

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Michaela Matušková

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta  
s diagnózou periferní paraparéza dolních končetin na  
podkladě degenerativních změn páteře

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Gabriela Kočí**

Autor:

**Michaela Matušková**

Praha, 2023

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod odborným vedením Mgr. Gabriely Kočí. Použité zdroje využité k tvorbě této bakalářské práce jsou citovány v závěru práce.

V Praze dne.....

.....

Podpis autora práce

## **Poděkování:**

Chtěla bych poděkovat své vedoucí práce Mgr. Gabriele Kočí za pomoc, vedení a rady při tvorbě mé bakalářské práce. Zároveň bych chtěla poděkovat personálu Rehabilitačního oddělení Nemocnice Vršovice za možnost konání souvislé odborné praxe a vstřícný přístup při plnění praxe. Také bych chtěla poděkovat mému supervizorovi Mgr. Michalu Makovníkovi za vstřícnost a cenné rady, které mi v průběhu mé souvislé praxe udělil.

# ABSTRAKT

**Autor:** Michaela Matušková

**Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou periferní paraparéza dolních končetin na podkladě degenerativních změn páteře

**Cíle:** Cílem této bakalářské práce je zpracování terapeutických poznatků o diagnóze periferní paraparéza dolních končetin a vytvoření kazuistiky fyzioterapeutické péče u pacienta s touto diagnózou a zpracování výsledků

**Metody:** Obecná část se zabývá danou diagnózou, vymezuje pojmy důležité pro pochopení dané problematiky, podrobně se zabývá možnostmi rehabilitace. Část speciální je vytvořena kazuistikou pacienta s diagnózou periferní paraparéza dolních končetin a zpracováním zjištěných dat.

**Výsledky:** Sestavený rehabilitační plán popsany ve speciální části pomohl pacientovi ke zlepšení jeho stavu.

**Klíčová slova:** kazuistika, periferní paraparéza, fyzioterapie, dolní končetiny

## **ABSTRACT**

**Author:** Michaela Matušková

**Title:** Case study of Physiotherapy Treatment of a Periphery Paraparesis of Lower Limbs due to Degenerative changes of Spine

**Aims:** The aim of this bacherol thesis is to summarize physiotherapeutic information about the diagnosis of peripheral paraparesis of lower limbs and make the case study about the pacient with this diagnosis.

**Methods:** The general part is about the information of diagnosis and explanation main terms about the disease and about suitable therapeutic methods, that could be used. The case study consist of kinesiological examination, physiotherapeutic plan and therapy, ten therapeutic units, the final kinesiological examination and effects of therapy.

**Results:** The physiotherapeutic plan was suitable for pacient and effect of therapy was succesful at the end of therapy.

**Keywords:** case study, peripheral paraparesis, physiotherapy, lower limbs

## **SEZNAM ZKRATEK**

DK – dolní končetina

PDK – pravá dolní končetina

LDK – levá dolní končetina

DKK – obě dolní končetiny

HK – horní končetina

HKK – obě horní končetiny

L páteř – bederní páteř

Th páteř – hrudní páteř

MR – magnetická rezonance

CT – počítačová tomografie

CMP – cévní mozková příhoda

ADL – aktivity daily living

PNF – propioceptivní neuromuskulární facilitace

SMS – senomotorická stimulace

DNS – dynamická neuromuskulární stimulace

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

TEN – tromboembolická prevence

m. – musculus (sval)

mm. – muscoli (více svalů)

# OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>2. ČÁST OBECNÁ .....</b>	<b>11</b>
2.1 DEGENERATIVNÍ ZMĚNY PÁTEŘE.....	11
2.1.1 Diagnóza.....	11
2.1.2 Léčba .....	12
2.1.3 Zobrazovací metody .....	14
2.2 PARAPARÉZA DOLNÍCH KONČETIN .....	15
2.2.1 Paréza .....	15
2.2.1 Periferní paraparéza.....	16
2.2.2 Etiologie .....	16
2.2.3 Klinický obraz .....	17
2.2.4 Kineziologie a anatomie hrudní a bederní páteře.....	17
2.2.5 Patofyziologie.....	19
2.2.6 Fyzioterapeutické metody .....	20
2.2.7.1 Periferní neuromuskulární facilitace .....	20
2.2.7.2 Senzomotorická stimulace .....	21
2.2.7.3 Vojtova reflexní lokomoce .....	22
2.2.7.4 Metoda sestry Kenny .....	23
2.2.7.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace .....	23
2.2.7.6 Bobath koncept .....	24
2.2.7.7 Feldenkraisova metoda .....	24
2.2.7.8 S-E-T koncept .....	25
2.2.7.9 Kineziotaping .....	25
2.2.7.10 Lokomat .....	26
2.2.7 Fyzikální terapie.....	26
<b>3. SPECIÁLNÍ ČÁST .....</b>	<b>29</b>
3.1 VYŠETŘENÍ PACIENTA.....	29
3.1.1 Anamnéza .....	29
3.1.2 Vyšetření stoje .....	30
3.1.3 Vyšetření chůze.....	30
3.1.4 Vyšetření svalové síly (dle Jandy).....	31
3.1.5 Vyšetření kloubních rozsahů .....	32
3.1.6 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy) .....	32
3.1.7 Neurologické vyšetření.....	33
3.1.8 Vyšetření měkkých tkání .....	34
3.1.9 Antropometrie.....	35
3.1.10 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře.....	35
3.1.11 Vyšetření soběstačnosti – Barthel index .....	36
3.1.12 Závěr vyšetření .....	37
3.2 FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN .....	39



3.2.1 Krátkodobé cíle terapie .....	39
3.2.2 Návrh terapie .....	40
3.2.3 Dlouhodobé cíle terapie .....	40
3.2.4 Návrh terapie .....	40
3.3 DENNÍ ZÁZNAM .....	41
3.4 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ .....	62
3.4.1 Vyšetření stoje .....	62
3.4.2 Vyšetření chůze .....	63
3.4.2 Vyšetření svalové síly (dle Jandy) .....	63
3.4.3 Vyšetření kloubních rozsahů .....	64
3.4.4 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy) .....	65
3.4.5 Neurologické vyšetření.....	66
3.4.6 Vyšetření reflexních změn dle Lewita .....	67
3.4.7 Antropometrie.....	67
3.4.8 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře.....	68
3.4.9 Vyšetření soběstačnosti (Barthel index) .....	69
3.4.10 Závěr výstupního vyšetření .....	70
3.5 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE .....	72
<b>4. DISKUZE.....</b>	<b>74</b>
<b>5. ZÁVĚR.....</b>	<b>77</b>
<b>6. ZDROJE.....</b>	<b>78</b>
<b>7. SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>I</b>

# 1. ÚVOD

Tato bakalářská práce zpracovává téma periferní paraparézy dolních končetin na podkladě degenerativní změny páteře. Vznikla v rámci souvislé odborné praxe na Rehabilitačním oddělení Nemocnice Vršovice. Odborná praxe trvala čtyři týdny, v období od 16.1.2023 do 10.2.2023. Terapie pacienta byla prováděna pod odborným dohledem fyzioterapeuta Mgr. Michala Makovníka.

Obecná část bakalářské práce se zabývá danou diagnózou, jejím porozumění, zahrnuje vysvětlení pojmů, které jsou pro diagnózu důležité. Součástí je anatomie a kineziologie hrudní a bederní páteře, patofyziologie onemocnění, etiologie a klinický obraz. V závěru je podrobně rozebrané možné rehabilitační metody, které mohou být využity pro terapii periferní paraparézy dolních končetin. Zároveň je v práci zahrnuta i problematika degenerativních onemocnění hrudní a bederní páteře a jejich léčba.

Speciální část bakalářské práce se zabývá kazuistikou vybraného pacienta s onemocněním periferní paraparézy dolního končetin. Součástí kazuistiky je podrobné vstupní vyšetření, deset terapeutických jednotek a závěrečné výstupní vyšetření. V závěru jsou získané výsledky porovnané a vyhodnocené.

## 2. ČÁST OBECNÁ

### 2.1 DEGENERATIVNÍ ZMĚNY PÁTEŘE

#### 2.1.1 Diagnóza

Degenerativní onemocnění páteře jsou změny na páteři, které se objevují převážně z důvodu stárnutí organismu, vadným držením těla či přetěžováním páteře. Během procesu dochází ke strukturální změně kloubů, vazů, obratlů a meziobratlových plotének. Degenerativní změny páteře mohou probíhat bez bolestí, tehdy není potřeba žádné terapie ani operace, toto onemocnění je totiž běžným procesem. Velký problém nastává, když je se změnami zaznamenána i bolest, tehdy se stav musí řešit chirurgicky nebo se musí docházet na rehabilitaci. Změny nastávají z důvodu přetěžování páteře například v práci, při vadném držení těla a podobně. U každého člověka dochází ke změnám různou rychlostí a v rozdílném rozsahu. Degenerativní změny páteře mohou způsobovat útlak kořenových nervů, které vystupují z páteřního kanálu, v horším případě může dojít k útlaku samotné míchy, to se jedná o takzvanou stenózu. Nejčastějším degenerativním onemocněním páteře je výhřez meziobratlové ploténky (hernie disku). (Kolář, 2020)

Hernie disku je onemocnění, při kterém dochází k poškození vnější části meziobratlového disku, annulus fibrosus, a vnitřní tekutá část disku, nukleus pulposus, se skrz tuto trhlinu uvolní do páteřního kanálu. Tato část disku poté v páteřním kanálu způsobuje útlak nebo dráždění kořenového nervu, který z kanálu vystupuje, a způsobuje tím člověku bolest. V horších případech může dojít k poškození nervu, to se poté projeví poruchou motoriky a citlivosti končetin. K výhřezu meziobratlové ploténky dochází nejčastěji v oblasti bederní páteře, méně často poté v oblasti krční a hrudní páteře. Dráždění či útlak nervu následně způsobuje tzv. radikulární syndrom, který se projevuje bolestí a mravenčením v daných dermatomech, podle toho, který meziobratlový disk je postižen. (Dydyk, Ngnitewe Massa, Mesfin, 2017; Siemens, 2023)

Při herniaci disku v bederní páteři se nejprve objeví bolest v zádech v místě postižení, poté bolest vyzařuje do dolních končetin. Výhřez je nejčastější v oblasti segmentu L4, L5 a S1. Při herniaci u segmentu L4 dochází k projekci bolesti po ventrální straně stehna a mediální straně bérce. Při tomto postižení dochází k oslabení svalové síly u extenzorů kolenního kloubu, pacient tak má potíže například s chůzí po schodech. Bolest při výhřezu L5 se šíří po laterální straně stehna a lýtka, přes dorzální stranu nohy až na palec. Dochází k svalovému oslabení extenze prstů a palce dolní končetiny. Pro

pacienta bude problém stoj a chůze po patách. U segmentu S1 se bolest šíří po dorzální straně stehna a lýtka až k malíku. Při této diagnóze bude oslabená funkce musculus gluteus maximus. Pacient tak bude mít potíže s chůzí po špičkách a s vertikalizací ze sedu do stoje. (Dydyk, Ngnitewe Massa, Mesfin, 2017)

Spinální stenóza je postižení páteře, které je způsobeno degenerativními změnami meziobratlových disků a facetových kloubů obratlů. Jejich změna způsobí útlak páteřního kanálu a kořenových nervů, které poté nemají svou plnou funkci. Toto postižení způsobuje bolesti dolních končetin, mravenčení a brnění. Zhoršení těchto příznaků nastává při chůzi a při dlouhotrvajícím stoji. U lumbální spinální stenózy dochází k necitlivosti svalů v oblasti hýždě, stehna, a lýtka. V oblasti lýtka dochází při delší chůzi ke křečím a bolest může přejít až k poruše cití akra dolních končetin. Pacient poté musí jako úlevovou pozici zvolit podřepnutí, předklon nebo posazení, důležitý je u této diagnózy pravidelný odpočinek. (Wu, Cruz, 2022)

Dalším degenerativním onemocněním páteře je spondylolistéza. Jedná se o posun jednoho obratle vůči druhému více než je běžné, dochází tak k útlaku kořenového nervu. Útlak způsobuje bolest a radikulární symptomy. Bolest vyzařuje do dolních končetin, je doprovázená mravenčením a brněním v daném dermatomu. Postižení může být vrozené, idiopatické, ale i získané. K získané spondylolistéze dochází z důvodu změn meziobratlových plotének a celkově i celých obratlů. U tohoto onemocnění se řeší stupeň postižení podle stupně posunutí obratle. K posunu obratle dochází nejčastěji v lumbální oblasti, k postižení však může dojít i v cervikální oblasti a velmi vzácně i v thorakální části páteře. Spondylolistéze nejčastěji předchází spondylolýza, což je onemocnění obratle, které vzniká frakturou obratlového oblouku. Obratel, který je postižen spondylolýzou, je nejvíce náchylný ke vzniku spondylolistézy. Nejčastějším místem tohoto postižení je oblast L5-S1 páteře, dále L4-L5. K tomuto degenerativnímu postižení dochází častěji u žen než u mužů. (Tenny, Gillis, 2022)

