obtíže při chůzi po měkkém povrchu. Typologicky pak můžeme sledovat tabickou chůzi.

- Posturální stabilizace a reaktivita – hodnotí kvalitu zapojení a funkci svalu během stabilizace (Kolář, 2009).

Informace z vyšetření se hodí k celkovému vyhodnocení funkční síly pacienta, která je u centrálních poruch nadřazena svalovému testu, který u těchto diagnóz není nevyhovující.

- Svalový tonus (spasticita) – rezistence při pasivním natažení svalu (Kolář, 2009).

Očekáváme spasticitu při funikulární myelóze na DKK. Vyšetřujeme dle modifikované Ashworthovy škály nebo Tardiueho škály.

Spasticita se také projevuje abnormální posturou. To se vyznačuje patologickým nastavením v kloubu (podle lokalizace spasticity) pro prováděnou činnost nebo v klidovém postavení (Edwards, 1996).

- Zkrácené svaly – jedná se o klidové zkrácení svalu, testované pasivním pohybem (Janda, 1996).
- Senzitivní funkce – jedná se o kvalitu podnětů přijímané receptory (Kolář, 2009).

Pacient s Funikulární myelózou bude mít pravděpodobně porušené hluboké čítí (vibrace, tlak, polohocit a pohybocit).

- Neurologické vyšetření – viz. “Klinické neurologické vyšetření“ (Seidl, 2015).
- Svalová síla – u centrálních poruch jsou vhodné funkční testy (Kolář, 2009). Barthel index nebo test dle Krause-Weberové, který je dobře použitelný u pacientů bez schopnosti chůze a stoje.

### 2.13.2. Terapie

- Vertikalizace (Kolář, 2009)
- Pasivní pohyb (aktivní pohyb pokud lze) – prevence vzniku kloubních blokád nebo snížení kloubní pohyblivosti vlivem inaktivity (Kolář, 2009).
- Strečink zkrácených svalů – prevence vzniku kontraktur (Kolář, 2009).
- Techniky měkkých tkání a mobilizace (Lewit, 2003).
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace – využití iradiace svalové aktivity pro facilitaci oslabených nebo neaktivních svalů nebo jejich částí.

Cviky mají spirální (diagonální) charakter se třemi pohybovými komponenty.

Základními facilitačními mechanismy je protažení, maximální odpor, manuální kontakt, povely a trakce nebo komprese.

Při potížích se započatím pohybu se užívá techniky – rytmické startování pohybu - „pumping effect“ (Holubářová et al., 2012).

- Bobath koncept – napomáhá k normalizaci tonu, k redukci patologických posturálních a hybných vzorů, k podpoře funkční postury, k lepšímu vnímání prováděného pohybu a polohy těla, také složí jako prevence kontraktur a deformit.

K normalizaci svalového tonu je používán „handling“. Jedná se o manipulaci s jedincem, terapeut využívá proměn zevního prostředí a sleduje pacientovu reakci na podnět.

K nacvičení svalové koordinace a správné postuře se užívá tři základních technik. Při „nesení váhy“ pacient reaguje nastavením trupu a končetin na podnět (tlak, odpor). „Placing“ slouží k zvládnutí posturálně náročnějších pozic, je veden terapeutem do dané pozice, aby posléze dokázal pozici zaujmout sám. „Tapping“ využívá proprioceptivní i exteroceptivní složku cití, provádí se potřásáním, hlazením, klepáním nebo tlakem. Využívá se například u aktivace svalů (Gjelsvik, 2008).

- Vojtova metoda – terapeutickým podkladem je vývojová kineziologie. Metoda se skládá ze základních tří pohybových komplexů. Dochází při nich k aktivaci automatického posturálního řízení, vzpřimování těla a cíleným úchopovým a krokovým pohybům končetin.

K provokaci reflexní reakce je využíváno přesné výchozí nastavení trupu a končetin, tah i tlak v kloubu (statický i dynamický), spoušťové zóny a odpor proti vzniklému pohybu.

„Reflexní plazení“ probíhá na břiše a dochází při něm ke zkříženému vzoru - plazení. U „Reflexního otáčení“ jde naopak o ipsilaterální model, začíná polohou na zádech a přes polohu na boku se dostává až do polohy na čtyřech. Dále je využíván proces vzpřimování, který využívá šesti popsaných pozic, z kterých je tělo neseno do vertikály (Vojta, 2010).

- Funkční neuromuskulární stimulace - za cílem náhrady fyziologických funkcí využitím elektrických impulzů.

Slouží pro náhradu chůze u paraplegiků nebo může být použita pro stimulaci močového měchýře u inkontinence (Poděbradský et al., 2009).

- Léčba spasticity u paraplegika - obecně chceme zamezit stimulům, které spasticitu umocňují. To jsou algické podněty, trofické defekty, dekubity, plný močový měchýř (nebo jeho infekce), obstipace, nesprávná postura v sedu na vozíku nebo nesprávné polohování na lůžku.

Polohujeme každé dvě hodiny (přetáčení a zamezení addukce a vnitřní rotace v kyčelním kloubu).

Nácvik vyprázdnění močového měchýře poklepem nebo tlakem na oblast podbříšku (Kaňovský et al., 2004).

## 3 ČÁST SPECIÁLNÍ

### 3.1. Metodika práce

Tato bakalářská práce vznikala na podkladě souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici Praha od 14.1. do 8.2. V rámci praxe jsem pracoval s pacientem s poškozením míchy (funikulární myelózou), který byl hospitalizován v období mé praxe (do 28.1.).

Cílem práce bylo zpracování průběhu terapie (kazuistiky pacienta) a teoretických podkladů pro dané onemocnění. Práce se skládá z části obecné a části speciální. V obecné části jsou zpracovány dosavadní teoretické poznatky k diagnóze funikulární myelóza. Ve speciální části je zpracována kazuistika pacienta s touto diagnózou. Na podkladě anamnézy a vstupního kineziologického vyšetření byl zpracován krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán. Na podkladě plánu probíhala terapie s ohledem na aktuální stav a vývoj. Zhodnocení a závěr kazuistiky byl vypracován na základě výstupního kineziologického vyšetření a vývoje během terapií.

Terapie, vstupní i výstupní vyšetření probíhalo v dopoledních hodinách. Terapie byla prováděna na cvičebně na vyšetřovacím lehátku. Při vyšetření byly použity následující pomůcky: goniometr, neurologické kladívko a krejčovský metr.

V průběhu byly aplikovány vyšetřovací metody, fyzioterapeutické postupy a techniky, které jsem si osvojil během studia. Patří sem techniky měkkých tkání, pasivní pohyby, strečink, kloubní mobilizace, respirační fyzioterapie, senzomotorická stimulace, posilovací analytické a kondiční metody, cvičení na podkladě vývojové kineziologie a propioceptivní neuromuskulární facilitace.

Práce mohla být realizována na základě pacientova podpisu informovaného souhlasu (formulář informovaného souhlasu viz příloha č.2) a následném schválení Etickou komisí FTVS UK (viz příloha č.1).

## 3.2. Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: V.J.

Pohlaví: muž

Ročník: 1966

Diagnóza: **G822 – Paraparéza**

**D519 – Deficit vit. B12**

**K295 – Chronická hluboká aktivní gastritida**

**L891 – Dekubity 1.-2. stupně obě paty a sacrum**

**D685 – Mutace FV Leiden**

**N300 B964 – St. po infekci močových cest**

OA - arteriální systémová hypertenze, medikace 3 měsíce vysazena. - St. po akutní femorální flebotrombóze pravé dolní končetiny a subakutní femorální flebotrombóze levé dolní končetiny 11/2017. - St. po plicní embolii staršího data, zpětně diagnostikováno trombotickým centrem VFN Praha. - Mutace FV Leiden v heterozygotní konstituci zvýšená aktivita FVIII 286% /N60-150/. Hyperhomocysteinémie - významná. Fraktura bérce v 15 letech života.

RA - matka narozena 1945, hypertenze, astma bronchiale, rakovina žaludku. Otec narozen 1943, flebotrombóza 2013, vysoká flebotrombóza v r. 2018, FV Leiden.

AA - neguje

SA - pracuje jako řidič tramvaje, dříve pracoval v tiskařském podniku.

TA - kouřil 25 let (15 cigaret/den), nyní nekouří, alkohol příležitostně, kávu pije 1x denně.

UA - lehce zvětšená prostata.

FA - Eliguis 2.5 1-0-1, Detralex 2-0-0, Milurit 100 0-0-1, Ac.folicum 1-0-0 3x týdně.

NO - Pacient hospitalizován od 25.9.2018 pro myelitidu nejasné etiologie. Síla DKK pacienta se postupně zhoršovala, byl schopen chůze o 2FH. Dnes (15.1.2019) pacient s těžkou spastickou paraparézou při funikulární myelóze pro deficit vit. B12, na MRI krční míchy a mozku nález symetrického poškození zadních a postranních

míšních provazců a léze bílé hmoty odpovídající průběhu pyramidové dráhy. Gastroskopické vyšetření s nálezem atrofie sliznice žaludku a antra žaludku.

V průběhu hospitalizace pacient prodělal těžkou urosepsi se zhoršením stavu a přechodnými projevy encefalopatie, přeléčen ATB (Gentamicin). Dekubit I.st. na levé patě.

Váha - 90 kg, Výška - 175cm, TK - 100/60torrů, Tep - 78/min.,  
Dech. fr. - 14/min., Teplota - 36,6 °C, BMI – 29,39.

### **3.3. Výpis ze zdravotnické dokumentace**

25.9. Hospitalizace pro myelitidu nejasné etiologie. Síla DK pacienta se postupně zhoršuje, byl schopen chůze o 2FH nyní již téměř není schopen.

26.9. MRI - možná demyelinizace na přechodu prodloužené a krční míchy. Progrese spastické kvadruparézy. Ojediné gliové změny v bílé hmotě koncového mozku.

11.10. Likvorologie - v likvoru serózně zánětlivé změny a známky tkáňové léze.

6.12. Neurologická dysfunkce močového měchýře.

12.12. Vyšetření EMG nesevčdí o onemocnění motoneuronu.

16.12. MRI - předem popsané ložisko míchy bez zjevné dynamiky. Symetrické postižení laterálních a zadních míšních provazců - deficit vit. B12. Je patrná progrese zvýšeného signálu splývajících areí v bílé hmotě obou mozkových hemisfér.

17.12. Interní konsilium - hypovitaminóza B12.

18.12. Hematologické konsilium - Leidenská mutace heterozygot.

19.12. Endoskopie - atrofie sliznice žaludku a antra žaludku.

3.1. Urosepse - P.mirabilis, E. coli ESBL.

### **3.4. Diferenciální rozvaha**

Dle stanovené diagnózy předpokládám doživotní motorický i kognitivní deficit (nejasných hodnot). Progrese onemocnění se zdá být zastavena. Očekávám známky pohybu v DKK (nejedná se o kompletní lézi míchy), sníženou svalovou sílu (0-1 dle Jandy), spasticitu DKK, poruchu hlubokého cití DKK a poruchy posturální funkce. U pacienta se mohou vyskytovat spasmy svalů DKK, deficit u ADL, reflexní změny a rozvoj imobilizačního syndromu. Opomenout nemůžeme ani možný rozvoj opakované urosepsy a depresivní stavy.

### **3.5. Předchozí rehabilitace**

*Ústřední vojenská nemocnice* – 25.9.-29.11. (Neurologie)

*Fakultní nemocnice v Motole* – 29.11.-10.12. (Rehabilitace)

LTV 2x denně s cílem zlepšit hybnost DKK, zmírnění spasticity, nácvik přesunů, techniky měkkých tkání, využití prvků LTV na neurofyzilogickém podkladě, Vojtova reflexní lokomoce, sensomotorika, instruktáž k cvičení, DNS, motomed.

*Ústřední vojenská nemocnice* – 10.12.-9.1. (Neurologie)

*Ústřední vojenská nemocnice* – 9.1.-28.1. (ORFM)

Strečink, PNF, posilovací cvičení HKK, nácvik vertikalizace a přesunů.

### **3.6. Indikace k rehabilitaci**

Facilitace pohybu DKK, snížení spasticity DKK, posílení trupové stability, nácvik přesunu.



### 3.7. Vstupní kineziologický rozbor

Datum a čas: 15.1. - 9:00

Status praesens:

SUBJ. - stěžuje si na bolest zad (oblast L páteře) a na poruchy paměti.

VAS - stupeň bolesti 3-5 intermitentní, lokální.

OBJ. - eupnoe, pacient orientovaný místem, časem i osobou, DKK bez otoků, bez fatické poruchy, spolupracuje, lucidní, ameningeální.

#### *Vyšetření aspektů*

*Vleže*

- Předsun hlavy a předklon v oblasti C-Th páteře
- Mírná protrakce ramen (lopatek)
- Prominence břišní stěny (ventrálně)
- Zevní rotace v kyčelním kloubu PDK
- Semiflexe v kolenním kloubu PDK i LDK
- Plantární flexe v hlezenním kloubu PDK (aspekčně menší v porovnání s LDK)
- PDK v kyčelním kloubu v zevní rotaci (aspekčně výraznější oproti LDK)
- Plantární flexe v hlezenním kloubu LDK

*Vsedě (na vyšetřovacím lehátku)*

- Nestabilní (s dopomocí)
- I s oporou o HKK nestabilní

❖ *Zezadu*

- *Lehké skoliotické držení (bederní sinistrokonvexní, hrudní dextrokonvexní a krční sinistrokonvexní)*
- *Paravertebrální valy výraznější vlevo v oblasti horní bederní a dolní hrudní části páteře*
- *Pravé rameno výše než levé*

❖ *Zepředu*

- Pravá SIAS výše než levá (1cm) - ověřeno palpací
- Pravá crista iliaca výše než levá (1cm) - ověřeno palpací
- Kontura stehen symetrická
- Kontura lýtek symetrická

❖ *Z pravého boku*

- Lordóza krční páteře výrazná
- Hrudní kyfóza oploštělá
- Bederní lordóza oploštělá
- Obecně od C-Th přechodu kaudálně typ napřímené páteře dle Lewita
- Lehká protrakce a elevace lopatek
- Výrazná prominence břišní stěny

❖ *Z levého boku*

- *Totožný nález*

*Pánve dle Lewita (vsedě)*

- SIAS ve stejné výšce jako SIPS ipsilaterálně (pravá i levá strany), kontralaterálně rozdíl 1cm symetricky (sešikmení pánve, napravo výš, nalevo níž)
- Sešikmení viz. aspekce, palpáce

*Pánve dle Lewita (v poloze leh na zádech)*

- Blokáda SI skloubení (Patrickův test pozitivní – poloha vyvolává bolest oboustranně)

***Vyšetření kloubní vůle na DK dle Lewita***

- Blokáda talokrurálního kloubu oboustranně
- Blokáda hlavičky fibuly ventrodorzálně oboustranně
- (vyšetřeno palpačně - zapružení nebylo proveditelné)

### ***Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy***

- m.triceps surae stupeň 1 oboustranně (způsobené m.soleus)
- m.iliopsoas 1 oboustranně
- m.tensor fasciae latae 0 oboustranně
- m.rectus femoris 0 oboustranně
- m.biceps femoris 1 oboustranně
- m.semimembranosus 1 oboustranně
- m.semitendineus 1 oboustranně
- adduktory kyčelního kloubu - jednokloubové i dvoukloubové - 2 oboustranně
- m.pectoralis major - 0 oboustranně
- m.trapezius (pars descendens) - 1 oboustranně
- m.levator scapulae - 1 oboustranně

### ***Vyšetření pomoci olovnice***

- *Neprovedeno, pacient není schopen stoje*

### ***Dynamické zkoušky stoje***

- *Neprovedeny, pacient není schopen stoje ani stabilního sedu pro možné upravené vyšetření*

### ***Vyšetření chůze***

- *Neprovedeno, pacient není schopen chůze*

### ***Vyšetření dechu***

- Typ – břišní + dolní hrudní
- Při lehu na zádech s flektovanými DKK aspekčně - dechová vlna fyziologická, největší rozvoj v břišní oblasti (břišní lis bez aktivace na konci nádechu)
- Dechová vlna fyziologická

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

- *Abdukce v rameni - stabilizace pacienta terapeutem, i tak pohyb ovlivněn nestabilitou pacienta v sedu, hyperaktivita m.trapezius homolaterálně na obou HK - přestavba 4 m.trapezius homolaterálně, 1 m.supraspinatus, 2 m.deltoideus, 3 m.trapezius kontralaterálně, 5 m.quadratus lumborum (orientačně svalová síla na obou HK 4/5 dle Jandy)*
  - *Skapulohumerální rytmus nesouměrný, lopatka PHK je dříve v konečné fázi rotace oproti LHK, fyziologicky 5° rotace lopatky na 10° abdukce, rotace pravé lopatky je cca o 5° rychlejší*
  - *Abdukce - při plném rozsahu dělá pacientovi problém 90-150°, hypoaktivita m.serratus anterior – nedostatečná zevní rotace dolního úhlu lopatky, na obou stranách, více vpravo*
- *Flexe šíje - začíná předsunem, souhra mezi hlubokými a povrchovými flexory krku není plynulá, přestavba - flexe předsunem, hyperaktivita m.sternocleidomastoideus (svalová síla orientačně 4/5 dle Jandy)*
- *Flexe trupu - neprovede do sedu, souhra mezi břišním lisem a flexory kyčelního kloubu není fyziologická, navíc pacient nedisponuje dostatečnou svalovou silou, odlepí pouze horní úhly lopatek od podložky. (orientačně svalová síla 3/5 dle Jandy)*

### ***Vyšetření úchopu dle Nováka***

- *Jemný úchop (precizní)*

*špetka - 1*

*štípec - 1*

*laterální úchop - 1*

- *Silový úchop*

*kulový - 2*

*válcový - 2*

*hákový - 2*

*Silové úchopy zvládá pacient s dobrým provedením dominantní i nedominantní rukou. U jemných úchopů zaznamenáváme lehký deficit v přesnosti, více na levé HK.*

### ***Vyšetření reflexních změn dle Lewitta (zaměřeno na DK, oblast páteře)***

- *snížená posunlivost kožní řasy v oblasti Th-L přechodu*
- *Kiblerova řasa proveditelná v celé délce páteře (oblast Th-L - vzestup odporu tkáně)*
- *lumbodorzální fascie posunlivá, cervikothorakální fascie posunlivá*
- *hypertonus vzpřimovačů páteře v oblasti Th-L přechodu*
- *hypotonie v oblasti lýtek dorzomediolaterálně*
- *hypotonie v oblasti stehien laterálně*

### **Svalová síla orientačně**

- **DK** - aktivní flexe v levém kyčelním kloubu do 60° proti gravitaci, 90° s vyloučením gravitace, v pravém provede aktivně 40° proti gravitaci a 70° s vyloučením gravitace, aktivně provede i addukci v obou kyčelních kloubech s vyloučením gravitace 15°, dále také záškub extenzorů prstů na LDK
- **HK** - aktivně provede všechny pohyby souměrnou intenzitou
- **Trup** - pouze s vyloučením gravitace, pacient se nedokáže sám zvednout přes flexi ani lateroflexi trupu
- **Funkční test dle Krause-Weberové - 8b.**
  1. 1 (pacient provede flexi C páteře, neposadí se)
  1. 2 (pacient provede flexi v kyčelním kloubu 25° pouze s LDK, výdrž 5/10 sekund)
  2. 5 (pacient provede extenzi C i Th páteře, ale v dané pozici nevydrží)
  3. 0 (pacient neprovede extenzi v kyčelních kloubech vleže na břicho)
  4. 0 (pacient neprovede stoj)

### **Vyšetření HSS**

- **Extenční test** - snížená aktivace břišních svalů laterálně, zvětšuje se anterverze pánve, zevní rotace dolních úhlů lopatek
- **Flekční test** - vyklenutí břišní stěny laterálně
- **Brániční test** - nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku, pacient není schopen dostatečně aktivovat svaly proti odporu

## Goniometrie

<b>Aktivní ROM</b>		<b>P</b>	<b>L</b>	<b>Pasivní ROM</b>		<b>P</b>	<b>L</b>
<i>Ramenní kloub</i>	<i>S:</i>	<i>40-0-150</i>	<i>40-0-160</i>	<i>Ramenní kloub</i>	<i>S:</i>	<i>40-0-155</i>	<i>40-0-165</i>
	<i>F:</i>	<i>150-0-0</i>	<i>160-0-0</i>		<i>F:</i>	<i>155-0-0</i>	<i>165-0-0</i>
	<i>T:</i>	<i>110-0-10</i>	<i>115-0-10</i>		<i>T:</i>	<i>115-0-10</i>	<i>120-0-10</i>
	<i>R:</i>	<i>75-0-70</i>	<i>80-0-75</i>		<i>R:</i>	<i>80-0-75</i>	<i>85-0-80</i>
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-70</i>	<i>0-0-90</i>	<i>Kyčelní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-110</i>	<i>0-0-110</i>
	<i>F:</i>	<i>0-0-15</i>	<i>0-0-15</i>		<i>F:</i>	<i>15-0-20</i>	<i>15-0-20</i>
	<i>R:</i>	<i>0-0-0</i>	<i>0-0-0</i>		<i>R:</i>	<i>20-0-15</i>	<i>20-0-15</i>
<i>Kolenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-0</i>	<i>0-0-0</i>	<i>Kolenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-120</i>	<i>0-0-120</i>
<i>Hlezenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-0</i>	<i>0-0-0</i>	<i>Hlezenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-5-30</i>	<i>0-5-30</i>
	<i>R:</i>	<i>0-0-0</i>	<i>0-0-0</i>		<i>R:</i>	<i>10-0-20</i>	<i>10-0-20</i>

Tabulka č. 1 – aktivní a pasivní rozsah pohybu při vstupním vyšetření (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

### Neurologické vyšetření

- Čítí - od Th11 a níže hypestezie - algické a termické čítí bez deficitu, tlak, vibrace, dotyk, polohocit a pohybovit s deficitem, na akrech je deficit nejvýraznější (preciznost čítí nejhorší), naopak na stehně je čítí přesnější
- Myotatické reflexy na HK
  - bicipitální r. - hyperreflexie oboustranně
  - brachioradiální r.- hyperreflexie oboustranně
  - tricipitový r. - hyperreflexie oboustranně
  - r. flexorů prstů - hyperreflexie oboustranně
- Myotatické reflexy na DK
  - patelární r. - areflexie
  - r. achillovy šlachy - areflexie