### **2.1.2 Léčba**

Existuje několik řešení na léčbu hernie disku. Výhřez se může řešit buď operativním způsobem nebo konzervativní léčbou, kdy se do místa postižení nezasahuje chirurgicky a léčí se jinými způsoby. Možná je i léčba laserem nebo se rekonvalescence pacienta řeší pomocí fyzioterapie. (Kolář, 2020; Hsu, 2023)

Když se ošetřující lékař rozhodne pro konzervativní léčbu, je zde snaha o vyléčení postiženého místa a odstranění bolestí bez indikace operace. Pacientovi jsou podáváná analgetika na snížení bolesti a svalového napětí. Když je pacient odkázán na tento způsob léčby, měl by zároveň docházet i na fyzioterapii, která pacientovi pomůže s odstraněním potíží a bolesti. (Jordon, Konstantinou, O'Dowd, 2009)

Operace je chirurgický invazivní zákrok. Cílem operace ploténky je odstranění vyhrzlé části disku, která způsobuje všechny problémy a uvolnění útlaku kořenového nervu. Pacient je pod celkovou anestezií, na páteři v místě výhřezu je proveden buď příčný nebo podélný řez, chirurg se dostane k místu útlaku nervu, odstraní vyhrzlou část ploténky, ale i volné zdegenerované části ploténky, aby znovu nedošlo k hernii disku. Po operaci je důležitá rekonvalescence, pacient by neměl pracovat, zvedat těžká břemena, měl by počkat do úplného zahojení místa operace. Jako součást léčby je potřeba docházet opět na rehabilitaci. (Jordon, Konstantinou, O'Dowd, 2009; Siomens, 2023)

Léčba laserem je vhodná pro pacienty, u kterých není diagnostikovaná nevratná degenerativní změna na páteři, konzervativní léčba však v tomto případě není dostatečná, anebo pacientovi nijak k odstranění problému nepomohla. Laser má analgetický efekt, zlepšuje prokrvení tkáně, urychluje regenerační mechanismy a tím napomáhá tělu k rychlejšímu odstranění problému. (Málek, 2023)

Kromě již zmíněných způsobů léčby vyhrzlé ploténky je velice důležitá i fyzioterapie. Nejčastější metodou, která se využívá pro léčbu hernie disku je metoda dle McKenzie. Tato metoda využívá aktivní cvičení pacienta, je snaha o naučení pacienta autoterapie, aby si od bolesti zad mohl kdykoliv sám ulevit, a hlavně jí předejít. (Vilimovská, 2017)

U spinální stenózy je opět možnost konzervativní léčby a operativního zákroku. Konzervativní způsob léčby je nejprve indikován jako první. Nejprve se nasazují analgetika na zmírnění bolesti. Dále pokračuje cvičení šetrné na páteř, je třeba nosit ortézy v podobě bederních pásů, při neustávajících bolestech pacient může docházet na obstříky. Na snížení otoku páteře se využívá injekce kortizolu. Operativnímu zákroku lze předejít cvičením na stabilizaci páteře, současně se aktivně protahují svaly v dané oblasti páteře. K léčbě napomáhá i fyzikální terapie, využívá se trakčního přístroje na oddálení meziobratlových prostor a navrácení páteře do své přirozené polohy. Když konzervativní léčba nezabere, je potřeba chirurgického řešení. U léčby této diagnózy se využívá několik druhů operací. Prvním z nich je laminektomie. Během operace lékař odstraní část obratlů,

kteřé způsobují kompresi kořenových nervů a uvolní jim tak místo. Je to nejčastější způsob operace spinální stenózy. Druhým způsobem je foraminotomie. To je druh operace, při kterém dojde k rozšíření foramen intervertebrale odstraněním části výběžků obratle a tím se zvětší prostor pro kořenový nerv. Vzácnějším typem operace je fúze páteře, provádí se zde k spojování jednotlivých obratlů kostními štěpy nebo kovovými implantáty a dochází tak ke stabilizaci páteře. (Bjerke, 2020)

Spondylolistéza se také může léčit buď konzervativním způsobem nebo chirurgicky. Konzervativní řešení zahrnuje klid na lůžku, trakci páteře a fixaci v sádřovém korzetu. Vhodnější je však včasná operace. Provádí se fúze páteře, a tedy k stabilizaci. Nejčastěji dochází k postižení v oblasti L5-S1, operace se tedy nejčastěji provádí v tomto úseku. (Krbec, 2002)

### **2.1.3 Zobrazovací metody**

Zobrazovací metody je vyšetření pacienta, které ukáže stav orgánů a dalších struktur v těle, aniž by pacient musel podstoupit operaci na zhodnocení jejich stavu. Pro vyšetření páteře se využívá vyšetření rentgenovou diagnostikou (RTG snímky), magnetickou rezonancí (MR) nebo CT vyšetření. (Miller, 2002)

Rentgenová diagnostika se využívá hlavně pro zobrazení stavu kostních struktur, u kterých je podezření na nějakou deformitu, např. frakturu. Využívá se rentgenového záření, které je však pro člověka škodlivé, neměl by tak být rentgenové diagnostice vystavován moc často. (Kolář, 2020)

MR vyšetření je neinvazivní metodou, je jednou z nejcitlivějších metod pro zobrazení měkkých tkání a využívá se i jako zobrazovací metoda pro ostatní orgány. MR je přesná pro zobrazení orgánů, měkkých tkání, kostí, ale i například cévního řečiště. Není zdraví škodlivá, není zde využito škodlivé ionizující záření. (Lowe, 2023)

CT vyšetření neboli počítačová tomografie je metoda, která využívá rentgenové záření a pomocí něho zobrazuje vnitřní orgány a kosti. Metoda je opět neinvazivní, využívá se zde kontrastní látky na lepší zobrazení patologie. (Sigler, Kecman, Alcorn, 2020)

## 2.2 PARAPARÉZA DOLNÍCH KONČETIN

### 2.2.1 Paréza

Pod pojmem paréza se rozumí částečné ochrnutí některých částí těla. Svalová síla je snížena, není ale úplně vymizelá, částečná hybnost je zachovalá a její omezení může být i dočasné. Diagnóza, kdy není zachována žádná hybnost, se nazývá plegie. (Jiráková, 2014)

Paréza končetin se následně dělí podle toho, jaká část těla je postižená. Názvy se odlišují pomocí řeckých předpon. Monoparéza je ochabnutí jedné končetiny, není rozlišeno, jestli horní nebo dolní. Hemiparéza je název pro parézu obou končetin jedné strany těla, tedy jedné horní a jedné dolní končetiny. Termínu paraparéza se užívá pro pojmenování parézy obou horních nebo obou dolních končetin. Triparéza je ze všech vyjmenovaných diagnóz nejvzácnější, jedná se o postižení tří končetin, tedy buď obou horních končetin a jedné dolní, anebo obou dolních končetin a jedné horní. A naposledy, pojmem kvadruparéza se označuje porucha hybnosti všech čtyř končetin. (Jiráková, 2014; Moawad, Seladi-Schulman, 2020)

V závislosti na místě vzniku postižení se paréza dále dělí na centrální, periferní a smíšenou. Paréza centrální se jinak nazývá spastická. Při této diagnóze je postižen 1. motoneuron. Centrální paréza se projevuje spasticitou, tedy zvýšeným tonem svalů, dále se zde nachází porucha volní hybnosti, tedy paréza, zvýšené šlachookosticové reflexy, objevují se zde pyramidové jevy iritační, které jsou v normálním stavu nevýbavné, tedy negativní. Svaly jsou hypotrofické a kožní reflexy jsou sníženy nebo úplně chybí. Centrální paréza je způsobena nejčastěji onemocněním CMP a roztroušenou sklerózou. (Gracies, 2005; Seidl, 2015)

Dalším typem parézy je periferní paréza, jinak označovaná chabá. Při této diagnóze je postižen 2. motoneuron v předních rozích míšních. Projevem tohoto postižení je snížení svalového tonu, výrazné snížení trofiky svalů, volní hybnost je omezená, šlachookosticové reflexy jsou buď sníženy anebo úplně chybí. Pyramidové jevy iritační jsou nevýbavné a reflexy kůže chybí nebo jsou sníženy. Nacházejí se zde i poruchy citlivosti nervů či kořenů. (Seidl, 2015)

Posledním, třetím typem parézy je paréza smíšená, která je kombinací chabé a spastické parézy. Při této poruše jsou postiženy oba motoneurony. Projevem této diagnózy je kombinace příznaků obou výše zmíněných paréz. U smíšeného typu parézy je tedy

snížená trojka svalů, omezená volní hybnost, šlachookosticové reflexy jsou zvýšené a pyramidové jevy iritační jsou přítomné. Postižené jsou přední rohy míšni a pyramidové dráhy, projevem jsou fascikulace. Příkladem smíšené parézy je například amyotrofická laterální skleróza. (Seidl, 2015; Holmannová, 2020)

Mezi nejčastější parézy periferního typu patří na horních končetinách paréza nervus medialis, radialis a ulnaris, na dolních končetinách nervus, peroneus, tibialis a femoralis. Paréza postihuje určitý dermatom a myotom, který je daným nervem inervován. Dalším typem parézy je Bellova paréza, což je periferní obrna nervus facialis (lícní nerv), způsobuje pokles a slabost jedné poloviny obličeje. (Ceé, 2019; Mazanec, 2008; Ambler, 2010)

Mezi speciální druhy parézy patří paréza hlasivek, způsobuje problémy při mluvení. Dále gastroparéza, to je částečné ochrnutí žaludku, žaludek má poté problém s vyprazdňováním potravy. Toddova paréza je stav, který doprovází epilepsii, po skončení epilepsie si pacient stěžuje na slabost končetin, většinou se jedná o monoparézu nebo hemiparézu. Paréza se také může vyskytovat u onemocnění neurosyfilitida. (Moawad, Seladi-Schulman, 2020)

## **2.2.2 Periferní paraparéza dolních končetin**

Jedná se o onemocnění, při kterém dochází k postižení v oblasti hrudní a bederní páteře a následkem toho je poškozená funkce obou dolních končetin. Dolní končetiny jsou slabé, mají sníženou svalovou sílu. V závislosti na výšce léze dochází i k problémům s inkontinencí. Pacienti mohou být odkázáni na invalidní vozík, oproti paraplegii je ale možnost navrácení do původního stavu pacienta. (Seidl, 2015; Biggers, 2019; Stephens, 2017)

## **2.2.3 Etiologie**

Periferní paréza je onemocnění, při kterém dochází k postižení periferních nervů, nervových pletení, kořenových nervů, a dokonce dochází i k lézi předních rohů míšních, které z hlediska funkce vedou motorickou informaci. Příčin vzniku periferní parézy je hned několik. První příčinou je poškození pletení, kořenů a nervů z důvodu úrazu, kdy může dojít například k fraktuře obratle a dojde tak k poškození na nervové úrovni. Dále



se jedná o příčinu zánětlivou a onkologickou, nerv může být utlačován nádorem. Dalším typem může být příčina hereditární, pacient se s touto diagnózou již narodí. V mnoha případech dochází k degenerativnímu poškození páteře, což jsou změny na páteři z důvodu stárnutí a přetěžování organismu. Nejčastější příčinou je výhřez meziobratlové ploténky, která způsobí útlak nervových kořenů. Ve speciálních situacích dochází k tomuto postižení z důvodu virové infekce či z nedostatku vitamínu B-12, který má důležitý podíl na správné funkci nervového systému. (Kolář, 2020; Biggers, 2016)

#### **2.2.4 Klinický obraz**

Mezi hlavní symptomy u periferní paraparézy dolních končetin patří:

- Porucha motoriky obou dolních končetin
- Snížení svalové síly obou dolních končetin
- Atrofie svalstva
- Pyramidové jevy nejsou přítomné
- Šlachookosticové reflexy jsou sníženy až téměř vyhaslé
- Slabost postižených končetin
- Porucha stoje a chůze
- Porucha propriocepce

(Petrovický, 2002)