*-plantární r. - areflexie*

- *Napínací zkoušky*

*-Lassegueův příznak negativní oboustranně*

*-opozice šije negativní*

- *Iritiční jevy na HK*

*-Juster negativní oboustranně*

*-Hoffmanův příznak negativní oboustranně*

- *Iritiční jevy na DK*

*-Babinsky pozitivní oboustranně*

*-Oppenheim negativní oboustranně*

*-Chaddock negativní oboustranně*

- *Zánikové jevy na HK*

*-Mingazziny negativní oboustranně*

*-Dufourův negativní oboustranně*

*-Ruseckého negativní oboustranně*

- *Zánikové jevy na DK neprováděny*

*-Mingazziny pozitivní oboustranně*

- *Vyšetření mozečku*

*-taxe na HK - bez deficitu*

*-diadochokineze - lehké opoždění pravé HK (DK nelze)*

- *Spasticita dle modifikované Ashworthovy škály*

*-flexe v kyčelním kloubu - P (2) L (2)*

*-abdukce v kyčelním kloubu - P (3) L (3)*

*-addukce v kyčelním kloubu - P (0) L (0)*

*-vnitřní rotace v kyčelním kloubu - P (2) L (2)*

*-zevní rotace v kyčelním kloubu - P (0) L (0)*



- extenze v kyčelním kloubu P (2) L (1+)
- flexe kolene P (2) L (1+)
- extenze kolene P (2) L (2)
- dorzální flexe v hlezenním kloubu P (0) L (0)
- plantární flexe v hlezenním kloubu P (2) L (1+)

*Poznámka: V průběhu terapií a v závěru je použito průměrné skóre z této škály. Je dáno součtem a následným vydělením 10 hodnot (každá jedna hodnota je polovinou součtu hodnot pro jeden pohyb -  $P+L/2$ ). Hodnota „1+“ je převáděna z důvodu matematických operací na hodnotu 1,5. Tabulka blíže popisující hodnoty škály viz. Příloha č. 5 - Legenda č. 1.*

- *Spasticita Tardiue škála*

- flexe v kyčelním kloubu - P (1) L (1)
- abdukce v kyčelním kloubu - P (2) L (2)
- addukce v kyčelním kloubu - P (0) L (0)
- vnitřní rotace v kyčelním kloubu - P (1) L (1)
- zevní rotace v kyčelním kloubu - P (0) L (0)
- extenze v kyčelním kloubu P (1) L (1)
- flexe kolene P (1) L (1)
- extenze kolene P (1) L (1)
- dorzální flexe v hlezenním kloubu P (0) L (0)
- plantární flexe v hlezenním kloubu P (1) L (1)

*Poznámka: Tabulka blíže popisující hodnoty škály viz. Příloha č. 5 - Legenda č. 2.*

- *Spasmy*

- 10 a více za 24h
- spinální
- flekčního typu na obou DK, častěji na pravé

- *Inkontinence moči i stolice*

### ***Hlavové nervy***

- I. - pac. bez ztráty, deficitu nebo halucinací
- II. - pac. zorné pole bez deficitu
- III. - pac. bez šilhání, zvládá otevření víček, zvládá pohyb bulby ke kořenu nosu, šikmo nahoru i dolů ke kořenu nosu a šikmo nahoru od kořenu nosu, zornice reagují na změnu dopadu světla na sítnici
- IV. - pac. zvládá pohyb bulbů od kořenu nosu a dolů
- V. - pac. zvládá otevření, zavření úst a žvýkání potravy, cítí v horní, střední i dolní části obličeje bez deficitu, korneální reflex výbavný
- VI. - pac. zvládá pohyb bulbů od kořenu nosu
- VII. - mimika obličeje souměrná, pac. nepocítuje změny chuti ani salivace
- VIII. - pac. bez závratí, slyší z obou stran, lehká nesouměrnost v kvalitě (popisuje - levé lepší oproti pravému uchu)
- IX. - nepopisuje problémy s polykáním, chutí či salivací
- X. - pac. bez chrapotu a dysfagie eupnoe, bez tachykardie
  - XI. - pac. provede elevaci ramen, rotaci i úklon hlavy na obě strany, bez dysartrie nebo dysfonie
  - XII. - pac. zvládá pohyb jazykem všemi směry

### ***Speciální testy***

#### ***Barthel index***

- *Příjem potravy a tekutin - 5*
- *Oblékání - 5*
- *Koupání - 0*
- *Osobní hygiena - 5*
- *Kontinence moči - 5*

- *Kontinence stolice - 10*
  - *Použití WC - 5*
  - *Přesun z lůžka na mechanický vozík - 5*
  - *Chůze - 0*
  - *Chůze po schodech - 0*
- 40 bodů - vysoce závislý*

### ***Montrealský kognitivní test – 24/30***

Tento výsledek odpovídá mírné kognitivní poruše.

#### **3.7.1. Závěr vstupního vyšetření**

*U pacienta je významná „vysoká závislost“ na dopomoci nejčastěji při běžných denních činnostech. Z toho i vyplývají dekubity na patách a sakru (pacient se na lůžku nezvládne sám polohovat do fyziologického postavení). Inaktivita na lůžku také podporuje svalové zkrácení až tvorbu kontraktur.*

*Svalová aktivita na DKK, pacient svede flexi a addukci v obou kyčelních kloubech. Také pozorujeme záškub extenzorů prstů na DKK. Paradoxně myotatické reflexy na DKK nejsou přítomny (areflexie) a na HKK naopak sledujeme hyperreflexii.*

*Lehkou insuficienci jsem zaznamenal i na HKK. Zejména u jemné motoriky (zhoršená kvalita jemných úchopů). Spolu s hyperreflexií dokazují přetrvávající lehkou kvadruplegii, kterou měl pacient diagnostikovanou během dřívější hospitalizace.*

*Samostatně nezvládá vertikalizaci ani přesun na mechanický vozík, subjektivně hodnotím dopomoc při těchto činnostech jako značnou. Pacient samostatně nezvládá ani pohyb na lůžku.*

### **3.7.2. Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

- prevence vzniku kontraktur, tvorby dekubitů, TEN, pneumonie, urosepsy
- snížení spasticity
- aktivace svalů DKK
- aktivace svalů stabilizujících osový skelet
- nácvik otáčení a vertikalizace do sedu na lůžku
- nácvik sedu
- nácvik přesunu na vozík
- posílení HKK
- aktivace svalů stabilizujících lopatku
- korekce držení hlavy (postavení C páteře)
- nácvik jízdy na mechanickém vozíku
- nácvik ADL

### **3.7.3. Návrh terapie**

- polohování, respirační fyzioterapie, podpora peristaltiky a mikce měkkými technikami, cévní gymnastika
- prolongovaný strečink (zkrácených svalů dne Jandy)
- pasivní pohyby DKK (asistovaný aktivní pohyb DKK)
- propioceptivní neuromuskulární facilitace (DKK, pánev, lopatka)
- vertikalizace do sedu (nácvik sedu)
- Bobath koncept (stabilizace v sedu) – pod vedením terapeuta
- přesun na vozík po transferové desce
- nácvik oporu o HKK v sedu
- cvičení na základech vývojové kineziologie
- instruktáž k postavení hlavy (polohy C páteře)
- jízda na mechanickém vozíku

#### **3.7.4. Dlouhodobý fyzioterapeutický plán**

- samostatný sed
- samostatný přesun na vozík
- aktivace a posílení DKK
- nácvik přesunu ze sedu do stoje
- nácvik stoje (závisí na úspěšnosti přelčení vit.B 12)
- nácvik chůze (závisí na úspěšnosti přelčení vit.B 12)
- nácvik ADL

#### **3.7.5. Návrh terapie**

- polohování
- pasivní pohyby, prolongovaný strečink
- PNF (DKK, pánev), posilovací i relaxační metody
- cvičení na základech vývojové kineziologie
- Bobath koncept
- posílení DKK pomocí PNF, vývojové kineziologie nebo analytických metod
- nácvik vertikalizace do stoje (závisí na úspěšnosti přelčení vit.B 12)

### 3.8. Terapeutická jednotka (1.)

Datum a čas: 16.1. - 10:00

Status praesenc: Pacient orientovaný místem, časem i osobou. Stěžuje si na bolest zad (oblast L páteře) a na poruchy paměti.

#### Kontrolní vyšetření:

*Spasticita:* HKK- negativní

DKK - zvýšený tonus adduktorů a flexorů kolenního kloubu, celkový průměr hodnocení na DK "1,39" dle Ashwortha (více PDK), frekvence spasmů 10 a více (za 24h)

*Svalové zkrácení:* DK (totožné hodnocení u obou) - triceps surae stupeň "1" dle Jandy, ischiokrurální svaly "1" dle Jandy, adduktory kyčelního kloubu "2" dle Jandy, flexory kyčelního kloubu "1" dle Jandy

Pasivní ROM		P	L
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-110</i>	<i>0-0-110</i>
	<i>F:</i>	<i>15-0-20</i>	<i>15-0-20</i>
	<i>R:</i>	<i>20-0-15</i>	<i>20-0-15</i>
<i>Kolenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-120</i>	<i>0-0-120</i>
<i>Hlezenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-5-30</i>	<i>0-5-30</i>
	<i>R:</i>	<i>10-0-20</i>	<i>10-0-20</i>

Tabulka č. 2: pasivní rozsah pohybu při 1. kontrolním vyšetření (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Uvolnění lumbodorzální fascie v oblasti Th-L přechodu. Relaxace adduktorů kyčelního kloubu a flexorů kolenního kloubu, protažení m.triceps surae, ischiokrurálních svalů a flexorů kyčelního kloubu. Aktivace flexorů kyčelního kloubu, extenzorů kolenního kloubu a extenzorů prstů na DK. Snížení nebo eliminace progresse spasticity. Prevence sekundárních změn způsobených inaktivitou.

### **Provedená terapie:**

Protažení lumbodorzální fascie kaudálně a laterálně s důrazem v oblasti Th-L přechodu. Pasivní prodloužený strečink adduktorů kyčelního kloubu, m.triceps surae, ischiokrurálních svalů a flexorů kyčelního kloubu. Pasivní pohyby v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu.

PNF: Relaxační technika pro flexory kolenního kloubu a triceps surae. Technika výdrž relaxace na DKK u I.flekční diagonály s extenzí kolene (m.biceps femoris, gastrocnemius p. lateralis) a u II. flekční diagonály s extenzí kolene (m.semimembranosus, semitendinosus, gastrocnemius p. medialis). Rytmičké startování pohybu (Pumping effect) u I.flekční diagonály na obou DK s extendovaným kolenem (stimulace m.tibialis anterior).

Mobilizace talokrurálního kloubu dorzálně. Mobilizace hlavičky fibuly ventrodorzálně. Mobilizace SI skloubení (ADD a flexe DK, palpance SI skloubení, zapružení).

Vertikalizace do sedu, transfer s dopomocí na mechanický vozík.

Antispastické polohování pacienta na lůžku po skončení jednotky.

Respirační fyzioterapie – lokalizované a dynamické dýchání.

**Autoterapie:**

Ideomotorický trénink v představě vleže na lůžku. Návuk kontralaterálního pohybu po vzoru mechanismu chůze - extenze jedné DK v celém rozsahu, zároveň flexe druhé. Stejný střídavý mechanismus jako při chůzi. Extenze s vnitřní rotací v kyčelním kloubu, extenze v kolenním kloubu, plantární flexe a everze v hlezenním kloubu s pronací nohy, flexe a vnější rotace v kyčelním kloubu, flexe v kolenním kloubu, dorzální flexe a inverze v hlezenním kloubu se supinací nohy.

**Výsledek terapie:**

U pacienta se místy vyskytuje myoklonus, zvláště při strečinku a PROM. Co nejpomalejším provedením jsme však minimalizovali jeho výskyt. Docílili jsme zmírnění spastického postavení DK (hodnoceno aspekcí) a snížení tonu adduktorů kyčelního a extenzorů kolenního kloubu (hodnoceno palpací). Aktivace svalů byla úspěšná hlavně v kořenových kloubech. V obou kyčlích pacient s asistencí aktivně flektoval a na levé noze jsme docílili i záškubu extenzorů prstů.

**Poznámky:**

Pro pacienta jsou nejnáročnější přesuny. Sed je nestabilní a samostatnou vertikalizaci (do sedu) zvládá pouze s dopomocí. Stejně tak přesun na vozík.



### 3.9. Terapeutická jednotka (2.)

Datum a čas: 17.1. - 10:00

Status praesens: Pacient orientovaný místem, časem i osobou. Bolest zad pouze v určitých polohách (při rotaci trupu na lůžku).

#### Kontrolní vyšetření:

*Spasticita:* HKK - negativní

DKK - celkový průměr hodnocení "1,33" dle Ashwortha (více PDK), frekvence spasmů 10 a více (za 24h)

*Svalové zkrácení:* DK (totožné hodnocení u obou) - triceps surae stupeň "1" dle Jandy, ischiokrurální svaly "1" dle Jandy, adduktory kyčelního kloubu "2" dle Jandy, flexory kyčelního kloubu "1" dle Jandy

Pasivní ROM		P	L
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-110</i>	<i>0-0-110</i>
	<i>F:</i>	<i>15-0-20</i>	<i>15-0-20</i>
	<i>R:</i>	<i>20-0-15</i>	<i>20-0-15</i>
<i>Kolenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-120</i>	<i>0-0-120</i>
<i>Hlezenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-5-30</i>	<i>0-5-30</i>
	<i>R:</i>	<i>10-0-20</i>	<i>10-0-20</i>

Tabulka č. 3: pasivní rozsah pohybu při 2. kontrolním vyšetření (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

#### Vertikalizace do sedu:

Pacient zvládá vertikalizaci do sedu pouze s dopomocí. Má problém s oporou o HK i se stabilizací osového skeletu. DK si není schopen sám spustit přes okraj postele. Zmiňuje bolest v ramenu při vertikalizaci.

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Relaxace adduktorů kyčelního kloubu a flexorů kolenního kloubu, protažení m.triceps surae, ischiokrurálních svalů a flexorů kyčelního kloubu. Snížení nebo eliminace progresse spasticity. Prevence sekundárních změn způsobených inaktivitou. Nácvik koordinace a stability při otáčení a vertikalizaci. Reedukace otáčení z lehu na zádech do lehu na boku, opora o HK při lehu na boku a následnou vertikalizaci přes bok. Aktivace flexorů, abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu, extenzorů kolenního kloubu a extenzorů a flexorů prstů na DK. Zvýšení síly obou HK, s cílem lepší opory o HK pacienta při vertikalizaci a vsedě.

### **Provedená terapie:**

Pasivní prolongovaný strečink adduktorů kyčelního kloubu, m.triceps surae, ischiokrurálních svalů a flexorů kyčelního kloubu. Pasivní pohyby v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu. Nácvik otáčení z polohy na zádech na bok. Stabilizace a nácvik vertikalizace na boku. Posléze v návaznosti nácvik odtlačení a vertikalizace do šikmého sedu. Za využití principů z vývojové kineziologie. Vše prováděno s dopomocí terapeuta.

PNF: Relaxační technika pro flexory kolenního kloubu a triceps surae. Technika výdrž relaxace na DKK u I.flekční diagonály s extenzí kolene (m.biceps femoris, gastrocnemius p. lateralis) a u II. flekční diagonály s extenzí kolene (m.semimembranosus, semitendinosus, gastrocnemius p. medialis). Rytmické startování pohybu (Pumping effect) u I.flekční diagonály a II.flekční diagonály a na obou DK s extendovaným kolenem (stimulace m.tibialis anterior).

Posilování HKK vsedě, nácvikem vzepření se na HKK. Opora o palmární stranu rukou, dorzálně flektované zápěstí, extendovaný loket, lopatka se pohybuje do deprese a retrakce (nikoli do krajního postavení, pouze do středního, vycházíme však z elevace a protrakce). Pacient provedl 3 opakování a 3 série.

Antispastické polohování pacienta na lůžku po skončení jednotky.

Respirační fyzioterapie – lokalizované a dynamické dýchání.

### **Výsledek terapie:**

U pacienta se místy vyskytuje myoklonus, zvláště při strečinku a PROM. Co nejpomalejším provedením jsme však minimalizovali jeho výskyt. Docílili jsme zmírnění spastického postavení DK (hodnoceno aspekcí) a snížení tonu adduktorů kyčelního kloubu (hodnoceno palpací). Pacient zvládá nadále vertikalizaci do sedu pouze s dopomocí, ale nově osvojené provedení ho stojí méně úsilí. Také si již nestěžuje na bolestivost ramene během vertikalizace. Aktivace svalů byla úspěšná hlavně v kořenových kloubech. V obou kyčlích provedl pacient aktivní pohyb s dopomocí do flexe, záškub extenzorů prstů DK byl přítomen pouze na levé noze.

### **Autoterapie:**

Ideomotorický trénink v představě vleže na lůžku. Nácvik kontralaterálního pohybu po vzoru mechanismu chůze - extenze jedné DK v celém rozsahu, zároveň flexe druhé. Stejný střídavý mechanismus jako při chůzi. Extenze s vnitřní rotací v kyčelním kloubu, extenze v kolenním kloubu, plantární flexe a everze v hlezenním kloubu s pronací nohy, flexe a vnější rotace v kyčelním kloubu, flexe v kolenním kloubu, dorzální flexe a inverze v hlezenním kloubu se supinací nohy.

### **Poznámky:**

Vertikalizace se zdá být po reedukaci koordinovanější, ale přesun na vozík je stále problémem. Pacient se stále nevzepře na HK, aby se mohl posunout po transferové desce na vozík. Sed je i nadále nestabilní.

### 3.10. Terapeutická jednotka (3.)

Datum a čas: 18.1. - 10:00

Status praesenc: Pacient orientovaný místem, časem i osobou. Stěžuje si na obstipaci a spasmus při změnách polohy.

#### Kontrolní vyšetření:

*Spasticita:* HKK - negativní

DKK - zvýšený tonus adduktorů a flexorů kolenního kloubu, celkový průměr hodnocení "1,23" dle Ashwortha (více PDK), frekvence spasmů 10 a více (za 24h)

*Svalové zkrácení:* DK (totožné hodnocení u obou) - triceps surae stupeň "1" dle Jandy, ischiokrurální svaly "1" dle Jandy, adduktory kyčelního kloubu "2" dle Jandy, flexory kyčelního kloubu "1" dle Jandy

Pasivní ROM		P	L
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-110</i>	<i>0-0-110</i>
	<i>F:</i>	<i>20-0-25</i>	<i>20-0-25</i>
	<i>R:</i>	<i>25-0-20</i>	<i>25-0-20</i>
<i>Kolenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-120</i>	<i>0-0-120</i>
<i>Hlezenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-5-30</i>	<i>0-5-30</i>
	<i>R:</i>	<i>10-0-20</i>	<i>10-0-20</i>

Tabulka č. 4: pasivní rozsah pohybu při 3. kontrolním vyšetření (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

#### Postavení lopatek:

Oboustranně protrakce s elevací obou lopatek.

### Vertikalizace do sedu:

Pacient zvládá vertikalizaci do sedu pouze s dopomocí. Má stále problém se stabilizací osového skeletu, ale po včerejší reedukaci je pohyb i nadále koordinovanější. DK si není schopen sám spustit přes okraj postele. Na bolest v ramenu si nestěžuje.

### Sed:

Pacient neprovede stoj, sed je posturálně nejnáročnější pozice, do které je schopen se s dopomocí dostat a s oporou HK nebo s dopomocí udržet. Bez dopomoci je nestabilní, při opoře nezaujímá ideální postavení v thorakoscapulárním spojení u obou HK (elevace a protrakce). Postavení hlavy - předsun a předklon, páteř od C-Th přechodu ve fyziologickém zakřivení (jedná se o typ páteře s méně výraznými křivkami dle Lewita).

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Relaxace adduktorů a flexorů kolenního kloubu, protažení m.triceps surae, ischiokrurálních svalů a flexorů kyčelního kloubu. Snížení nebo eliminace progresse spasticity. Prevence sekundárních změn způsobených inaktivitou. Nácvik stability sedu s oporou HK o HK terapeuta. Korekce postavení hlavy, minimalizace předsunu a předklonu. Korekce postavení lopatek, lehká deprese a retrakce do střední polohy. Aktivace flexorů, abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu, extenzorů kolenního kloubu a extenzorů a flexorů prstů na DK. Také dolních fixátorů a adduktorů lopatek.

### **Provedená terapie:**

Pasivní prolongovaný strečink adduktorů kyčelního kloubu, m.triceps surae, ischiokrurálních svalů a flexorů kyčelního kloubu. Pasivní pohyby v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu. Nácvik sedu s oporou o terapeuta, vychylování pacienta předozadně a laterolaterálně - Bobath koncept (placing trupu vsedě). Korekce postavení hlavy a lopatek.

PNF: Relaxační technika pro flexory kolenního kloubu a triceps surae. Technika výdrž relaxace na DKK u I.flekční diagonály s extenzí kolene (m.biceps femoris, gastrocnemius p. lateralis) a u II. flekční diagonály s extenzí kolene (m.semimebranosus, semitendinosus, gastrocnemius p. medialis). Rytmičké startování pohybu (Pumping effect) u I.flekční diagonály a II.flekční diagonály a na obou DK s extendovaným kolenem (stimulace m.tibialis anterior). Technika pomalého zvratu s výdrží - posteriorní deprese lopatky a anteriorní deprese lopatky na boku.

Mobilizace talokrurálního kloubu dorzálně. Mobilizace hlavičky fibuly ventrodorzálně. Mobilizace SI skloubení (ADD a flexe DK, palpáce SI skloubení, zapružení).

Antispastické polohování pacienta na lůžku po skončení jednotky.

Respirační fyzioterapie – lokalizované a dynamické dýchání.

### **Výsledek terapie:**

U pacienta se místy vyskytuje myoklonus, zvláště při strečinku a PROM. Co nejpomalejším provedením jsme však minimalizovali jeho výskyt. Docílili jsme zmírnění spastického postavení DK (hodnoceno aspekcí) a snížení tonu adduktorů kyčelního kloubu (hodnoceno palpací). Změna stereotypu při sedu, stabilnější opora o HK a redukce přetěžování C páteře. Aktivace svalů byla viditelná hlavně v kořenových kloubech. V obou kyčlích provedl pacient aktivní pohyb s dopomocí do flexe, záškub extenzorů byl přítomen na levé noze. Postavení lopatky se po jednotce mírně zkorigovalo, pacient ať už vědomě nebo i terapeutickým zásahem snížil elevaci a protrakci lopatky, i když se stále nejedná o střední postavení, které bychom vyžadovali.

**Autoterapie:**

Ideomotorický trénink v představě vleže na lůžku. Návuk kontralaterálního pohybu po vzoru mechanismu chůze - extenze jedné DK v celém rozsahu, zároveň flexe druhé. Stejný střídavý mechanismus jako při chůzi. Extenze s vnitřní rotací v kyčelním kloubu, extenze v kolenním kloubu, plantární flexe a everze v hlezenním kloubu s pronací nohy, flexe a vnější rotace v kyčelním kloubu, flexe v kolenním kloubu, dorzální flexe a inverze v hlezenním kloubu se supinací nohy.

**Poznámky:**

Sed se zdá být (po reedukaci pacienta) stabilnější, ale přesun na vozík je stále problémem, moje dopomoc je značná. Pacient se stále nevzepře na HK, aby se mohl posunout po prknu na vozík.