#### **2.2.5 Kineziologie a anatomie hrudní a bederní páteře**

Páteř se skládá z jednotlivých obratlů sloužících jako ochrana míchy, která skrz obratle prochází. Jednotlivé segmenty umožňují flexibilní funkci páteře, ale zároveň svými výběžky flexibilitu omezují a páteř tak zpevňují například při změnách polohy celého organismu. Obratle se od sebe liší v jednotlivých částech páteře. Mají rozdílné výběžky, které jsou důležité pro zpevnění páteře, zároveň slouží jako úpony pro jednotlivé svaly. Když se zaměříme na hrudní a bederní páteř, obratle v těchto úsecích se odlišují velikostí a délkou processu spinosi, což jsou výběžky na dorzální straně obratlů, které omezují páteř při extenzi. U hrudní páteře jsou tyto výběžky delší a přesahují až přes kaudálnější obratlový segment, hrudní páteř je tak méně pohyblivá ve směru extenze než

bederní úsek páteře. Otvor pro průchod míšního kanálu, foramen vertebrae, je u obou druhů obratlů také rozdílný. U hrudních obratlů můžeme pozorovat mnohem větší laterální výběžky, takzvané processus transversi, a to z toho důvodu, že se na tento úsek páteře upíná hrudní koš. Hrudní koš má veliký význam na pohyblivost hrudní páteře, omezuje například pohyb do lateroflexe. Další důležitou strukturou na obratlích je foramina intervertebralia, což jsou otvory, které slouží jako průchod pro kořenové nervy a cévy. Při zúžení těchto otvorů dochází k útlaku kořenových nervů, což se projevuje jako takzvané radikulární příznaky, dochází k brnění a mravenčení končetin a k nepříjemné vystřelující bolesti. (Véle, 2006; Kolář, 2020; Neumann, 2017; Angin, Simsek, 2019)

Meziobratlové ploténky jsou struktury, které spojují dva obratle a zvyšují tak flexibilitu páteře. Je schopná změny tvaru a umožňuje tak páteři větší pohyblivost. Ploténky jsou tvořeny vnitřní částí nukleus pulposus, která je rosolovité struktury, a okolo je vazivová vnější část anulus fibrosus. Meziobratlová ploténka je důležitá jako ochrana obratel, její důležitou funkcí je tlumení nárazů při chůzi, skocích či běhu. Její výška je v průběhu páteře rozdílná, záleží na velikosti těl obratlů. V hrudním segmentu páteře jsou disky nejužší, pohyblivost hrudní páteře je tak omezená. V bederní páteři jsou disky naopak široké, pohyblivost se tím zvětšuje. Nejširší disk v oblasti bederní páteře je mezi obratli L4 a L5, v tomto úseku je páteř nejpoohyblivější. (Véle, 2006; Chad, 2023)

Vazivová kloubní pouzdra jsou struktury, které jsou těsně přilehlé na kloub. Svoji polohou pomáhají pohyblivosti v kloubu, mohou však pohyb i omezovat, a to při svém zkrácení. Naopak ligamenta mají jako hlavní úlohu zpevnění kloubu a ochranu pohybového segmentu tím, že omezí jeho pohyblivost. Udržují jednotlivé segmenty u sebe, aby nedošlo k moc velkému oddálení. Ligamentum interspinalium spojuje spinální výběžky dvou sousedních obratlů, omezuje tak pohyb do flexe. Ligamentum intertransversarium spojuje transversální výběžky po stranách obratlů, jejich aktivita tak zamezuje pohyb do lateroflexe a rotace. Fascie jsou vazivové struktury, které nasedají těsně na svaly a oddělují tak jednotlivé svaly od sebe, ale zároveň vytváří i velké útvary, které spojují vzdálenější segmenty a jsou součástí svalových řetězců. Zkrácení fascie může ohrozit funkci svalů, sval nemá takový rozsah během kontrakce. (Véle, 2006)

Svaly oblasti hrudní a bederní páteře aktivně stabilizují páteř a zároveň umožňují její pohyb a flexibilitu. Hluboká vrstva svalů spojuje jednotlivé obratle mezi sebou a ovlivňuje jejich vzájemné postavení a stabilizaci. Jejich součástí jsou vazivová ligamenta, takže se této skupině svalů jinak říká dynamická ligamenta. Jsou základní složkou

hlubokého stabilizačního systému, aktivují se již při pouhém pomyslení na pohyb. Aktivací skupiny svalů, které spojují mezi sebou dva spinální výběžky dvou sousedních obratlů a stejně tak i dva tranzverzální výběžky, se snižuje axiální tlak na meziobratlové ploténky. Střední vrstva svalů spojuje více segmentů mezi sebou a podílejí se na pohybu více segmentů najednou. Povrchové tonické svaly při destabilizaci organismu vyvíjí veliký silový moment, aby nedošlo k pádu. Zádové svaly aktivně extendují páteř vůči pánvi, zvětšují lordózu bederní páteře a jsou pomocnými svaly při dýchání. (Neumann, 2017)

Břišní svalstvo je také velmi důležité pro správnou funkci bederní a hrudní páteře. Tato skupina svalů je antagonistou pro zádové svalstvo. Spojují hrudní koš s pánví a provádí flexi páteře vůči pánvi. Jsou také pomocnými výdechovými svaly. Jejich stálý tonus nastavuje polohu spodních žebere a také velikost bederní lordózy. Musculus iliopsoas se také podílí na postavení bederní páteře, jeho součástí, musculus psoas major, se upíná na těla obratlů Th12-L5 a jeho zkrácení způsobuje zvětšení bederní lordózy. (Hudák, Kachlík, Volný, 2017; Millar, 2022)

Dýchání je spojeno s aktivitou hrudní a bederní páteře. Na hrudní páteř navazuje hrudní koš, uvnitř kterého jsou uloženy plíce. Na bederní obratle (L1-L3) se upíná bránice, hlavní nádechový sval. Dech má vliv na posturální funkci a držení těla, zároveň ovlivňuje i lokomoci. Dechová vlna postupuje při nádechu i výdechu od břicha přes dolní hrudní část až k horní hrudní části. Nádech (inspirium) má excitační vliv na aktivitu posturálních a lokomočních svalů, výdech (expirium) má naopak inhibiční vliv. (Hudák, Kachlík, Volný, 2017)

## 2.2.6 Patofyziologie

Jak už bylo zmíněno, při periferní paraparéze dochází k poškození periferních nervů, nervových pletení, kořenových nervů nebo předního rohu míšního. (Kolář, 2020)

Při poškození periferního nervu nastává porucha příslušné svalové skupiny, která je tímto nervem inervovaná. Rozdělují se tři stupně poškození periferního nervu, záleží, jak moc byl nerv poškozen. Když se jedná o neuropraxi, jedná se o přechodnou poruchu nervové buňky, nerv byl pouze utlačen někde v jeho průběhu. Při druhém stupni zvaném axonotmeze dochází k přerušení nervu, axon však zůstává neporušen. Dochází k samovolnému obnovení. A při posledním stupni, nejtěžším, dochází k přerušení axonů

nervové buňky, nastává tzv. Wallerova degenerace a tento stav se nazývá neurotmeze. U tohoto postižení se může stát, že k nápravě nervu už nemusí nikdy dojít. (Silbernagl a Lang, 2001; Menorca, Fussell, Elfar, 2013)

Nervová pleteně neboli plexus je svazek nervů vystupující z míšního kanálu a inervující danou část těla. Léze nejčastěji vzniká v důsledku ischemické komprese nebo úrazu. (Dydyk, Hameed, 2023)

Léze na úrovni kořenových nervů vzniká útlakem kořenu v meziobratlovém prostoru. Vznikne takzvaný kořenový syndrom, který se projevuje ostrou bolestí v místě útlaku, bolest vystřeluje i do daného dermatomu, který je inervován příslušným nervem. Spolu s bolestí se objevuje i brnění a mravenčení končetin. (Náhlovský, 2009; Silbernagl a Lang, 2001)

Léze předního rohu míšního vzniká přerušením rohu či jeho útlakem. Přední rohy míšní vedou motorickou informaci, při jejich přerušení se příslušná informace nedostane na sval a pohyb se tak neuskuteční. (Silbernagl a Lang, 2001)

## **2.2.7 Fyzioterapeutické metody**

U pacienta s diagnózou paraparéza dolních končetin je potřeba hlavně posílit svalovou sílu dolních končetin a zlepšit proprioceptivní vnímání. (Kolář, 2020)

### **2.2.7.1. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace**

PNF je facilitační metoda, která má při léčbě periferních paréz velké zastoupení. Facilitací svalových vřetének a kloubních a kožních receptorů dochází k aktivaci maximálního množství motorických jednotek. Pohyb během metody se provádí v několika kloubech a ve všech rovinách, je veden v diagonálách a má spirální charakter. Metoda vychází z běžných denních aktivit a z pohybů, které se během těchto aktivit provádí. Dochází k aktivaci a posílení agonistů, kteří provádí daný pohyb, a k relaxaci antagonistů. (Sharman, Cresswell, Riek, 2012)

Na univerzitě v Rumunsku byl prováděn výzkum na metodu proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Cílem výzkumu bylo zjistit, zda má tato metoda pozitivní vliv na léčbu periferních paréz různých etiologií. Metoda byla podpořena elektrostimulací, která byla aplikovaná na oblast oslabených svalů, které jsou inervované postiženým

nervem či nervovou pletení. Výsledkem bylo zjištění, že tato metoda má opravdu pozitivní vliv na rekonvalescenci po poruše periferního nervu či nervové pleteně. Pravidelným cvičením se zlepšila svalová síla oslabených svalů, navíc se zlepšila i citlivost postižené části, která byla porušená. (Ochiana G., Mindirigi, Ochiana N., 2017)

Podobný výzkum byl proveden na univerzitě v Chorvatsku. Probandem byl muž, který 16 let před začátkem výzkumu utrpěl inkompletní míšní lézi v oblasti Th11-Th12 a od té doby trpí paraparézou dolních končetin. Proband se pohyboval za pomoci dvou francouzských holí, nechodí po schodech. Před začátkem testování podstoupil proband dva testy na hodnocení ADL. Prvním z nich byl SCIM test (Spinal Cord Independence Measure), zde bylo zjištěno, že pacient je samostatný v oblasti hygieny, dýchání a je plně kontinentní. V oblasti přesunů a lokomoce je potřeba, aby probandovi byla poskytnuta pomoc. Druhým testem, který byl proveden, byla Bergova funkční škála rovnováhy, kde bylo u pacienta zjištěno středně vysoké riziko pádu. Po vyšetření následovalo několik rehabilitací, v průběhu kterých byla na probanda samostatně aplikovaná metoda PNF. V závěru testování byl pacient opět hodnocen na ADL. Výsledkem testování je zlepšení ve všech oblastech mobility a lokomoce, jak přesuny na posteli, z postele do křesla, vertikalizace do stoje a sed ze stoje, chůze, stoj bez pomoci se zavřenýma očima a podobně. Bylo ověřeno, že metoda PNF je vhodnou metodou v léčbě paraparézy dolních končetin a zároveň bylo potvrzeno, že ovlivnění propriocepce má pozitivní vliv na neuromuskulární kontrolu, zároveň napomáhá ke zlepšení stability a snižuje tak riziko pádu. Ve výzkumu je však zmíněno, že proband je registrován jako parasportovec, přesněji atlet, a je možné, že u běžné populace, která pravidelně nesportuje, by testování mohlo mít jiné výsledky. (Crnković, Škapin, Canjuga, 2018)

Ke stejnému závěru došel i systematický výzkum, který měl za úkol prohledat jednotlivé zdroje o působení PNF u pacientů po CMP. Výsledkem je pozitivní vliv PNF na toto postižení. (Gunning, Uszynski, 2019)

#### **2.2.7.2. Senzomotorická stimulace**

Tato metoda byla vyvinuta profesorem Jandou. Byla vytvořena jako součást rehabilitačního plánu pro léčbu chronických bolestivých syndromů pohybového aparátu. Metoda cílí na zlepšení propriocepce, která je velice důležitá pro správnou koordinaci pohybů, pro správné nastavení svalového tonu, díky propriocepti organismus dokáže

správně a v čas reagovat na změnu polohy těla. Jednotlivá cvičení vedou k aktivaci propriocepce, její aktivací se zlepšuje správná funkce nervů. Senzomotorická stimulace se využívá na zlepšení reaktivity organismu, na posílení svalů, využívá se při bolestech zad a při poruchách rovnováhy. Zároveň lze využít jako terapeutický plán pro pooperační stavy pohybového aparátu, její cvičení pomáhá k rychlejší regeneraci. (Page, 2006)

Cílem této metody je snaha o zvládnutí nového pohybu či obnovení starého, který byl nějakým způsobem omezen či potlačen, a automatizace těchto pohybů. Tyto pohyby jsou poté daleko rychlejší a koordinovanější, jejich řízení je mnohem méně namáhavé. Pracuje se z různými pomůckami jako jsou balanční podložky, velké nafukovací míče, kulové a válcové úseče, balanční sandály, malé trampolíny nebo Posturomed. Během cvičení se vychází ze základních výchozích poloh, a to je sed, stoj a chůze. Cvičení se zároveň využívá i jako zlepšení těchto základních stereotypů. (Bílková, 2023)