### 3.11. Terapeutická jednotka (4.)

Datum a čas: 21.1. - 10:00

Status praesens: Pacient orientovaný místem, časem i osobou. Je negativně naladěný, trápí ho pomalá progresse (zlepšení) jeho stavu. Jeho očekávání převyšuje pokrok v reálném čase.

#### Kontrolní vyšetření:

*Spasticita:* HKK - negativní

DKK - zvýšený tonus adduktorů a flexorů kolenního kloubu, celkový průměr hodnocení "1,13" dle Ashwortha (více PDK), frekvence spasmů 10 a více (za 24h)

*Svalové zkrácení:* DK (totožné hodnocení u obou) - triceps surae stupeň "1" dle Jandy, ischiokrurální svaly "1" dle Jandy, adduktory kyčelního kloubu "2" dle Jandy, flexory kyčelního kloubu "0" dle Jandy

Pasivní ROM		P	L
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>5-0-110</i>	<i>5-0-110</i>
	<i>F:</i>	<i>20-0-25</i>	<i>20-0-25</i>
	<i>R:</i>	<i>25-0-20</i>	<i>25-0-20</i>
<i>Kolenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-120</i>	<i>0-0-120</i>
<i>Hlezenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-5-35</i>	<i>0-5-35</i>
	<i>R:</i>	<i>10-0-20</i>	<i>10-0-20</i>

Tabulka č. 5: pasivní rozsah pohybu při 4. kontrolním vyšetření (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

#### Vertikalizace do sedu:

Pacient zvládá vertikalizaci do sedu s dopomocí. Má stále problém se stabilizací osového skeletu. DK si není schopen sám spustit přes okraj postele.



### Sed:

Nestabilní, s oporou o HK krátkodobě stabilní. Nicméně stále potřebuje dohled a samostatně vydrží pouze v rámci minut (max. 5 min). Postavení hlavy (předklon předsun) a lopatek (elevace, protrakce) po připomenutí upravuje sám do výhodnějšího postavení (hlava vzpřímená, C páteř lordóza, lopatky ve středním postavení).

### Přesun na vozík:

Doposud vždy se značnou pomocí terapeuta přes “přesouvací podložku”. Problém se vzporem na HK, nadzvednutím a posunutím pánve po podložce. V kombinaci s problémy se stabilitou osového skeletu byl přesun proveden pouze za pomoci terapeuta.

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Relaxace adduktorů, protažení m.triceps surae, ischiokrurálních svalů. Snížení nebo eliminace progresse spasticity. Prevence sekundárních změn způsobených inaktivitou. Návčik přesunu z lůžka na vozík a naopak. Posílení depresorů lopatek, extenzorů ramenního a loketního kloubu. Osvojení techniky jízdy na mechanickém vozíku.

### **Provedená terapie:**

Pasivní prolongovaný strečink adduktorů kyčelního kloubu, m.triceps surae a ischiokrurálních svalů. Pasivní pohyby v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu. Reedukace přesunu na vozík a připomenutí správného stereotypu sedu. Vzpor na HK v sedu, nadzvednutí pánve a posun laterálně na jednu a posléze i na druhou stranu. Samotný přesun na vozík.

Instrukce k jízdě pacienta na vozíku, s důrazem na co největší rozsah záběru HK a snížení jejich frekvence.

PNF: Relaxační technika pro flexory kolenního kloubu a triceps surae. Technika výdrž relaxace na DKK u I.flekční diagonály s extenzí kolene (m.biceps femoris, gastrocnemius p. lateralis) a u II. flekční diagonály s extenzí kolene (m.semimebranosus, semitendinosus, gastrocnemius p. medialis). Rytmičké startování pohybu (Pumping effect) u I.flekční diagonály a II.flekční diagonály a na obou DK s extendovaným kolenem (stimulace m.tibialis anterior). Technika pomalého zvratu s výdrží - posteriorní deprese lopatky a anteriorní deprese lopatky na boku.

Antispastické polohování pacienta na lůžku po skončení jednotky.

Respirační fyzioterapie – lokalizované a dynamické dýchání.

### **Výsledek terapie:**

U pacienta se místy vyskytuje myoklonus, zvláště při strečinku a PROM. Co nejpomalejším provedením jsme však minimalizovali jeho výskyt. Docílili jsme zmírnění spastického postavení DK (hodnoceno aspekcí) a snížení tonu adduktorů kyčelního kloubu (hodnoceno palpací). Pacient je schopen jednoho přesunu po reedukaci. A to z lůžka na vozík, dopomoc mu byla poskytnuta pouze se stabilitou trupu, samotný přesun zvládnul sám. Je značně unaven. Aktivace svalů je opět úspěšná hlavně kolem kořenových kloubů na DK, postavení lopatek se již začíná blížit střednímu postavení.

### **Autoterapie:**

Stabilizace trupu v sedu na posteli s oporou o HK, vzpor na HK. Vzepření se na HK. Opora o palmární stranu rukou, dorzálně flektované zápěstí, extendovaný loket, lopatka se pohybuje do deprese a retrakce (nikoli do krajního postavení, pouze do středního, vycházíme však z elevace a protrakce). Pacient provedl 3 opakování a 3 série.

**Poznámky:**

Jedná se o první „samostatný přesun“ pacienta, ke kterému pomohlo i tvrdší lehátko na cvičebně oproti pacientovu měkkému lůžku.

### 3.12. Terapeutická jednotka (5.)

Datum a čas: 22.1. - 10:00

Status praesens: Pacient orientovaný místem, časem i osobou. Stěžuje si na obštipaci trvající 5 dní.

#### Kontrolní vyšetření:

*Spasticita:* HKK - negativní

DKK - zvýšený tonus adduktorů a flexorů kolenního kloubu, celkový průměr hodnocení "1,03" dle Ashwortha (více PDK), frekvence spasmů 10 a více (za 24h)

*Svalové zkrácení:* DK (totožné hodnocení u obou) - triceps surae stupeň "0" dle Jandy, ischiokrurální svaly "1" dle Jandy, adduktory kyčelního kloubu "2" dle Jandy, flexory kyčelního kloubu "0" dle Jandy

Pasivní ROM		P	L
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>5-0-110</i>	<i>5-0-110</i>
	<i>F:</i>	<i>20-0-25</i>	<i>20-0-25</i>
	<i>R:</i>	<i>25-0-20</i>	<i>25-0-20</i>
<i>Kolenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-120</i>	<i>0-0-120</i>
<i>Hlezenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-35</i>	<i>0-0-35</i>
	<i>R:</i>	<i>10-0-20</i>	<i>10-0-20</i>

Tabulka č. 6: pasivní rozsah pohybu při 5. kontrolním vyšetření (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

#### Vertikalizace do sedu:

Pacient zvládá vertikalizaci do sedu pouze s dopomocí. Má stále problém se stabilizací osového skeletu. DK si není schopen sám spustit přes okraj postele.

#### Sed:

Nestabilní, s oporou o HK krátkodobě stabilní. Nicméně stále potřebuje dohled a samostatně vydrží pouze v rámci minut (max. 5 min).

### Přesun na vozík:

Zvládá již dva přesuny na mechanický vozík. A to pouze s pomocí se stabilitou, přesun provádí vlastní silou.

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Relaxace adduktorů, protažení m.triceps surae a ischiokrurálních svalů. Snížení nebo eliminace progresse spasticity. Prevence sekundárních změn způsobených inaktivitou. Návčik přesunu z lůžka na vozík a z vozíku na lůžko. Aktivace břišních svalů (zejména šikmých) a svalů dolních končetin (zejména flexorů kyčelního kloubu) pro snadnější přesun.

### **Provedená terapie:**

Pasivní prodloužený strečink adduktorů kyčelního kloubu, m.triceps surae a ischiokrurálních svalů. Pasivní pohyby v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu.

PNF: Relaxační technika pro flexory kolenního kloubu a triceps surae. Technika výdrž relaxace na DKK u I.flekční diagonály s extenzí kolene (m.biceps femoris, gastrocnemius p. lateralis) a u II. flekční diagonály s extenzí kolene (m.semimebranosus, semitendinosus, gastrocnemius p. medialis). Rytmičké startování pohybu (Pumping effect) u I.flekční diagonály a II.flekční diagonály a na obou DK s extendovaným kolenem (stimulace m.tibialis anterior). Technika opakované kontrakce u anteriorní elevace pánve a anteriorní deprese pánve.

Antispastické polohování pacienta na lůžku po skončení jednotky.

Respirační fyzioterapie – lokalizované a dynamické dýchání.

**Výsledek terapie:**

U pacienta se místy vyskytuje myoklonus, zvláště při strečinku a PROM. Co nejpomalejším provedením jsme však minimalizovali jeho výskyt. Docílili jsme zmírnění spastického postavení DK (hodnoceno aspekcí) a snížení tonu adduktorů kyčelního kloubu (hodnoceno palpací). Pacient provádí aktivně a ve větším rozsahu flexi v kyčelním kloubu. PNF na pánvi provádí aktivně, na DK s dopomocí.

**Autoterapie:**

Stabilizace trupu v sedu na posteli s oporou o HK, vzpor na HK. Vzepření se na HK. Opora o palmární stranu rukou, dorzálně flektované zápěstí, extendovaný loket, lopatka se pohybuje do deprese a retrakce (nikoli do krajního postavení, pouze do středního, vycházíme však z elevace a protrakce). Pacient provedl 3 opakování a 3 série.

**Poznámky:**

Při cvičení PNF - pánev - anteriorní elevace dochází k uvolňování plynů ze střev pacienta.

### 3.13. Terapeutická jednotka (6.)

Datum a čas: 23.1. - 10:00

Status praesens: Pacient orientovaný místem, časem i osobou. Pacient si stěžuje na stále trvající obstipaci. Stěžuje si na slabost oproti předešlým dnům.

#### Kontrolní vyšetření:

*Spasticita:* HKK - negativní

DKK - zvýšený tonus adduktorů a flexorů kolenního kloubu, celkový průměr hodnocení "0,93" dle Ashwortha (více PDK), frekvence spasmů 10 a více (za 24h)

*Svalové zkrácení:* DK (totožné hodnocení u obou) - triceps surae stupeň "0" dle Jandy, ischiokrurální svaly "1" dle Jandy, adduktory kyčelního kloubu "2" dle Jandy, flexory kyčelního kloubu "0" dle Jandy

Pasivní ROM		P	L
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>5-0-110</i>	<i>5-0-110</i>
	<i>F:</i>	<i>20-0-25</i>	<i>20-0-25</i>
	<i>R:</i>	<i>25-0-20</i>	<i>25-0-20</i>
<i>Kolenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-120</i>	<i>0-0-120</i>
<i>Hlezenní klouby</i>	<i>S:</i>	<i>0-0-35</i>	<i>0-0-35</i>
	<i>R:</i>	<i>10-0-20</i>	<i>10-0-20</i>

Tabulka č. 7: pasivní rozsah pohybu při 6. kontrolním vyšetření (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

#### Vertikalizace do sedu:

Pacient zvládá vertikalizaci do sedu pouze s dopomocí. Má stále problém se stabilizací osového skeletu. DK si není schopen sám spustit přes okraj postele.

### Sed:

Nestabilní, s oporou o HK krátkodobě stabilní. Nicméně stále potřebuje dohled a samostatně vydrží pouze v rámci minut (max. 5 min).

*Přesun na vozík:* Zvládá již dva přesuny s dopomocí. Přesun provádí vlastní silou.

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Relaxace adduktorů, protažení m.triceps surae a ischiokrurálních svalů. Snížení nebo eliminace progresse spasticity. Prevence sekundárních změn způsobených inaktivitou. Návčik přesunu z lůžka na vozík a naopak. Aktivace břišních svalů (zejména šikmých) a svalů dolních končetin (zejména flexorů kyčelního kloubu) pro snadnější přesun.

### **Provedená terapie:**

Pasivní prolongovaný strečink adduktorů kyčelního kloubu, m.triceps surae a ischiokrurálních svalů. Pasivní pohyby v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu. Antispastické polohování pacienta na lůžku po skončení jednotky. PNF s využitím opakované kontrakce. DK I. diagonála flekční i extenční. Anteriorní elevace pánve.

PNF: Relaxační technika pro flexory kolenního kloubu a triceps surae. Technika výdrž relaxace na DKK u I.flekční diagonály s extenzí kolene (m.biceps femoris, gastrocnemius p. lateralis) a u II. flekční diagonály s extenzí kolene (m.semimembranosus, semitendinosus, gastrocnemius p. medialis). Rytmické startování pohybu (Pumping effect) u I.flekční diagonály a II.flekční diagonály a na obou DK s extendovaným kolenem (stimulace m.tibialis anterior). Technika opakované kontrakce u anteriorní elevace pánve a anteriorní deprese pánve.



Mobilizace talokrurálního kloubu dorzálně. Mobilizace hlavičky fibuly ventrodorzálně. Mobilizace SI skloubení (ADD a flexe DK, palpance SI skloubení, zapružení).

Antispastické polohování pacienta na lůžku po skončení jednotky.

Respirační fyzioterapie – lokalizované a dynamické dýchání.

### **Výsledek terapie:**

U pacienta se místy vyskytuje myoklonus, zvláště při strečinku a PROM. Co nejpomalejším provedením jsme však minimalizovali jeho výskyt. Docílili jsme zmírnění spastického postavení DK (hodnoceno aspekcí) a snížení tonu adduktorů kyčelního kloubu (hodnoceno palpací). Pacient provádí aktivně a ve větším rozsahu flexi v kyčelním kloubu. PNF je prováděno na pánvi je aktivní, u DK je nutná dopomoc terapeutem. V obou hlezenních a kolenních kloubech není aktivní pohyb. Aktivně zvládne addukci a flexi kyčelního kloubu lépe na LDK, rotace a extenzi v kyčli pouze s dopomocí.

### **Autoterapie:**

Stabilizace trupu v sedu na posteli s oporou o HK, vzpor na HK. Vzepření se na HK. Opora o palmární stranu rukou, dorzálně flektované zápěstí, extendovaný loket, lopatka se pohybuje do deprese a retrakce (nikoli do krajního postavení, pouze do středního, vycházíme však z elevace a protrakce). Pacient provedl 3 opakování a 3 série.

### **Poznámky:**

Při cvičení PNF - pánev - anteriorní elevace dochází k uvolňování plynů ze střev pacienta.

**Terapeutická jednotka (7.)** - 24.1. x chřipková epidemie

**Terapeutická jednotka (8.)** - 25.1. x chřipková epidemie

### 3.14. Výstupní kineziologický rozbor

Datum a čas: 28.1. - 9:00

Status praesens: Pacient orientovaný místem, časem i osobou.

#### *Vyšetření aspektů*

##### *Vleže*

- Předsun hlavy a předklon v oblasti C-Th páteře
- Mírná protrakce ramen (lopatek)
- Prominence břišní stěny (ventrálně)
- Zevní rotace v kyčelním kloubu PDK
- Semiflexe v kolenním kloubu PDK i LDK
- Plantární flexe v hlezenním kloubu PDK (aspekčně menší v porovnání s LDK)
- PDK v kyčelním kloubu v zevní rotaci (aspekčně výraznější oproti LDK)
- Plantární flexe v hlezenním kloubu LDK

##### *Vsedě (na vyšetřovacím lehátku)*

- Nestabilní (bez dopomoci)
- S oporou o HK krátkodobě stabilní (cca 5 min)
- ❖ *Zezadu*
  - *Lehké skoliotické držení (bederní sinistrokonvexní, hrudní dextrokonvexní a krční sinistrokonvexní)*
  - *Paravertebrální valy výraznější vlevo v oblasti horní bederní a dolní hrudní části páteře*
  - *Pravé rameno výše než levé*
- ❖ *Zepředu*
  - *Pravá SIAS výše než levá (1cm) - ověřeno palpačně*

- Pravá crista iliaca výše než levá (1cm) - ověřeno palpačně
- Kontura stehen symetrická
- Kontura lýtek symetrická
- ❖ *Z pravého boku*
- Lordóza krční páteře výrazná
- Hrudní kyfóza oploštělá
- Bederní lordóza oploštělá
- Obecně od C-Th přechodu kaudálně typ napřímené páteře dle Lewita
- Lehká protrakce a elevace lopatek
- Výrazná prominence břišní stěny
- ❖ *Z levého boku*
- *Totožný nález*

*Pánve dle Lewita (vsedě)*

- SIAS ve stejné výšce jako SIPS ipsilaterálně (pravá i levá strany), kontralaterálně rozdíl 1cm symetricky (sešikmení pánve, výš napravo, níž nalevo)
- Sešikmení viz. aspekce, palpce

*Pánve dle Lewita (vleže)*

- Blokáda SI skloubení (Patrickův test pozitivní – poloha vyvolává bolest oboustranně)

***Vyšetření kloubní vůle na DK dle Lewita***

- Blokáda talokrurálního kloubu oboustranně
- Blokáda hlavičky fibuly ventrodorzálně oboustranně
- (vyšetřeno palpačně - zapružení nebylo proveditelné)

### ***Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy***

- m.triceps surae stupeň 1 oboustranně (způsobené m.soleus)
- m.iliopsoas 0 oboustranně
- m.tensor fasciae latae 0 oboustranně
- m.rectus femoris 0 oboustranně
- m.biceps femoris 1 oboustranně
- m.semimembranosus 1 oboustranně
- m.semitendineus 1 oboustranně
- adduktory kyčelního kloubu - jednokloubové i dvoukloubové - 2 oboustranně
- m.pectoralis major - 0 oboustranně
- m.trapezius (pars descendens) - 1 oboustranně
- m.levator scapulae - 1 oboustranně

### ***Vyšetření pomoci olovnice***

- *Neprovedeno, pacient není schopen stoje*

### ***Dynamické zkoušky stoje***

- *Neprovedeny, pacient není schopen stoje ani stabilního sedu pro možné upravené vyšetření*

### ***Vyšetření chůze***

- *Neprovedeno, pacient není schopen chůze*

### **Vyšetření dechu**

- Typ – břišní + dolní hrudní
- Při lehu na zádech s flektovanými DKK aspekčně - dechová vlna fyziologická, největší rozvoj v břišní oblasti (břišní lis bez aktivace na konci nádechu)
- *Dechová vlna fyziologická*

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

- *Abdukce v rameni - stabilizace pacienta terapeutem, pohyb se zlepšil spolu se zlepšením stability pacienta v sedu, přestavba nevymizela, ale pohyb stojí pacienta méně úsilí, hyperaktivita m.trapezius homolaterálně na obou HK - přestavba 4 m.trapezius homolaterálně, 1 m.supraspinatus, 2 m.deltoideus, 3 m.trapezius kontralaterálně, 5 m.quadratus lumborum (orientačně svalová síla na obou HK 1/3 dle Jandy)*
  - *Skapulohumerální rytmus nesouměrný, lopatka PHK je dříve v konečné fázi rotace oproti LHK, fyziologicky 5° rotace lopatky na 10° abdukce, rotace pravé lopatky je cca o 5° rychlejší*
  - *Abdukce - při plném rozsahu dělá pacientovi problém 90-150°, hypoaktivita m.serratus anterior – nedostatečná zevní rotace dolního úhlu lopatky, na obou stranách, více vpravo*
- *Flexe šíje - začíná lehkým předsunem, souhra mezi hlubokými a povrchovými flexory krku je plynulejší oproti vstupnímu vyšetření, stále přestavba - flexe předsunem, hyperaktivita m.sternocleidomastoideus (svalová síla orientačně 1/3 dle Jandy)*
- *Flexe trupu – neprovede do sedu, souhra mezi břišním lisem a flexory kyčelního kloubu není fyziologická, navíc pacient nedisponuje dostatečnou svalovou silou, odlepí pouze horní úhly lopatek od podložky. (orientačně svalová síla 2/3 dle Jandy) Při vertikalizaci si pacient dopomáhá HK.*

### ***Vyšetření úchopu dle Nováka***

- *Jemný úchop (precizní)*
  - špetka - 2*
  - štípec - 2*
  - laterální úchop - 2*
- *Silový úchop*
  - kulový - 2*
  - válcový - 2*
  - hákový - 2*

*Dobré provedení dominantní pravou i nedominantní levou rukou. Levá ruka zvládá hůře jemné úchopy, provede je, ale jsou méně precizní (přesné) oproti pravé.*

### ***Vyšetření reflexních změn dle Lewita (zaměřeno na DK, oblast páteře)***

- *snížená posunlivost kožní řasy v oblasti Th-L přechodu*
- *Kiblerova řasa proveditelná v celé délce páteře (oblast Th-L -vzestup odporu tkáně)*
- *lumbodorzální fascie posunlivá, cervikothorakální fascie posunlivá*
- *hypertonus vzpřimovačů páteře v oblasti Th-L přechodu*
- *hypotonie v oblasti lýtek dorzomediolaterálně*
- *hypotonie v oblasti stehen laterálně*

### ***Svalová síla orientačně***

- ***DK*** - aktivní flexe v levém kyčelním kloubu do 80° proti gravitaci, 100° s vyloučením gravitace, v pravém provede aktivně 50° proti gravitaci a 80° s vyloučením gravitace, aktivně provede i addukci v obou kyčelních kloubech s vyloučením gravitace 20°, dále také záškub extenzorů prstů na LDK
- ***HK*** - aktivně provede všechny ohyby souměrnou intenzitou
- ***Trup*** - pouze s vyloučením gravitace, pacient se nedokáže sám zvednout přes flexi ani lateroflexi trupu
- ***Test Krause-Weberové - 12b.***
  1. 2 (pacient provede flexi C i Th páteře, ale stále není schopen se posadit)
  2. 3 (pacient provede flexi v kyčelním kloubu 35° pouze s LDK, výdrž 7/10 sekund)
  3. 7 (pacient provede extenzi C i Th páteře, ale v dané pozici vydrží 5/10 sekund)
  4. 0 (pacient neprovede extenzi v kyčelních kloubech vleže na břicho)
  5. 0 (pacient neprovede stoj)

### ***Vyšetření HSS***

- ***Extenční test*** - snížená aktivace břišních svalů laterálně, zvětšuje se anteverze pánve, zevní rotace dolních úhlů lopatek
- ***Flekční test*** - vyklenutí břišní stěny laterálně
- ***Brániční test*** - nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku, pacient není schopen dostatečně aktivovat svaly proti odporu