Metodu senzomotorické stimulace lze využít u všech funkčních poruch muskuloskeletárního systému. Na univerzitě v Cairo proběhl výzkum efektu senzomotorické stimulace u starších pacientek s osteoartrózou kolen. Probandek bylo celkem 40, nejprve byly vyšetřeny stabilizačními testy a poté následovalo senzomotorické cvičení na balančních podložkách a nerovných terénech. Pacientky byly rozděleny na dvě skupiny, jedna byla testovaná na senzomotorický trénink, druhá skupina prováděla obvyklé balanční cvičení a obě metody byly porovnané. Výsledkem bylo výrazné zlepšení stability a koordinace u první skupiny oproti skupině druhé. Studie tak prokázala velký význam a efekt senzomotorické stimulace. (Ahmed, 2011)

### **2.2.7.3. Vojtova reflexní lokomoce**

Jedná se o terapeutický princip vytvořený profesorem Vojtou, ve kterém je snaha o aktivaci motorické reakce, které jsou vrozené. Tímto principem se léčí hlavně neurologické nemoci. Při tlaku na reflexní body (tzv. spouštěcí zóny) dochází k vyvolání automatických lokomočních pohybů, zvané reflexní plazení a reflexní otáčení. U paraparézy je potřeba vybrat správnou polohu, ve které dojde k reflexní aktivaci paretického svalu či skupiny. (Lachinova, 2023)

Tato metoda byla zkoumána ve studii publikované v periodiku *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Probandy byli pacienti s roztroušenou sklerózou a jednalo se o efekt Vojtovy reflexní lokomoce v průběhu krátké doby terapie. Pacienti byli

rozdělení na dvě skupiny, jedna podstoupila Vojtovu terapii, druhá klasickou terapeutickou jednotku využívající se u RS. Na začátku terapie byli pacienti vyšetřeni na ADL a balanční testy a následně podstoupili dané terapie. Výsledkem je lepší přínos Vojtovy reflexní lokomoce, výsledky jsou oproti druhé skupině lepší v ADL i balančních testech. (Peralez Lopez, 2021)

#### **2.2.7.4. Metoda sestry Kenny (dermo-neuromuskulární facilitace)**

Jde o metodu, při které je paretické svalstvo stimulováno a následně posilováno. Je to analytické cvičení, jednotlivé svaly se cvičí podle svalového testu a zároveň se facilitují. Této metody se využívá u svalů, které mají jen 25% z normální svalové síly. (Jurgovská, 2014)

#### **2.2.7.5. Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Metoda DNS byla vytvořena profesorem Kolářem na základě pohybového vývoje lidského jedince. Využívají se motorické vzory, které vycházejí ze správného motorického vývoje dítěte. Z výchozích pozic z vývojové kineziologie se cvičí aktivně dle motorických vzorů. Je zde snaha o zautomatizování motorických stereotypů, aby k pohybu docházelo automaticky bez korového řízení, které řídí vědomé pohyby. Hlavním cílem je posílení svalstva trupu a stabilizace trupu, posílení středu těla. (Kříž, Hlinková, 2016)

DNS je metoda, která se dá uplatnit u všech funkčních poruch pohybového aparátu. Jedná se o neuromuskulární přístup, který se využívá na léčbu poruch motoriky. Metoda DNS byla testována ve výzkumu dvou univerzit v Íránu. Probandy tentokrát nebyli pacienti s neurologickou ani žádnou jinou poruchou, jednalo se o zdravé ženy, které neprovozují žádnou pravidelnou sportovní aktivitu. Probandky byly rozděleny do dvou skupin, jedna pravidelně docházela na skupinová cvičení, kde se cvičilo podle metody DNS, druhá naopak navštěvovala cvičení fitness. Obě metody se následně otestovaly a porovnaly. Výsledkem bylo, že skupina, která cvičila dle DNS měla daleko lepší výsledky v následném testování než skupina druhá. Z výzkumu lze vyvodit, že metoda DNS je vhodnou metodou na stabilizaci a správnou aktivaci a posílení potřebných svalových skupin, je tedy vhodná i pro terapii paraparézy dolních končetin, kde je přesně tohoto výsledku zapotřebí. (Mahdieh, Zolaktaf, Taghi Karimi, 2020)

#### **2.2.7.6. Bobath koncept**

Tuto metodu vymysleli manželé Bobathovi, primárně byl určen pro pacienty s poruchou CNS. Metoda se využívá na léčbu všech neurologických onemocnění. Cílem konceptu je zlepšení posturální kontroly, samostatné chůze, snaha o udržení rovnováhy, a hlavně co největší osamostatnění v běžných denních činnostech. Terapeut navozuje automatický pohyb manuálním kontaktem s pacientem, tím stimuluje správné nastavení postury, pohyby se zafixují a po čase se samy navozují. Touto metodou se pacient učí správnou vertikalizaci, samostatné udržení v sedě, ale i pouhé přetáčení v lůžku. (Raine, Meadows, Lynch-ellerington, 2009; Bílková, 2023)

Studie, která měla za úkol ověřit účinnost Bobath konceptu, byla provedena v Německu na Oddělení fyzioterapie a v Centru neurologické rehabilitace Quellenhof v Bad Wildbadu. Probandy byli pacienti s roztroušenou sklerózou a po cévní mozkové příhodě. U všech nejprve proběhlo kompletní vyšetření včetně ADL, hlavně Barthel index a EDSS (škála hodnotící míru postižení u roztroušené sklerózy), a následně u každého pacienta byly stanoveny individuální cíle, kterých bylo třeba dosáhnout v průběhu terapie. U většiny pacientů byla snaha o samostatnou chůzi nebo stoj, udržení se ve vzpřímeném postavení bez rizika pádu. U všech probandů nezávisle na věku došlo po skončení testování k výrazným pokrokům v oblasti stoje a chůze, pacientům se zlepšily hodnoty testů na ADL, motorické funkce byly výrazně lepší. Výsledkem testování je tedy fakt, že Bobath koncept má pozitivní výsledky v oblasti rehabilitace u neurologických postižení, je tedy vhodnou volbou a důležitou součástí při tvorbě rehabilitačního plánu. (Gusowski, Vorovenci, Flachenecker, 2022)

#### **2.2.7.7. Feldenkraisova metoda**

U této metody je snaha pacienta o správné vnímání jednotlivých částí svého těla, o jejich správném nastavení, uvědomování si pohybů a poloh, ve kterých se jednotlivé části těla nachází. Je to metoda učení, pacient se nastavuje nebo je pasivně nastavován do různých poloh a snaží se vnímat jejich změny a vliv na celé tělo. Díky tomu se snadněji učí nové či již zapomenuté pohybové stereotypy a pohyby se lépe automatizují. (Kříž, Hlinková, 2016)

V Itálii byl proveden výzkum na ověření efektu Feldenkraisovy metody. V rámci studie bylo zkoumáno 25 lidí, kteří se léčí s nějakou neurologickou diagnózou nebo



v minulosti prodělali cranio-encefalické trauma, cerebrovaskulární příhodu, v minulosti byla přítomná motorická či kognitivní porucha nebo metabolická patologie. Z výzkumu je patrné, že terapie měla pozitivní vliv na zdravotní stav pacienta. (Crivelli, Di Ruocco, Balena, Balconi, 2021)

#### **2.2.7.8. S-E-T koncept**

Jde o metodu aktivního cvičení v závěsu zvaném Redcord. Do závěsu vloží pacient určitý segment svého těla, který potřebuje cvičit, například horní končetinu, pánev nebo i hlavu, a poté se nastavuje do různých pozic, podle toho, zda je potřeba posilovat či relaxovat. Redcord lze využít jako pomůcka pro senzomotorickou stimulaci, může docházet k mobilizaci segmentů. Cvičení probíhá v otevřeném nebo uzavřeném kinematickém řetězci, podle toho, co přesně je u pacienta třeba. (Kříž, Hlinková, 2016)

#### **2.2.7.9. Kineziotaping**

Metoda byla vyvinuta v Japonsku doktorem Kasem. Na problematickou část těla se nalepí pružný pásek a ten má segment buď facilitovat nebo relaxovat. U paréz je třeba facilitace daného svalu, proto se využívá této funkce. Kineziotejp uvolňuje měkké tkáně, svalové napětí, nastavuje správnou polohu segmentu a kloubu, podporuje správné zapojení svalů a svalových skupin v pohybových stereotypech. Tejp lze využít i jako ošetření otoku končetin, což je u paretických pacientů časté. (Papoušková, 2020)

Proběhlo mnoho studií na ověření účinnosti kineziotapingu, většina studií se zaměřuje na efekt této metody u dětí s poruchou mozku a následnou parézou, převážně spastickou. Jedna ze studií se zaměřila na 13 dětí v rozmezí tří až deseti let věku, všechny děti se léčí se spastickou parézou. Probandi měli aplikované tejp po dobu dvou týdnů, jejich motorické funkce byly vyšetřeny po dvou dnech od aplikace kineziotejpu a poté až po dvou týdnech. Vyšetření přineslo poznatek, že po krátké době aplikace, tedy po dvou dnech, nebyly motorické funkce u dětí nijak odlišné, nedošlo k žádným velkým změnám. Po dvou týdnech od aplikace již změny nastaly, motorické funkce se zlepšily, stejně tak se snížil svalový tonus spastických svalů a zlepšily se aktivní pohyby pacientů. Výzkum tak potvrdil pozitivní vliv metody kineziotapingu na zdravotní stav pacienta a jeho motorickou aktivitu, ale až po delší době aplikace. (Tabatabaee, Cheraghifard, Shamsoddini, 2019)

### 2.2.7.10. Lokomat

Jedná se motorické ortézy, které jsou připojené na pohyblivý pás a pomáhají neurologickému pacientovi nebo dlouhodobě ležícímu pacientovi se svalovou atrofií v chůzi. Končetina je v určité míře pasivně vedena, úroveň vedení je nastavena podle preferencí a potřeb pacienta. V oblasti kolenních a kyčelních kloubů jsou senzory, které snímají nastavení jednotlivých kloubů a přes monitor dávají pacientovi zpětnou vazbu. Zároveň je pacient uchycen v závěsném aparátu, který mu pomáhá udržet správné nastavení těla vůči gravitaci. (Kříž, Hlinková, 2016)

### 2.2.8 Fyzikální terapie

U periferních paréz je důležitá indikace fyzikální terapie, která podporuje klasickou fyzioterapii a urychluje léčbu této diagnózy. Vhodná je například lokální aplikace tepla pro oblast zad, která má analgetický účinek, využívá se hlavně ve formě suchého tepla. Během procedury dochází k facilitaci neuronů předních rohů míšních v příslušném segmentu, na který byla procedura aplikovaná. Pro atrofiu svalstva je vhodná podvodní masáž. Vířivá lázeň napomáhá k prokrvení končetin a aktivaci kožních receptorů. (Kolář, 2020)

Indikace magnetoterapie se využívá pro zmírnění bolesti v postižené oblasti, při regeneraci postižených nervů a nervových pletení, při fraktuře napomáhá k rychlejšímu hojení tkání a vstřebávání otoku. Magnetoterapie zároveň podporuje metabolismus a správný krevní oběh, výsledkem je poté zpomalení strukturálních změn a degenerativních procesů v oblasti páteře. Magnetoterapie má i pozitivní vliv na uvolnění svalů, snižuje jejich zvýšený tonus. (Valentinuzzi, 2008)

Dále se na léčbu oblasti postižené degenerativními změnami využívá laser, který má analgetický účinek a napomáhá k regeneraci postižené oblasti. V místě aplikace dochází k prohřátí a většímu prokrvení, zároveň má protizánětlivý účinek. Procedura laseru se provádí každý den, v případě akutních stavů se může laser aplikovat i několikrát denně. (Málek, 2009)

Pokud dochází u periferní paraparézy k otokům distálních částí končetin, je indikovaná vakuumkompresní terapie. Dochází zde ke střídání přetlaku a podtlaku, dochází tak k prokrvení končetiny. (Khadir, 2023)

Nejvíce využívanou fyzikální terapií pro periferní paraparézy je elektrostimulace. Jedná se o součást elektroterapie. Elektrostimulace je metoda, která způsobuje elektrickými impulzy svalové kontrakce a aktivuje tak postižený sval. Nejčastěji se elektrostimulace provádí kuličkovou diferentní katodou, která se přikládá v místě motorického bodu postiženého svalu. Motorický bod je definován jako místo, kde se nejsnadněji vyvolává kontrakce daného svalu, už jenom při použití nejmenší intenzity proudu. Indiferentní anoda je ve formě větší plošné elektrody, je aplikovaná proximálně či distálně na postižený sval. V horších případech postižení se obě elektrody využívají ve formě plošné desky a procedura je řízena čistě přístrojem, anoda se nachází na proximálním konci svalu, katoda na distálním. Doba procedury je závislá na jedinci, je individuální, nesmí však dojít k vyčerpání svalu, proto je lepší využívat kuličkovou elektrodu, tato metoda je řízena přímo fyzioterapeutem a ten si vyčerpání svalu může sám pohlídat. Obecně se udává, že je lepší provádět elektrostimulaci jednoho postiženého svalu po dobu 1-3 minut, klidně i několikrát denně. Hned po stanovení diagnózy je nutné zahájit procedury, nejlépe každý den, aby se porušený nerv či nervový kořen co nejrychleji vrátil do normálního stavu. (Inverarity, 2022)

Po aplikaci elektrostimulace se indikuje elektrogymnastika, která svým působením také vyvolává kontrakce příslušného postiženého svalu. Cílem této procedury je posílení svalstva nebo upravení svalové kontrakce a zařazení do správného pohybového stereotypu. U elektrogymnastiky se může využít různých druhů proudů, v dnešní době se ale jako nejlepší udávají TENS proudy, pro pacienta jsou nejpříjemnější a nejlépe napodobují kontrakci příslušného svalu. Intenzita je dána na nadprahově motorickou, svalové záškuby jsou tedy viditelné pouhým okem. Procedura většinou trvá 1-3 minuty na každý sval, stejně jako je tomu u elektrostimulace. A stejně jako je tomu u předchozí procedury, využívá se katoda ve formě kuličkové elektrody, která se aplikuje v místě motorického bodu, a k tomu se na distální část svalu aplikuje anoda v podobě větší deskové elektrody. (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Kolář, 2020)

K stimulaci kontrakce postiženého svalu se využívá takzvaný myofeedback, což je metoda na kontrolu aktivace pohybu, zároveň lze využít i jako terapeutický prostředek. Má stimulační i relaxační efekt. Stimulací způsobuje posilování postižených, paretických svalů, zároveň je snaha o nácvik relaxace svalu po výkonu. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Vliv působení elektrostimulace byl zpracován ve studii, která porovnávala několik výzkumů zkoumajících efekt elektrostimulace u Bellovy parézy. Výsledkem všech výzkumů byl pozitivní vliv elektroterapie, u všech případů (celkem u 131 pacientů) měla elektroterapie pozitivní účinek v léčbě této diagnózy, byť jen nepatrný. (Burelo-Peregrino et al., 2020)

## 3. SPECIÁLNÍ ČÁST

### 3.1 VYŠETŘENÍ PACIENTA

#### 3.1.1 Anamnéza

Pacient: EV, žena

Ročník: 1934

Datum vyšetření: 26.1.2023

**Diagnóza:** paraparéza dolních končetin při pokročilých degenerativních změnách Th/L páteře s myelopatií

**Osobní anamnéza:** pacientka se léčí s osteoporózou, v minulosti měla zlomenou stydkou kost, fraktura tří žeber, v roce 2013 fraktura obratle v oblasti L páteře, následovala operace (v lékařské zprávě není specifikováno, pacientka sama udává, že neví), pacientka také v minulosti podstoupila laparoskopickou operaci žlučníku a apendektomii

**Rodinná anamnéza:** otec prodělal cévní mozkovou příhodu, zemřel v 69 letech

**Alergická anamnéza:** neguje

**Pracovní anamnéza:** práce v administrativě, práce převážně sedavá, nyní ve starobním důchodu

**Sociální anamnéza:** od března 2022 pacientka bydlí v domově důchodců, před tím bydlela v panelovém domě, bydlela sama

**Abusus:** pacientka udává, že pije 1x denně kávu, kouření neguje

**Farmakologická anamnéza:** Telmisartan, Caltrate, Stacyl, Vigantol, Zolpinox, Novalgin

**Gynekologická anamnéza:** podstoupila 2 porody přirozenou cestou, první v roce 1959, druhý v roce 1964

**Nynější onemocnění:** paraparéza dolních končetin bez sfinkterové poruchy po pádu, pacientka 1.3.2022 spadla v noci, 2 dny ležela na zemi, nakonec přijela pomoc, dříve se tato situace nikdy nestala, 4.3.2022 byla odvezena do Thomayerovy nemocnice, stav byl bez indikace k operaci

**Předchozí rehabilitace:** pacientka udává, že žádné

### 3.1.2 Vyšetření stoje

**Pohled zezadu:** úzká baze, vnitřní rotace kolen, pravá crista iliaca je níž než levá, pánev je pokleslá na pravou stranu, lehké skoliotické držení, L páteř je v kyfotickém držení, vrchol pravé tajle je níž než levé, pravá tajle je větší, levé rameno je výš, rotace celého trupu doleva

**Pohled z boku:** kolena jsou v semiflexi, anteverze pánve, břišní stěna je vyklenutá, hlava v předsunu, ramena v protrakci

**Pohled zepředu:** na obou DKK hallux valgus, na levé noze kladívkové prstce, na pravé noze 2. prstec překrývá 3., široká kolena

**Palpace pánve:** pravá crista iliaca je níž než levá, pravá SIPS je níž než levá, pravá SIAS je níž než levá, SIPS jsou o 2,5 cm výš než SIAS – anteverze pánve

**Romberg I.** – pacientka má při volném stoji velmi úzkou bazi a má tendence k pádu, již u tohoto testu má problém s nestabilitou, ve stoji bez opory vydrží jenom 5 vteřin

**Romberg II.** – zhoršení stability

**Romberg III.** – netestováno z důvodu nestability

**Stoj na jedné dolní končetině** – pacientka zvládne na obou DKK, ale pouze s oporou a jen 5 vteřin

### 3.1.3 Vyšetření chůze

- chůze jen s oporou nízkého „chodítka“ s kolečky
- chůze je nestabilní
- pacientka dělá krátké kroky
- má úzkou bazi
- pokles pánve na pravé straně při švihové fázi kroku
- pravé koleno je nestabilní – „poklesává“
- při chůzi se pacientka více opírá o HKK – váha těla spočívá spíše na HKK
- převážně flekční držení těla
- pacientka při chůzi rotuje celý trup doleva
- pravé rameno má výš než levé – změna oproti stoji

### 3.1.4 Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Tabulka č. 1 – vyšetření svalové síly dle Jandy

	Pravá DK	Levá DK
Flexe kyčelního kloubu	3	3+
Extenze kyčelního kloubu	3-	3-
Abdukce kyčelního kloubu	3	3
Addukce kyčelního kloubu	3	3
Zevní rotace v kyčelním kloubu	3	3
Vnitřní rotace v kyčelním kloubu	3	3
Flexe kolenního kloubu	3	3
Extenze kolenního kloubu	4+	4+
Dorzální flexe nohy	5	5
Plantární flexe nohy	5	5
Abdukce hlezna	4	4
Addukce hlezna	4	4
Everze nohy	4	4
Inverze nohy	4	4
Dorzální flexe prstců	5	5
Plantární flexe prstců	5	5
Dorzální flexe palce	5	5
Plantární flexe palce	5	5

(Janda, 2004)

### 3.1.5 Vyšetření kloubních rozsahů

#### Kyčelní kloub

Tabulka č. 2 – vyšetření rozsahu kyčelního kloubu

	Pravá DK - aktivně	Pravá DK - pasivně	Levá DK - aktivně	Levá DK - pasivně
S:	0-0-100	10-0-110	0-0-95	10-0-100
F:	40-0-15	45-0-20	20-0-15	25-0-20
R:	25-0-10	30-0-15	25-0-10	25-0-15

#### Kolenní kloub

Tabulka č. 3 – vyšetření rozsahu kolenního kloubu

	Pravá DK - aktivně	Pravá DK - pasivně	Levá DK - aktivně	Levá DK - pasivně
S:	0-0-70	5-0-90	0-0-100	5-0-110

#### Hlezenní kloub

Tabulka č. 4 – vyšetření rozsahu hlezenního kloubu

	Pravá DK - aktivně	Pravá DK - pasivně	Levá DK - aktivně	Levá DK - pasivně
S:	10-0-40	10-0-60	10-0-40	10-0-55
R:	15-0-30	20-0-35	15-0-25	15-0-30

(Janda, Pavlů, 1993)

### 3.1.6 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Tabulka č. 5 – vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

	Levá DK	Pravá DK
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1



Ischiokrurální svaly	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	1	1

(Janda, 2004)

### 3.1.7 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření proběhlo za pomoci supervizora

#### **Šlachookosticové reflexy:**

patelární reflex – hyporeflexie PDK, normoreflexie LDK

reflex Achillovy šlachy – normoreflexie LDK i PDK

plantární reflex – hyporeflexie PDK, normoreflexie LDK

#### **Pyramidové jevy:**

##### Iritační jevy:

Babinski – negativní na obou DKK

Vítkův sumační – negativní na obou DKK

Chaddock – negativní na obou DKK

Oppenheim – negativní na obou DKK

Žukovskij-Kornilov – negativní na obou DKK

Rossolimo – negativní na obou DKK

##### Zánikové jevy:

Mingazzini – negativní;

Baré I. – pozitivní na pravé DK

II. – pozitivní na pravé DK

III. – pozitivní na pravé DK

### **Vyšetření mozečku:**

taxe – není porušená

diadochokinéza – pohyb se zpomaluje na pravé DK

### **Vyšetření čítí:**

povrchové – není porušeno

hluboké – na PDK je lehce porušené

vibrační – lehce porušené na PDK

### **Napívací reflexy:**

Lasegueův příznak – negativní na obou DKK

obrácený Lasegueův příznak – negativní na obou DKK

(Kolář, 2020)

### **3.1.8 Vyšetření měkkých tkání**

Kůže: na pohmat drsná ve všech segmentech DKK, skin drag – nezabarvuje se, žádné jizvy

Podkoží: tuhé, patologická bariéra, špatně protažitelné ve všech segmentech DKK, nejvíce v oblasti zadního stehna a lýtka

Fascie: tuhé, patologická bariéra, špatně protažitelné ve všech segmentech, hlavně v oblasti zadní strany stehna a lýtka

Svaly: snížený tonus a trofika svalové tkáně gluteálních svalů, musculus quadriceps femoris, ischiokrurálních svalů a musculus tricepsu surae

(Lewit, 2003)

### 3.1.9 Antropometrie

Délky (cm)

Tabulka č. 6 – antropometrie – délky

	Pravá DK	Levá DK
Anatomická délka DK	85	85
Funkční délka DK	88	89
stehno	46	49
bérec	42	40

Obvody (cm)

Tabulka č. 7 – antropometrie – obvody

stehno – 10 cm nad patellou	42	43,5
stehno – 15 cm nad patellou	45	46
kolene	44	41
tuberositas tibiae	38	37,5
lýtko	35,5	33
kotník	27,5	28,5

### 3.1.10 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře

Test břišního lisu – pacientka dokáže slabě aktivovat břišní svaly, nedokáže propojit stabilizační a dechovou funkci dohromady, hrudník se nerozšiřuje laterálně, pacientka dýchá převážně do horní části hrudníku

Brániční test – pacientka se nenadechne do stran, hrudník se laterálně nepohne, mezery mezi žebry se nerozšiřují

(Kolář, 2020)

### 3.1.11 Vyšetření soběstačnosti – Barthel index

Tabulka č. 8 – Barthel index

<b>činnost</b>	<b>hodnocení</b>	<b>Výsledek u pacientky</b>
příjem potravy a tekutin	10 – bez pomoci 5 – s pomocí 0 – neprovede	<b>10</b>
oblékání	10 – bez pomoci 5 – s pomocí 0 – neprovede	<b>10</b>
koupání	5 – bez pomoci 0 – neprovede	<b>5</b>
osobní hygiena	5 – bez pomoci 0 – neprovede	<b>5</b>
kontinence moči	10 – trvale 5 – občas 0 – trvale	<b>10</b>
kontinence stolice	10 – trvale 5 – občas 0 – trvale	<b>10</b>
použití WC	10 – bez pomoci 5 – s pomocí 0 – neprovede	<b>10</b>
přesun lůžko-židle	15 – bez pomoci 10 – s malou pomocí 5 – vydrží sedět	<b>15</b>

	0 – neprovede	
chůze po rovině	15 – samostatně nad 50 m 10 – nad 50 m s pomocí 5 – 50 m na vozíku 0 – neprovede	<b>10</b>
chůze po schodech	10 – bez pomoci 5 – s pomocí 0 – neprovede	<b>0</b>

(Kolář, 2020)

**Výsledná hodnota:** 85 bodů – lehká závislost

### 3.1.12 Závěr vyšetření

Pacientem je žena ve věku 89 let, která je hospitalizovaná kvůli periferní paraparéze dolních končetin při pokročilých degenerativních změnách Th/L páteře s myelopatií. Pacientka se léčí s osteoporózou, v minulosti utrpěla několik fraktur, včetně fraktury bederního obratle. V rodině se vyskytuje CMP, na kterou zemřel její otec v 69 letech. Diagnóza je bez indikace k operaci, do nemocnice byla přivezena po pádu. Dříve se tato situace nikdy nestala.