## *Goniometrie*

<b>Aktivní ROM</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>Pasivní ROM</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Ramenní kloub</b>	<b>S:</b> 40-0-150	40-0-160	<b>Ramenní kloub</b>	<b>S:</b> 40-0-155	40-0-165
	<b>F:</b> 150-0-0	160-0-0		<b>F:</b> 155-0-0	165-0-0
	<b>T:</b> 110-0-10	115-0-10		<b>T:</b> 115-0-10	120-0-10
	<b>R:</b> 75-0-70	80-0-75		<b>R:</b> 80-0-75	85-0-80
<b>Kyčelní klouby</b>	<b>S:</b> 0-0-80	0-0-100	<b>Kyčelní klouby</b>	<b>S:</b> 5-0-110	5-0-110
	<b>F:</b> 0-0-20	0-0-20		<b>F:</b> 20-0-25	20-0-25
	<b>R:</b> 0-0-0	0-0-0		<b>R:</b> 25-0-20	25-0-20
<b>Kolenní klouby</b>	<b>S:</b> 0-0-0	0-0-0	<b>Kolenní klouby</b>	<b>S:</b> 0-0-120	0-0-120
<b>Hlezenní klouby</b>	<b>S:</b> 0-0-0	0-0-0	<b>Hlezenní klouby</b>	<b>S:</b> 0-0-30	0-0-30
	<b>R:</b> 0-0-0	0-0-0		<b>R:</b> 10-0-20	10-0-20

Tabulka č. 8 – aktivní a pasivní rozsah pohybu při výstupním vyšetření (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

### *Neurologické vyšetření*

- Čítí - od Th11 a níže hypestezie - algické a termické čítí bez deficitu, tlak, vibrace, dotyk, polohocit a pohybovit s deficitem, na akrech je deficit nejvýraznější (preciznost čítí nejhorší), naopak na stehně je čítí přesnější
- Myotatické reflexy na HK
  - bicipitální r. - normoreflexie oboustranně
  - brachioradiální r.- normoreflexie oboustranně
  - tricipitový r. - normoreflexie oboustranně
  - r. flexorů prstů - normoreflexie oboustranně
- Myotatické reflexy na DK
  - patelární r. - areflexie
  - r. achillovy šlachy - areflexie



*-plantární r. - areflexie*

- *Napínací zkoušky*

*-Lassegueův příznak negativní oboustranně*

*-opozice šije negativní*

- *Iritační jevy na HK*

*-Juster negativní oboustranně*

*-Hoffmanův příznak negativní oboustranně*

- *Iritační jevy na DK*

*-Babinsky pozitivní oboustranně*

*-Oppenheim negativní oboustranně*

*-Chaddock negativní oboustranně*

- *Zánikové jevy na HK*

*-Mingazziny negativní oboustranně*

*-Dufourův negativní oboustranně*

*-Ruseckého negativní oboustranně*

- *Zánikové jevy na DK*

*-Mingazziny pozitivní oboustranně*

- *Vyšetření mozečku*

*-taxe na HK - bez deficitu*

*-diadochokineze - lehké opoždění pravé HK*

- *Spasticita dle modifikované Ashworthovy škály*

*-flexe v kyčelním kloubu - P (1+) L (1+)*

*-abdukce v kyčelním kloubu - P (3) L (3)*

*-addukce v kyčelním kloubu - P (0) L (0)*

*-vnitřní rotace v kyčelním kloubu - P (2) L (2)*

*-zevní rotace v kyčelním kloubu - P (0) L (0)*

- extenze v kyčelním kloubu P (1+) L (1)
- flexe kolene P (1+) L (1)
- extenze kolene P (2) L (2)
- dorzální flexe v hlezenním kloubu P (0) L (0)
- plantární flexe v hlezenním kloubu P (1+) L (1)

*Poznámka: Tabulka blíže popisující hodnoty škály viz. Příloha č. 5 –  
Legenda č. 1.*

- *Spasticita Tardiue škála*

- flexe v kyčelním kloubu - P (1) L (1)
- abdukce v kyčelním kloubu - P (2) L (2)
- addukce v kyčelním kloubu - P (0) L (0)
- vnitřní rotace v kyčelním kloubu - P (1) L (1)
- zevní rotace v kyčelním kloubu – P (0) L (0)
- extenze v kyčelním kloubu P (1) L (1)
- flexe kolene P (1) L (1)
- extenze kolene P (1) L (1)
- dorzální flexe v hlezenním kloubu P (0) L (0)
- plantární flexe v hlezenním kloubu P (1) L (1)

*Poznámka: Tabulka blíže popisující hodnoty škály viz. Příloha č. 5 -  
Legenda č. 2.*

- *Spasticita 21.2. (den poslední terapeutické jednotky, před klidem během chřipkové epidemie) dle modifikované Ashworthovy škály*

- flexe v kyčelním kloubu - P (1) L (1)
- abdukce v kyčelním kloubu - P (2) L (2)
- addukce v kyčelním kloubu - P (0) L (0)
- vnitřní rotace v kyčelním kloubu - P (1+) L (1+)

*-zevní rotace v kyčelním kloubu - P (0) L (0)*

*-extenze v kyčelním kloubu P (1+) L (1)*

*-flexe kolene P (1+) L (1)*

*-extenze kolene P (1) L (1)*

*-dorzální flexe v hlezenním kloubu P (0) L (0)*

*-plantární flexe v hlezenním kloubu P (1+) L (1)*

*Poznámka: Tabulka blíže popisující hodnoty škály viz. Příloha č. 5 -  
Legenda č. 1.*

- *Spasmy*

*-10 a více za 24h*

*-spinální*

*-flekčního typu na obou DK, častěji na pravé*

- *Inkontinence moči i stolice*

### ***Hlavové nervy***

- I. - pac. bez ztráty čichu, deficitu nebo halucinací
- II. - pac. zorné pole bez deficitu
- III. - pac. bez šilhání, zvládá otevření víček, zvládá pohyb bulby ke kořenu nosu, šikmo nahoru i dolu ke kořenu nosu a šikmo nahoru od kořenu nosu, zornice reagují na změnu dopadu světla na sítnici
- IV. - pac. zvládá pohyb bulbů od kořenu nosu a dolů
- V. - pac. zvládá otevření, zavření úst a žvýkání potravy, cítí v horní, střední i dolní části obličeje bez deficitu, korneální reflex výbavný
- VI. - pac. zvládá pohyb bulbů od kořenu nosu
- VII. - mimika obličeje souměrná, pac. nepocítuje změny chuti ani salivace

- VIII. - pac. bez závratí, slyší z obou stran, lehká nesouměrnost v kvalitě (popisuje - levé lepší oproti pravému uchu)
- IX. - nepopisuje problémy s polykáním, chutí či salivací
- X. - pac. bez chrapotu a dysfagie eupnoe, bez tachykardie
- XI. - pac. provede elevaci ramen, rotaci i úklon hlavy na obě strany, bez dysartrie nebo dysfonie
- XII. - pac. zvládá pohyb jazykem všemi směry

### ***Speciální testy***

#### *Barthel index*

- *Příjem potravy a tekutin - 5*
- *Oblékání - 5*
- *Koupání - 0*
- *Osobní hygiena - 5*
- *Kontinence moči - 5*
- *Kontinence stolice - 10*
- *Použití WC - 5*
- *Přesun z lůžka na mechanický vozík - 5*
- *Chůze - 0*
- *Chůze po schodech - 0*

*40 bodů - vysoce závislý*

### **3.14.1. Závěr výstupního vyšetření**

*Pacient prodělal v posledních dnech hospitalizace v ÚVN Praha chřipku, která si vyžádala úplný klid na lůžku po dobu 4 dnů. Výstupní vyšetření bylo prováděno poslední den před plánovaným převozem do Fakultní nemocnice v Motole.*

*Ve výstupním vyšetření jsem zaznamenal horší výsledky oproti průběžným vyšetřením během terapií. Absence terapie a chřipka nejspíše společně negativně ovlivnili vývoj spasticity (poslední terapie spasticita "0,93", vyšetření "1,23" dle mod. Ashworthovy škály) a pasivní rozsahy pohybu (m.triceps surae 0 (poslední terapie) - 1 (vyšetření) dle Jandy).*

*Během terapií jsem sledoval pokles svalového tonu (z průměru "1,39" na "0,93" dle mod. Ashworthovy škály) a odporu proti pasivnímu pohybu na DK a také zvětšení rozsahů v kloubech DK (m triceps surae a flexory kyčelního kloubu z hodnocení 1 na 0 dle Jandy). Aktivní pohyb se podařilo zlepšit zejména pro flexi (o 10° pro každou DK) v kyčelním kloubu a lehce i pro addukci (o 5° pro každou DK).*

*Subjektivně se zlepšil stereotyp a snížila náročnost vertikalizace, přesunů na mechanický vozík, sedu i otáčení na lůžku.*

### 3.15. Zhodnocení efektu terapie

Terapie byla zaměřená zejména na aktivaci svalů na DKK a svalů stabilizujících osový skelet. Dále jsme pracovali na eliminaci progresu spasticity a sekundárních změn z inaktivity. S pacientem jsme nacvičovali správný mechanismus vertikalizace a lokomoce na mechanickém vozíku.

Během mé fyzioterapeutické péče (14.-28.1.2019) nedošlo k urosepsi, tvorbě dalších dekubitálních vředů nebo kontraktur. Pacient prodělal chřipku (24.1.-28.1), praxe probíhala v chřipkovém období a onemocnění zasáhlo celé oddělení ORFM.

Mobilizace nejspíše vzhledem k inaktivitě pacienta nepřinesli dlouhodobější změny.

U zkrácených svalů jsme zaznamenali změnu u m.iliopsoas, oboustranně z hodnocení 1 na 0 dle Jandy. U ostatních svalů jsme nezaznamenali ani zhoršení ani zlepšení.

Jemný úchop se zlepšil, nejspíše vlivem spolupráce s ergoterapeutem (nebo samovolnou úpravou), jemná motorika HKK nebyla ve fyzioterapeutickém plánu prioritou.

Svalová síla se obecně zlepšila. Konkrétně u flexe a addukce kyčelního kloubu svedl pacient aktivně větší rozsah (s vyloučením gravitace). V rámci testu Krause-Weberové jsme zaznamenali progresi o 4b.

Aktivní rozsah pohybu se změnil u flexe a addukce v kyčelním kloubu. Pasivní rozsah se změnil u extenze v kyčelním kloubu, plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu.

<b>Aktivní ROM</b>		<b>Flexe</b>	<b>Addukce</b>
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>P</i>	+10°	+5°
	<i>L</i>	+10°	+5°
<b>Pasivní ROM</b>		<b>Extenze</b>	
<i>Kyčelní klouby</i>	<i>P</i>		+5°
	<i>L</i>		+5°
		<b>Plantární flexe</b>	<b>Dorzální flexe</b>
<i>Hlezenní klouby</i>	<i>P</i>	+5°	+5°
	<i>L</i>	+5°	+5°

Tabulka č. 9 – změna aktivního a pasivního rozsahu pohybu (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

Myotatické reflexy na HKK se postupně upravily z hyperreflexie na normoreflexii oboustranně (bicipitální, brachioradiální, tricipitový, r. flexorů prstů). Myotatické reflexy na DKK beze změn, přetrvává areflexie. Pozitivní zůstává i Babinského reflex spolu s Mingazziniho příznakem.

Progresi spasticity se nám podařilo zastavit, velký vliv měl nejspíše prodloužený pasivní strečink, relaxační techniky PNF a polohování. Vývoj spasticity je shrnut v závěru výstupního vyšetření. (Průměry hodnot spasticity: vstupní vyšetření – 1,39, poslední terapie – 0,93, výstupní vyšetření – 1,23.)

Barthel index nezaznamenal zlepšení. (vstupní vyš. – 40b., výstupní vyš. – 40b.)

## 4 ZÁVĚR

Během psaní práce jsem se naučil mnoho nových praktických i teoretických poznatků k dané problematice. S danou diagnózou jsem se doposud nesešel i podle konzultací se zdravotnickým personálem se jedná o velmi neobvyklé onemocnění.