Z vyšetření stoje je patrné, že pacientka má problém s nestabilitou, pánev má pokleslou na pravou stranu, a navíc v anteverzním postavení. Celý trup je ve flekčním postavení a je rotován na pravou stranu. Pacientka má lehké skoliotické držení páteře, L páteř je v kyfotickém držení. Kolena má pacientka v semiflexi, břišní stěna je vyklenutá, hlava v předsunu, ramena v protrakci, levé rameno je navíc výš než pravé. Pravá tajle je větší než levá. Na obou DKK je hallux valgus, na levé DK jsou kladívkové prstce, na pravé DK zase 2. prstec překrývá 3. Kolena mají velký obvod. U Rombergova testu se zjistilo, že pacientka je ve stoji velmi nestabilní, bez opory vydrží stát jen 5 vteřin a poté dochází k nekontrolovatelnému pádu. Na jedné DK vydrží stát pouze s oporou a opět jen 5 vteřin. Z palpačního vyšetření pánve je patrné, že pacientka má pánev pokleslou na levé straně a zároveň je pánev v anteverzi.

Pacientka zvládá chodit s oporou nízkého „chodítka“ s kolečky, chůze je však nestabilní, na pravé straně poklesává pánev při švihové fázi kroku, pacientka dělá krátké kroky, má úzkou bazi, pravé koleno má nestabilní a při chůzi občas „poklesává“. Váha těla je více na horních končetinách, pacientka se zapírá více do „chodítka“. Při chůzi flektuje trup vůči dolním končetinám a rotuje trup doleva. Oproti stojí je rozdíl v postavení ramen, pravé rameno je výš než levé.

U vyšetření svalové síly podle funkčního svalového testu dle Jandy se zjistilo, že pacientka má oslabené svaly v oblasti kyčelního kloubu na stupeň 3 u obou dolních končetin, v oblasti kolenního kloubu má oslabenou flexi na stupeň 3 a extenzi na stupeň 4. V oblasti hlezna jsou svaly, které provádějí pohyby v sagitální rovině, na svalovém stupni číslo 5, v ostatních rovinách na stupeň 4. Svalová síla prstů je na stupni 5.

Oba kyčelní klouby jsou omezeny ve flexi a extenzi a v zevní a vnitřní rotaci, jak aktivně, tak pasivně. V kolenních kloubech jsou aktivně omezeny ve všech směrech, pasivně i ve flexi. V hleznu jsou omezeny pohyby ve všech směrech.

Ze svalů bylo zkrácení vyšetřeno u m. iliopsoas, m. rectus femoris, u ischiokrurálních svalů a adduktorů kyčelního kloubu. U ischiokrurálních svalů nebylo nalezeno žádné zkrácení, u ostatních výše zmíněných svalů a svalových skupin bylo nalezeno zkrácení na stupni 1 dle Jandy.

Neurologické vyšetření proběhlo za pomoci supervizora. Ze šlachookosticových reflexů byl výbavný reflex Achillovy šlachy na obou dolních končetinách, reflex patellární a plantární pouze na levé dolní končetině. Reflexy byly ale velmi slabé, v porovnání byly vyšetřeny i horní končetiny, všechny reflexy byly výbavné, ale opět velmi slabé, u paní je to tedy normoreflexie. Z pyramidových jevů byly vyšetřeny iritační i zánikové jevy. Iritační jevy byly všechny negativní, u zánikových jevů byl negativní Mingazzini, ale Barré byl pozitivní, všechny tři stupně. Taxe není porušená, je ale porušená propriocepce. Z vyšetření diadochokinéze je patrné, že pohyb se zpomaluje na pravé dolní končetině. Povrchové cití není porušené, hluboké je lehce porušené na pravé dolní končetině, vibrační cití také lehce porušeno na pravé dolní končetině. Napínací reflexi jsou negativní.

Kůže je na pohmat drsná ve všech segmentech dolních končetin, v oblasti končetin se nenacházejí žádné jizvy, při vyšetření pomocí skin drag se kůže nezabarvuje a je lehce citlivá. Podkoží je tuhé, ve všech segmentech se nachází patologická bariéra,

nejvíce však na stehně z dorzální strany a na lýtku. Fascie jsou také tuhé, také se tam nachází patologická bariéra, jsou špatně protažitelné ve všech segmentech dolních končetin, opět v oblasti stehna z dorzální strany a na lýtku. Pacientka má snížený tonus a trofiku svalové tkáně gluteálních svalů, m. quadriceps femoris, ischiokrurálních svalů a m. triceps surae.

Z antropometrického vyšetření je patrné, že anatomická délka dolních končetin je stejná, ale funkční délka se liší, levá dolní končetina je o 1 centimetr delší. Délky stehna a bérce se také liší, stehno je delší na levé dolní končetině, ale bérec na pravé. Obvody stehna jsou větší na levé dolní končetině, obvod kolene, přes tuberositas tibiae a přes lýtko je zase větší na pravé končetině. Obvod kotníku je o jeden centimetr větší na levé dolní končetině.

Dále byl vyšetřen hluboký stabilizační systém dle Koláře, byly vyšetřeny dva testy, test břišního lisu a brániční test. U testu břišního lisu bylo zjištěno, že pacientka sice dokáže lehce aktivovat břišní svaly, nedokáže však propojit stabilizační a dechovou funkci dohromady, aktivitu svalstva tak při pravidelném dechu neudrží. Hrudník se nerozšiřuje laterálně, pacientka dýchá převážně do horního hrudníku. u bráničního testu bylo zjištěno, že pacientka se nedokáže nadechnout do laterální části trupu a břišní stěny, mezižeberní prostory se nezvětšují a hrudník se nepohne laterálním směrem.

Nakonec byla vyšetřena soběstačnost pacientky pomocí indexu Barthelové. Ze sta možných bodů pacientka získala 85, dle hodnocení je tak pacientka lehce závislá na pomoci druhé osoby. Jediné, co pacientka sama neprovede je samostatná chůze nad 50 metrů a chůze po schodech.

## **3.2 FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN**

### **3.2.1 Krátkodobé cíle terapie**

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení obou dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech dolních končetin
- nácvik samostatné chůze s pomůckou
- nácvik chůze s pomůckou po schodech
- nácvik korigovaného stabilního stoje bez opory

- cvičení správného dechového stereotypu
- zlepšení propriocepce
- aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému

### **3.2.2 Návrh terapie**

- aktivní cvičení dolních končetin
- analytické posilování dolních končetin
- cvičení dle PNF na dolní končetiny
- trénink chůze s pomůckami
- trénink chůze po chodech s francouzskými holemi
- lokalizované dýchání
- senzomotorická stimulace

### **3.2.3 Dlouhodobé cíle terapie**

- korigovaný stoj bez opory
- stabilní chůze o francouzských berlích
- chůze po schodech bez jištění druhé osoby
- navrácení kloubní pohyblivosti dolních končetin
- navrácení svalové síly obou dolních končetin
- zlepšení proprioceptivního vnímání
- korekce dechového stereotypu
- snaha o úplnou soběstačnost

### **3.2.4 Návrh terapie**

- aktivní cvičení dolních končetin
- analytické posilování dolních končetin
- trénink chůze o francouzských berlích
- trénink chůze po chodech s francouzskými berlemi
- trénink korigovaného stoje bez opory a s oporou i bez opory na balanční podložce
- senzomotorická stimulace
- lokalizované dýchání



### 3.3 DENNÍ ZÁZNAM

#### TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 1

Datum: 27.1.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu

Subjektivní – pacientka neudává žádné bolesti, cítí se v pořádku

*Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory

*Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- posilování dolních končetin dle PNF
- protažení páteře v sedě na lůžku
- nácvik chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky
- nácvik stoje s oporou o zábradlí a bez opory

*Popis terapeutické jednotky:*

- terapeutická jednotka začala aktivním cvičením DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení s overballem pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů

- posílení gluteálního svalstva tzv. „bridgingem“
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- posilování dolních končetin dle PNF - I. flekční diagonála, I. extenční, II. flekční a II. extenční
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních kloubů
- analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem
- přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
- protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
- vertikalizace do stoje – následovala chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky
- na závěr stoj u pevného zábradlí, byla snaha o korigovaný stoj, bez pocitu nejistoty, snaha o stoj bez opory – pacientka vydržela jen chvíli, celou dobu byla jištěná
- návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka se cítí v pořádku, nemá žádné bolesti, je ale po náročném cvičení unavená.

## TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 2

Datum: 30.1.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu,

Subjektivní – pacientka udává nepříjemné tažení na pravé dolní končetině z dorzolaterální strany stehna a hýždě

*Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin

- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory

*Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- posilování dolních končetin dle PNF
- protažení páteře v sedě na lůžku
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- nácvik chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky
- nácvik stoje s oporou o zábradlí a bez opory
- posilovací cvičení s oporou o zábradlí

*Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posílení gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- posilování dolních končetin dle PNF - I. flekční diagonála, I. extenční, II. flekční a II. extenční
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních

- kloubů – pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami
- zvětšováno rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena
  - analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem – pacientce byl prováděn odpor therabandem, pacientka flektovala kolenní kloub
  - přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
  - protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
  - lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se o brániční dýchání, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila o to samé
  - vertikalizace do stoje – následovala chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky
  - na závěr stoj u pevného zábradlí, korigovaný stoj, bez pocitu nejistoty, snaha o stoj bez opory
  - návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka je po cvičení trochu unavená, ale necítí žádné bolesti a je v pořádku, udává, že nepříjemné tažení z dorzolaterální strany stehna a hýždě na pravé dolní končetině ustoupilo.

TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 3

Datum: 31.1.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu

Subjektivní – pacientka udává, že v noci při návštěvě toalety upadla a nedokázala se zvednout, po pár desítkách minut ji přišla pomoci sestřička, pacientka nepocítuje žádné bolesti, ale je poznat, že je lehce poznamenaná psychická stránka a pacientka se bojí stoje a chůze

### *Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze

### *Navržená terapie:*

- aktivní cvičení dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě s pomůckami i bez pomůcek
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- v sedě na lůžku protažení celé páteře
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky jen po pokoji

### *Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení dolních končetin v leže na zádech bez pomůcek – prevence tromboembolické nemoci
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posilování gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních kloubů – pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami

- zvětšováno rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena
- přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
- protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
- lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se do břicha nadechnout, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila do břicha nadechnout
- vertikalizace do stoje – následovala chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky jen po pokoji; návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka se cítí v pořádku, při chůzi je však velmi nejistá a udává, že se kvůli nočnímu pádu velmi bojí a je ostražitá. Nepocítuje však žádné bolesti a omezení.

TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 4

Datum: 1.2.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu,

Subjektivní – pacientka se cítí být v pořádku, nepocítuje žádné bolesti

*Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory
- zlepšení senzomotoriky

*Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- posilování dolních končetin dle PNF
- protažení páteře v sedě na lůžku
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- senzomotorická stimulace
- chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky
- stoj s oporou o zábradlí a bez opory
- posilovací cvičení s oporou o zábradlí

*Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posílení gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- s therabandem analytické posilovací cvičení na abduktory, adduktory a flexory kyčelního kloubu
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- posilování dolních končetin dle PNF - I. flekční diagonála, I. extenční, II. flekční a II. extenční
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních kloubů – pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami
- zvětšováno rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena

- analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem – pacientce byl prováděn odpor therabandem, pacientka flektovala kolenní kloub
- přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
- protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
- lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se do břicha nadechnout, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila do břicha nadechnout
- senzomotorická stimulace – masáž chodidel masážním válečkem, válení overballu pod chodidlem po rovné čáře dopředu a dozadu, dále pacientka musela držet overball na místě pod chodidlem a nenechat se z něj shodit, malá noha, nakonec tzv. „píďalky“ – flexe prstů a posouvání celé nohy dopředu a poté dozadu
- vertikalizace do stoje – následovala chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky
- stoj u pevného zábradlí, korigovaný stoj, bez pocitu nejistoty, snaha o stoj bez opory
- s oporou o zábradlí dřepy – za pacientkou byla přistavěná židle, celou dobu byla jištěná
- s oporou stoj na jedné noze, poté na druhé, stoj na špičkách, na patách
- návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka se cítí v pořádku, nepocítuje žádné bolesti, při chůzi necítí nejistotu jako tomu bylo u předchozí terapeutické jednotky.

## TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 5

Datum: 2.2.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu

Subjektivní – pacientka cítí lehké tažení na pravé dolní končetině z dorzolaterální strany stehna a hýždě, tažení však není bolestivé a nepříjemné



### *Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory
- zlepšení senzomotoriky

### *Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- posilování dolních končetin dle PNF
- protažení páteře v sedě na lůžku
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- senzomotorická stimulace
- nácvik chůze o francouzských berlích
- nácvik stoje s oporou o zábradlí a bez opory
- posilovací cvičení s oporou o zábradlí

### *Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posílení gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- s therabandem analytické posilovací cvičení na abduktory, adduktory a flexory kyčelního kloubu

- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- posilování dolních končetin dle PNF - I. flekční diagonála, I. extenční, II. flekční a II. extenční
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních kloubů
- pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami
- zvětšováno rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena
- analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem – pacientce byl prováděn odpor therabandem, pacientka flektovala kolenní kloub
- přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
- protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
- lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se do břicha nadechnout, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila do břicha nadechnout
- senzomotorická stimulace – masáž chodidel masážním válečkem, válení overballu pod chodidlem po rovné čáře dopředu a dozadu, dále pacientka musela držet overball na místě pod chodidlem a nenechat se z něj shodit, malá noha, nakonec tzv. „píd'alky“ – flexe prstů a posouvání celé nohy dopředu a poté dozadu
- vertikalizace do stoje – následovala chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky a nácvik chůze o francouzských berlích
- stoj u pevného zábradlí, korigovaný stoj, bez pocitu nejistoty, snaha o stoj bez opory
- s oporou o zábradlí dřepy – za pacientkou byla přistavěná židle, celou dobu byla jištěná
- s oporou stoj na jedné noze, poté na druhé, stoj na špičkách, na patách
- návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka se cítí v pořádku, neudává žádné bolesti ani nepříjemné pocity, po náročném cvičení je však unavená, tažení na dorzolaterální straně stehna ustoupilo.

TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 6

Datum: 3.2.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu

Subjektivní – pacientka se cítí v pořádku, nemá žádné problémy ani bolesti

*Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory
- zlepšení senzomotoriky

*Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- posilování dolních končetin dle PNF
- protažení páteře v sedě na lůžku
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- senzomotorická stimulace
- nácvik chůze o francouzských berlích

- nácvik stoje s oporou o zábradlí a bez opory
- posilovací cvičení s oporou o zábradlí

*Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posílení gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- s therabandem analytické posilovací cvičení na abduktory, adduktory a flexory kyčelního kloubu
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- posilování dolních končetin dle PNF - I. flekční diagonála, I. extenční, II. flekční a II. extenční
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních kloubů – pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami
- zvětšování rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena
- analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem – pacientce byl prováděn odpor therabandem, pacientka flektovala kolenní kloub
- přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
- protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
- lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se do břicha nadechnout, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila do břicha nadechnout
- senzomotorická stimulace – masáž chodidel masážním válečkem, válení overballu pod chodidlem po rovné čáře dopředu a dozadu, dále pacientka musela držet

- overball na místě pod chodidlem a nenechat se z něj shodit, malá noha, nakonec tzv. „píďalky“ – flexe prstů a posouvání celé nohy dopředu a poté dozadu
- vertikalizace do stoje – následovala chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky a nácvik chůze o francouzských berlích
  - stoj u pevného zábradlí, korigovaný stoj, bez pocitu nejistoty, snaha o stoj bez opory
  - s oporou o zábradlí dřepy – za pacientkou byla přistavěná židle, celou dobu byla jištěná
  - s oporou stoj na jedné noze, poté na druhé, stoj na špičkách, na patách
  - návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka neudává žádné bolesti, cítí se v pořádku.

## TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 7

Datum: 6.2.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu

Subjektivní – pacientka nepocítuje žádné bolesti, cítí se naprosto v pořádku

*Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory
- zlepšení senzomotoriky

*Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- posilování dolních končetin dle PNF
- protažení páteře v sedě na lůžku
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- senzomotorická stimulace
- nácvik chůze o francouzských berlích
- nácvik chůze po schodech o francouzských berlích

*Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posílení gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- s therabandem analytické posilovací cvičení na abduktory, adduktory a flexory kyčelního kloubu
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- posilování dolních končetin dle PNF - I. flekční diagonála, I. extenční, II. flekční a II. extenční
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních kloubů – pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami
- zvětšování rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena
- analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem – pacientce byl prováděn odpor therabandem, pacientka flektovala kolenní kloub

- přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
- protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
- lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se do břicha nadechnout, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila do břicha nadechnout
- senzomotorická stimulace – masáž chodidel masážním válečkem, válení overballu pod chodidlem po rovné čáře dopředu a dozadu, dále pacientka musela držet overball na místě pod chodidlem a nenechat se z něj shodit, malá noha, nakonec tzv. „píd'alky“ – flexe prstů a posouvání celé nohy dopředu a poté dozadu
- vertikalizace do stoje – následovala chůze v nízkém „chodítku“ s kolečky a nácvik chůze o francouzských berlích
- chůze po schodech s pomocí francouzských berlí a jištěním dvou terapeutů – pacientka vyšla a sešla jedny schody
- návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka se cítí v pořádku, nemá žádné bolesti, je ale po náročném cvičení unavená, po psychické stránce je ale znát, že se cítí daleko lépe a je ke cvičení a chůzi motivovaná.

## TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 8

Datum: 7.2.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu,

Subjektivní – pacientka se po předchozí terapeutické jednotce cítí lehce unavená, ale jinak nepocítí uje žádné bolesti ani jiné problémy

*Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin

- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory
- zlepšení senzomotoriky

*Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- protažení páteře v sedě na lůžku
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- senzomotorická stimulace
- nácvik chůze o francouzských berlích
- nácvik chůze po schodech o francouzských berlích
- nácvik stoje s oporou o zábradlí a bez opory
- posilovací cvičení s oporou o zábradlí

*Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posílení gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních



- kloubů – pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami
- zvětšování rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena
  - analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem – pacientce byl prováděn odpor therabandem, pacientka flektovala kolenní kloub
  - přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
  - protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
  - lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se do břicha nadechnout, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila do břicha nadechnout
  - senzomotorická stimulace – masáž chodidel masážním válečkem, válení overballu pod chodidlem po rovné čáře dopředu a dozadu, dále pacientka musela držet overball na místě pod chodidlem a nenechat se z něj shodit, malá noha, nakonec tzv. „pídalky“ – flexe prstů a posouvání celé nohy dopředu a poté dozadu
  - vertikalizace do stoje – následovala chůze o francouzských berlích
  - chůze po schodech s pomocí francouzských berlí a jištěním dvou terapeutů – pacientka vyšla a sešla jedny schody
  - korigovaný stoj s oporou o pevné zábradlí, korigovaný stoj bez opory
  - stoj na měkké podložce s oporou zábradlí – nejprve korigovaný stoj, poté přenesení váhy na jednu dolní končetinu, poté na druhou, stoj na jedné dolní končetině, stoj na druhé dolní končetině, poté o stoj bez opory
  - návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka se cítí v pořádku, nemá žádné bolesti, nepocítuje žádná omezení.

## TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 9

Datum: 8.2.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu

Subjektivní – pacientka se cítí v pořádku, nemá žádné problémy ani bolesti

*Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory
- zlepšení senzomotoriky

*Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin
- posilování dolních končetin dle PNF
- protažení páteře v sedě na lůžku
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- senzomotorická stimulace
- nácvik chůze o francouzských berlích
- nácvik stoje s oporou o zábradlí a bez opory
- posilovací cvičení s oporou o zábradlí

*Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posílení gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- posilování dolních končetin dle PNF - I. flekční diagonála, I. extenční, II. flekční a II. extenční
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních kloubů
- pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami
- zvětšování rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena
- analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem – pacientce byl prováděn odpor therabandem, pacientka flektovala kolenní kloub
- přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
- protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
- lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se do břicha nadechnout, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila do břicha nadechnout
- senzomotorická stimulace – masáž chodidel masážním válečkem, válení overballu pod chodidlem po rovné čáře dopředu a dozadu, dále pacientka musela držet overball na místě pod chodidlem a nenechat se z něj shodit, malá noha, nakonec tzv. „píďalky“ – flexe prstů a posouvání celé nohy dopředu a poté dozadu
- vertikalizace do stoje – následovala chůze o francouzských berlích
- korigovaný stoj s oporou o pevné zábradlí, korigovaný stoj bez opory, s oporou stoj na špičkách, na patách, na jedné noze
- s oporou o zábradlí dřepy

- stoj na měkké podložce s oporou zábradlí – nejprve korigovaný stoj, poté přenesení váhy na jednu dolní končetinu, poté na druhou, stoj na jedné dolní končetině, stoj na druhé dolní končetině, poté o stoj bez opory
- návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka se cítí v pořádku, nemá žádné bolesti, je ale po náročném cvičení unavená.

## TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA 10

Datum: 9.2.2023

*Status praesens:*

Objektivní – pacientka je orientovaná místem, časem a osobou, komunikuje bez problému, nepotí se, nemá zvýšenou teplotu

Subjektivní – pacientka neudává žádné bolesti, cítí se být v pořádku

*Cíl jednotky:*

- prevence tromboembolické nemoci
- posílení dolních končetin
- zvětšení rozsahu pohybu v kloubech
- zlepšení mobility páteře
- zlepšení dechového stereotypu
- trénink chůze
- trénink stoje bez opory
- zlepšení senzomotoriky

*Navržená terapie:*

- aktivní pohyby dolních končetin na lůžku v poloze supinační, pronační a v sedě na lůžku bez pomůcek i s jejich využitím
- analytické posilovací cvičení na dolní končetiny
- izometrické cvičení dolních končetin

- posilování dolních končetin dle PNF
- protažení páteře v sedě na lůžku
- dechové cvičení v sedě na lůžku
- senzomotorická stimulace
- nácvik chůze o francouzských berlích
- nácvik chůze po schodech o francouzských berlích
- nácvik stoje s oporou o zábradlí a bez opory
- posilovací cvičení s oporou o zábradlí

*Popis terapeutické jednotky:*

- aktivní cvičení DKK v leže na zádech bez pomůcek jako prevence TEN
- cvičení pro zvětšení rozsahu flexe v kolenních kloubech a zároveň posílení flexorů kolenních kloubů – cvičení proběhlo s overballem a s velkým cvičebním míčem ve tvaru válce
- posílení gluteálního svalstva - tzv. „bridging“
- izometrické cvičení musculus quadriceps femoris, gluteálního svalstva a abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- přesun do polohy na břicho – následovalo zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech za pomoci overballu, zároveň posilování flexorů a extenzorů kolenních kloubů – pacientka držela overball mezi kotníky a prováděla flexi a následnou extenzi oběma dolními končetinami
- zvětšování rozsahu pohybu do extenze v kolenních kloubech – pacientka se opřela o prsty na nohou a propínala kolena
- analytické posilovací cvičení na flexory kolenního kloubu s therabandem – pacientce byl prováděn odpor therabandem, pacientka flektovala kolenní kloub
- přesun do sedu – za pomoci overballu zvětšování rozsahu pohybu v kolenních kloubech se současným posilováním musculus quadriceps femoris
- protažení páteře – vytahování se do dálky do všech směrů
- lokalizované dechové cvičení – pacientka si položila ruce na spodní břicho a snažila se do břicha nadechnout, po pár opakováních položila ruce na laterální stranu břišní stěny a opět se snažila do břicha nadechnout

- senzomotorická stimulace – masáž chodidel masážním válečkem, válení overballu pod chodidlem po rovné čáře dopředu a dozadu, dále pacientka musela držet overball na místě pod chodidlem a nenechat se z něj shodit, malá noha, nakonec tzv. „píďalky“ – flexe prstců a posouvání celé nohy dopředu a poté dozadu
- vertikalizace do stoje – následovala chůze o francouzských berličích
- chůze po schodech s francouzskými berlemi a jištěním dvou terapeutů – pacientka vyšla jedny schody nahoru a dolů
- korigovaný stoj s oporou o pevné zábradlí, korigovaný stoj bez opory
- stoj na měkké podložce s oporou zábradlí – nejprve korigovaný stoj, poté přenesení váhy na jednu dolní končetinu, poté na druhou, stoj na jedné dolní končetině, stoj na druhé dolní končetině, poté o stoj bez opory
- návrat na lůžko

*Výsledek terapeutické jednotky:*

Pacientka se po náročném cvičení cítí v pořádku, nepocítuje žádné bolesti.