Stanovené cíle na začátku práce se vcelku podařilo splnit. Byla vyhotovena rešerše literárních zdrojů (odborných článků) od domácích i zahraničních autorů, zaměřených na diagnózu funikulární myelóza. Součástí obecné části je popis nejen fyzioterapie u pacienta s funikulární myelózou, ale také obecná diagnostika a léčba onemocnění ostatními zdravotnickými odvětvími. V části speciální je popsán průběh fyzioterapeutická péče u pacienta v průběhu mé praxe.

Kvůli typu onemocnění nebylo možné příliš přesně odhadnout vývoj pacientova stavu. Zlepšení jsem přesto zaznamenal a jsou popsána v závěru výstupního vyšetření, případně ve zhodnocení efektu terapie. Negativní vliv měla na pacienta chřipka, která jeho zlepšení a efekt terapií snížila. Nicméně budoucnost pacienta a návrat k zaměstnání, které doposud vykonával je nejasný a je vázán na obnovu funkce DKK.

Po hospitalizaci v ÚVN Praha, byl plánovaně přeložen do Fakultní nemocnice v Motole, kde bude pokračovat v dalším rehabilitačním programu.



## 5 ZDROJE

### Literární

BARRETT, K. E. *Ganong's review of medical physiology*. 24th ed. New York: McGraw-Hill Medical, 2012. ISBN 978-1-259-00962-4.

BRASHEAR, A. a E. ELOVIC. *Spasticity, Second Edition: Diagnosis and Management*. New York, 2016. ISBN 9781620700723.

ČIHÁK, R. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-. OBR 320

DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.

EDWARDS, S. *Neurological physiotherapy: a problem-solving approach*. New York: Churchill Livingstone, 1996. ISBN 0443048878.

GJELSVIK, B. E. B. *The Bobath concept in adult neurology*. Stuttgart, c2008. ISBN 9781588906212.

HOLUBÁŘOVÁ, J. a D. PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-1294-2.

JANDA, V. a D. PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8.

JANDA, V. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-208-5.

KAŇOVSKÝ, P., M. BAREŠ a J. DUFEK. *Spasticita: mechanismy, diagnostika, léčba*. Praha: MAXDORF, 2004. Jessenius. ISBN 80-7345-042-9.

KASPER, H. *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4533-6.

KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOOLMAN, J. a K.H. RÖHM. *Barevný atlas biochemie*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-2977-0.

LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.

MUMENTHALER, M., C. L. BASSETTI a CH. J. DAETWYLER. *Neurologická diferenciální diagnostika*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2298-6.

MURRAY, R. K. *Harperova Biochemie*. 4. české vyd. Jinočany: H & H, 2002. ISBN 80-7319-013-3.

PENKA, M. *Hematologie*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0023-9.

PODĚBRADSKÝ, J. a R. PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

SABHARVAL, S. *Essentials of Spinal Cord Medicine*. New York, 2013. ISBN 9781936287383.

SEIDL, Z. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.

SILBERNAGL, S. a A. DESPOPOULOS. *Atlas fyziologie člověka: překlad 8. německého vydání*. 4. české vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4271-7.

VĚLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VOJTA, V. a A. PETERS. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.

ZADÁK, Z. *Výživa v intenzivní péči*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.

### **Elektronické**

ALAVINIA, S.M., M. OMIDVAR, F. FARAHANI, M. BAYLEY, J. ZEE a B.C. CRAVEN. Enhancing quality practice for prevention and diagnosis of urinary tract infection during inpatient spinal cord rehabilitation. *The Journal Of Spinal Cord Medicine* [online]. 2017, **40**(6), 803-812 [cit. 2019-03-13]. DOI: 10.1080/10790268.2017.1369216. ISSN 20457723.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>

ALESSIO, L., R. MARCELLO, L. LUANA a F. ELVIRA. The somatotopy of the spinal cord: a comprehensive description. *Euromediterranean Biomedical Journal* [online]. 2016, **11**, 40-51 [cit. 2019-03-13]. ISSN 22797165.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>

ANNIBALE, B., E. LAHNER a G.D. FAVE. Diagnosis and management of pernicious anemia. *Current Gastroenterology Reports* [online]. 2011, **13**(6), 518-24 [cit. 2019-03-11]. DOI: 10.1007/s11894-011-0225-5. ISSN 1534312X.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>

FRITSCHI, J. a M. STURZENEGGER. Spinal MRI supporting myelopathic origin of early symptoms in unsuspected cobalamin deficiency. *European Neurology* [online]. 2003, **49**(3), 146 - 150 [cit. 2019-03-11]. DOI: 10.1159/000069087. ISSN 00143022.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>

HUGHES, J.W., B.D. MUEGGE, G.S. TOBIN, M. LITVIN, L. SUN, J.B. SAENZ, C.P. GYAWALI A.B. MCGILL. High-risk gastric pathology and prevalent autoimmune diseases in patients with pernicious anemia. *Endocrine Practice: Official Journal Of The American College Of Endocrinology And The American Association Of Clinical Endocrinologists* [online]. 2017, **23**(11), 1297-1303 [cit. 2019-03-11]. DOI: 10.4158/EP-2017-0056. ISSN 1530891X.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>

TOH, B.H. Pathophysiology and laboratory diagnosis of pernicious anemia. *Immunologic Research*[online]. 2017, **65**(1), 326-330 [cit. 2019-03-11]. DOI: 10.1007/s12026-016-8841-7. ISSN 15590755.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>

WIENDL, H., M. STRAYLE-BATRA a J.B. SCHULZ. Very bright dorsal columns: spinal magnetic resonance imaging in funicular myelosis. *Archives Of Neurology* [online]. 2002, **59**(1), 147-8 [cit. 2019-03-11]. ISSN 00039942.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>

## **6 PŘÍLOHY**

### **Seznam příloh:**

**Příloha 1 – Vyjádření etické komise**

**Příloha 2 – Informovaný souhlas pacienta**

**Příloha 3 – Seznam obrázků**

**Příloha 4 – Seznam tabulek**

**Příloha 5 - Legendy**

## Příloha 1 – Vyjádření etické komise

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Kazuistika pacienta s funikulární myelózou

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Období realizace:** leden 2019

**Předkladatel:** Kryštof Voleský

**Hlavní řešitel:** Kryštof Voleský, UK FTVS, fyzioterapie

**Místo výzkumu (pracoviště):** Ústřední vojenská nemocnice Praha

**Spoluřešitel(é):**

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** Mgr. Irena Novotná

**Finanční podpora:**

**Popis projektu:** Jedná se o zpracování kazuistiky pacienta, která bude předmětem bakalářské práce. Projekt bude zahrnovat vstupní, výstupní vyšetření a terapeutické jednotky. Měl by zhodnotit vývoj onemocnění pacienta a efekt zvolené terapie.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** Půjde o zletilého pacienta na lůžkovém rehabilitačním oddělení ÚVN.

**Zajištění bezpečnosti:** Při vyšetřeních a terapiích bude přítomna Bc. Eva Hankovcová jako odborný dozor. Rizika prováděné terapie a metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u tohoto typu terapie.

**Etické aspekty výzkumu:** Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána.


Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie ani videozáznamy.  
V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

**Text informovaného souhlasu:** příložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 24.1.2018

Podpis předkladatele: 

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

**Složení komise:** **Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

**Členové:** prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

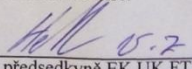
Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... 049/2019

dne: ..... 29.1.2019

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6  
razítko UK FTVS

  
podpis předsedkyně EK UK FTVS

## Příloha 2 – Informovaný souhlas pacienta

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Helsinskou deklarací, přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe v *Ústřední vojenské nemocnici Praha*, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie bude publikován v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem *Kazuistika fyzioterapeutické péče u pacienta s funikulární myelózou*.

Cílem této bakalářské práce je zpracovat teoretické podklady k dané diagnóze a vyhotovit kazuistiku pacienta. Kazuistika bude obsahovat vstupní vyšetření, výstupní vyšetření a provedené terapie založené na vědomostech nabitých v rámci bakalářského studia. Závěrem zhodnotit efekt terapie porovnáním vstupního a výstupního vyšetření.

Získané údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou uchována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele:

Podpis:

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení:

Podpis:

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele.

Místo, datum:

Jméno a příjmení pacienta:

Podpis pacienta:

Jméno a příjmení zákonného zástupce:

Vztah zákonného zástupce k pacientovi:

Podpis:

### **Příloha 3 – Seznam obrázků**

Obrázek č. 1 - transversální řez míchou (Čiháka, 2016)	<i>str.3</i>
Obrázek č. 2 - schéma resorpce vit.B12 a kys.folové (Silbernagl et al., 2016)	<i>str.9</i>
Obrázek č. 3 - schéma metabolismu vit.B12 a kys.folové (Penka et al., 2001)	<i>str.10</i>
Obrázek č. 4 - nález na MRI v T2 segmentu (Wiendl, 2002)	<i>str.13</i>

### **Příloha 4 – Seznam tabulek**

Tabulka č. 1 - aktivní a pasivní rozsah pohybu při vstupním vyšetření	<i>str.29</i>
Tabulka č. 2 - pasivní rozsah pohybu při 1. kontrolním vyšetření	<i>str.36</i>
Tabulka č. 3 - pasivní rozsah pohybu při 2. kontrolním vyšetření	<i>str.39</i>
Tabulka č. 4 - pasivní rozsah pohybu při 3. kontrolním vyšetření	<i>str.42</i>
Tabulka č. 5 - pasivní rozsah pohybu při 4. kontrolním vyšetření	<i>str.46</i>
Tabulka č. 6 - pasivní rozsah pohybu při 5. kontrolním vyšetření	<i>str.49</i>
Tabulka č. 7- pasivní rozsah pohybu při 6. kontrolním vyšetření	<i>str.52</i>
Tabulka č. 8 - aktivní a pasivní rozsah pohybu při výstupním vyšetření	<i>str.61</i>
Tabulka č. 9 - změna aktivního a pasivního rozsahu pohybu	<i>str.67</i>

Poznámka: Hodnoty jsou uváděny ve stupních.

## Příloha 5 - Legendy

Legenda č. 1: Modifikovaná Ashworthova škála spasticity (vyš. pasivním pohybem)

0	Žádný vzestup svalového tonu
1	Lehký vzestup svalového tonu (zadrhnutí a uvolnění, minimální odpor ke konci pohybu)
1+	Lehký vzestup svalového tonu (zadrhnutí a uvolnění během necelé poloviny rozsahu pohybu)
2	Výraznější vzestup svalového tonu během celého rozsahu pohybu; pohyb je snadný
3	Výrazný vzestup svalového tonu, pohyb je obtížný
4	Postižená část je ztuhlá do flexe i do extenze

Poznámka: V průběhu terapií a v závěru je použito průměrné skóre z této škály. Je dáno součtem a následným vydělením 10 hodnot (každá jedna hodnota je polovinou součtu hodnot pro jeden pohyb -  $P+L/2$ ). Hodnota „1+“ je převáděna z důvodu matematických operací na hodnotu 1,5.

Legenda č. 2: Tardieho škála spasticity (vyš. pasivním pohybem)

0	Bez odporu během pasivního pohybu
1	Mírný odpor během pasivního pohybu bez jasného záškubu
2	Jasný záškrub, který přerušuje pasivní pohyb a je následován uvolněním
3	Vyčerpávající se klonus (méně než 10 sekund při zachované síle protažení)
4	Vyčerpávající se klonu (více jak 10 sekund při zachované síle protažení)

Poznámka: Pro zpřesnění měření lze aplikovat měření rychlosti protažení (čím rychleji prováděný pohyb, tím větší šance provokace vyvolání klonu) a zaznamenání v jakém úhlu je vyvolán klonus.