## 3.4 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Datum: 10.2.2023

### 3.4.1 Vyšetření stoje

**Pohled zezadu:** úzká baze, vnitřní rotace kolen, pánev je pokleslá na pravou stranu, lehké skoliotické držení, L páteř je v kyfotickém držení, vrchol pravé tajle je níž než levé, pravá tajle je větší, levé rameno je výš, rotace celého trupu doleva

**Pohled z boku:** kolena jsou v semiflexi, anteverze pánve, břišní stěna je vyklenutá, hlava v předsunu, ramena v protrakci

**Pohled zepředu:** na obou DKK hallux valgus, na levé noze kladívkové prstce, na pravé noze 2. prstec překrývá 3., široká kolena

**Palpace pánve:** pravá crista iliaca je níž než levá, pravá SIPS je níž než levá, pravá SIAS je níž než levá, SIPS jsou o 2,5 cm výš než SIAS – anteverze pánve

**Romberg I.** – stoj bez opory, vydrží více jak 5 vteřin, stabilita je nepatrně lepší, stále má však pacientka tendenci k nekontrolovatelnému pádu

**Romberg II.** – pacientka opět vydrží o něco déle ve stoji bez opory, stabilita se ale daleko více zhorší

**Romberg III.** – pacientka vydrží stát se zavřenýma očima pouze s oporou a jen 3 vteřiny

**Stoj na jedné noze** – pacientka zvládne na obou DKK, ale pouze s oporou a jen pár vteřin

### 3.4.2 Vyšetření chůze

- chůze s oporou nízkého „chodítka“ je stabilní a jistá
- pacientka zvládne i chůzi o francouzských berlích, ale chůze je nestabilní a kolísavá, pacientka zvládá i chůzi po schodech, ale pouze s doprovodem
- dělá krátké kroky
- úzká база
- pokles pánve na pravé straně při švihové fázi kroku – pokles je viditelně menší než u vstupního vyšetření
- pravé koleno je více stabilní
- při chůzi se pacientka více opírá o HKK – váha těla spočívá spíše na HKK
- převážně flekční držení těla
- pacientka při chůzi rotuje celý trup doleva
- pravé rameno má výš než levé – změna oproti stoji

### 3.4.3 Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Tabulka č. 9 – vyšetření svalové síly dle Jandy – výstupní vyšetření

	Pravá DK	Levá DK
Flexe kyčelního kloubu	3+	3+
Extenze kyčelního kloubu	3+	3+
Abdukce kyčelního kloubu	3	3
Addukce kyčelního kloubu	4	4
Zevní rotace v kyčelním kloubu	3	4
Vnitřní rotace v kyčelním kloubu	3	3

Flexe kolenního kloubu	3	3
Extenze kolenního kloubu	5	5
Dorzální flexe nohy	5	5
Plantární flexe nohy	5	5
Abdukce hlezna	4	4
Addukce hlezna	4	4
Everze nohy	4	4
Inverze nohy	4	4
Dorzální flexe prstců	5	5
Plantární flexe prstců	5	5
Dorzální flexe palce	5	5
Plantární flexe nohy	5	5

(Janda, 2004)

### 3.4.4 Vyšetření kloubních rozsahů

Kyčelní kloub

Tabulka č. 10 – vyšetření rozsahu kolenního kloubu – výstupní vyšetření

	Pravá DK - aktivně	Pravá DK - pasivně	Levá DK - aktivně	Levá DK - pasivně
S:	0-0-105	10-0-110	0-0-115	10-0-115
F:	40-0-20	45-0-25	20-0-15	25-0-20
R:	25-0-10	30-0-15	20-0-15	25-0-20



## Kolenní kloub

Tabulka č. 11 – vyšetření rozsahu kolenního kloubu – výstupní vyšetření

	Pravá DK - aktivně	Pravá DK - pasivně	Levá DK - aktivně	Levá DK - pasivně
S:	0-0-95	5-0-100	0-0-95	5-0-105

## Hlezenní kloub

Tabulka č. 12 – vyšetření rozsahu hlezenního kloubu – výstupní vyšetření

	Pravá DK - aktivně	Pravá DK - pasivně	Levá DK - aktivně	Levá DK - pasivně
S:	10-0-60	10-0-65	15-0-45	20-0-55
R:	15-0-35	20-0-30	15-0-25	15-0-30

(Janda, Pavlů, 1993)

### 3.4.5 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Tabulka č. 13 – vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – výstupní vyšetření

	Pravá DK	Levá DK
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
ischiokrurální svaly	0	0
adduktory kyčelního kloubu	1	1

### **3.4.6 Neurologické vyšetření**

#### **Šlachookosticové reflexy:**

patelární reflex – hyporeflexie PDK, normoreflexie LDK

reflex Achillovy šlachy – normoreflexie LDK i PDK

plantární reflex – hyporeflexie PDK, normoreflexie LDK

#### **Pyramidové jevy:**

##### Iritační jevy:

Babinski – negativní na obou DKK

Vítkův sumační – negativní na obou DKK

Chaddock – negativní na obou DKK

Oppenheim – negativní na obou DKK

Žukovskij-Kornilov – negativní na obou DKK

Rossolimo – negativní na obou DKK

##### Zánikové jevy:

Mingazzini – negativní;

Baré I. – pozitivní na pravé DK

II. – pozitivní na pravé DK

III. – pozitivní na pravé DK

#### **Vyšetření mozečku:**

taxe – není porušena

diadochokinéza – pohyb se zpomaluje na pravé DK

### **Vyšetření čítí:**

povrchové – není porušeno

hluboké – na PDK je lehce porušené

vibrační – lehce porušené na PDK

### **Napínací reflexy:**

Lasegueův příznak – negativní na obou DKK

obrácený Lasegueův příznak – negativní na obou DKK

(Kolář, 2020)

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

**Kůže:** na pohmat drsná ve všech segmentech DKK, skin drag – nezabarvuje se, žádné jizvy

**Podkoží:** je stále tuhé, nachází se tam patologická bariéra, je špatně protažitelné ve všech segmentech DKK, nejvíce stále v oblasti zadního stehna a lýtka

**Fascie:** jsou také stále tuhé, patologická bariéra, jsou špatně protažitelné ve všech segmentech, hlavně v oblasti zadní strany stehna a lýtka

**Svaly:** snížený tonus a trofika svalové tkáně gluteálních svalů, m. quadriceps femoris, ischiokrurálních svalů a m. tricepsu surae

(Lewit, 2003)

### **3.4.8 Antropometrie**

Délky (cm)

Tabulka č. 14 – antropometrie – délky – výstupní vyšetření

	Pravá DK	Levá DK
anatomická délka DK	85	85

funkční délka DK	88	89
stehno	46	49
bérec	42	40

### Obvody (cm)

Tabulka č. 15 – antropometrie – obvody – výstupní vyšetření

stehno – 10 cm nad patellou	42	41,5
stehno – 15 cm nad patellou	45,5	44,5
kolene	41,5	39
tuberositas tibiae	36,5	35,5
lýtko	32,5	32,5
kotník	25,5	24

### 3.4.9 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře

**Test břišního lisu** – pacientka dokáže slabě aktivovat břišní svaly, stále však nedokáže propojit stabilizační a dechovou funkci dohromady, hrudník se pořád nerozšiřuje laterálně, pacientka dýchá převážně do horní části hrudníku

**Brániční test** – pacientka se stále nenadechne do stran, hrudník se laterálně nepohne, mezery mezi žebry se nerozšiřují

(Kolář, 2020)

### 3.4.10 Vyšetření soběstačnosti (Barthel index)

Tabulka č. 16 – Barthel index – výstupní vyšetření

<b>činnost</b>	<b>hodnocení</b>	<b>Výsledek u pacientky</b>
příjem potravy a tekutin	10 – bez pomoci 5 – s pomocí 0 – neprovede	<b>10</b>
oblékání	10 – bez pomoci 5 – s pomocí 0 – neprovede	<b>10</b>
koupání	5 – bez pomoci 0 – neprovede	<b>5</b>
osobní hygiena	5 – bez pomoci 0 – neprovede	<b>5</b>
kontinence moči	10 – trvale 5 – občas 0 – trvale	<b>10</b>
kontinence stolice	10 – trvale 5 – občas 0 – trvale	<b>10</b>
použití WC	10 – bez pomoci 5 – s pomocí 0 – neprovede	<b>10</b>
přesun lůžko-židle	15 – bez pomoci 10 – s malou pomocí 5 – vydrží sedět	<b>15</b>

	0 – neprovede	
chůze po rovině	15 – samostatně nad 50 m (případně s oporou o pomůcku) 10 – nad 50 m s pomocí 5 – 50 m na vozíku 0 – neprovede	<b>15</b>
chůze po schodech	10 – bez pomoci 5 – s pomocí 0 – neprovede	<b>5</b>

(Kolář, 2020)

**Výsledná hodnota:** 95 bodů – lehká závislost

### 3.4.11 Závěr výstupního vyšetření

U vyšetření stoje nedošlo za 10 terapeutických jednotek k výrazným změnám. Baze je stále úzká, u obou dolních končetin se nalézá hallux valgus, prstce jsou kladívkovité na levé noze a na pravé 2. prstec překrývá 3. Kolena jsou vnitřně rotovaná a v semiflexi. Pánev je na pravé straně pokleslá, pravá crista iliaca je níž než levá, pacientka má lehké skoliotické držení páteře, zároveň je bederní páteř v kyfotickém držení. Pravá tajle je větší, břišní stěna je vyklenutá, ramena jsou v protrakci a levé rameno je navíc výš než pravé. Hlava je v předsunu, celý trup je rotován směrem doleva. Pacientka vydrží v korigovaném stoji bez opory déle než při vstupním vyšetření.

Pacientka zvládne chůzi s oporou nízkého „chodítka“ samostatně. Chůze je jistá a stabilní. Dále zvládne chůzi o francouzských berličích, chůze je ale nestabilní a kolísavá a je třeba jištění druhou osobou. Stejně tak je tomu při chůzi po chodech.

Ze svalového testu dle Jandy je patrné, že je snižená svalová síla u všech pohybů v kyčelním kloubu, u kolenního kloubu je snižená síla při flexi, a to na stupeň 3 u obou dolních končetin, u pohybů v hleznu je snižená síla na stupeň 4 u obou dolních končetin v těchto pohybech – abdukce, addukce, everze a inverze a u prstců není žádné oslabení.

Oba kyčelní klouby jsou omezeny ve flexi a extenzi a v zevní a vnitřní rotaci, jak aktivně, tak pasivně. V kolenních kloubech jsou aktivně omezeny ve všech směrech, pasivně i ve flexi. V hleznu jsou omezeny pohyby ve všech směrech.

Následovalo vyšetření zkrácených svalů. Musculus iliopsoas je zkrácen na stupeň 1 u obou dolních končetin, musculus rectus femoris a adduktory kyčle jsou také zkrácené na stupeň 1, ischiokrurální svaly nejsou zkrácené.

U neurologického vyšetření se začínalo vyšetřením šlachookosticových reflexů. Na obou dolních končetinách byl výbavný pouze reflex Achillovy šlachy, patellární a plantární reflexy se vybavily pouze na levé dolní končetině. Pyramidové jevy ziritační byly všechny vyhodnoceny jako negativní na obou dolních končetinách, ze zánikových pyramidových jevů byl Mingazzini na obou dolních končetinách negativní a všechny tři stupně Baré byly pozitivní na pravé dolní končetině, na levé byly vyhodnoceny jako negativní. Taxe není porušená, je ale porušená propiocepce, diadochokinéza se ukázala jako pozitivní na pravé dolní končetině, povrchové cití není porušeno, hluboké je porušená na pravé dolní končetině. A nakonec byly vyšetřeny napínací reflexy – Lasegueův příznak a obrácený Lasegueův příznak, oba vyšly jako negativní na obou dolních končetinách.

Z vyšetření reflexních změn je patrné, že kůže, podkoží i fascie jsou tuhé, špatně protažitelné, nalézá se tam patologická bariéra ve všech segmentech u obou dolních končetin, nejvíce ale z dorzální strany stehna a lýtka. V oblasti dolních končetin se nenachází žádné jizvy. Svaly mají snížený tonus a trofiku, hlavně gluteálního svalstva, musculus quadriceps femoris, ischiokrurálních svalů a musculus triceps surae.

Obvody a délky dolních končetin jsou nepatrně odlišné. Funkční délka levé dolní končetiny je o 1 cm delší než pravé dolní končetiny, anatomické délky se neliší.

Z vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře je patrné, že pacientka dokáže aktivovat břišní svalstvo, aktivitu ale během pravidelného dýchání neudrží. Pacientka dýchá převážně do horní části hrudníku, nedokáže rozšířit hrudník a hrudní stěnu laterálně.

Nakonec byla vyšetřena soběstačnost, pacientka je plně soběstačná ve všech bodech Barthel indexu, až na chůzi po schodech, tam je potřeba pomoci druhé osoby. Pacientka je tak lehce závislá na pomoci.

### 3.5 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

U pacientky došlo k výraznému zlepšení chůze. Na začátku terapie pacientka zvládala chodit za pomoci nízkého „chodítka“ s kolečky, chůze byla nejistá, kolísavá, pacientka musela být při chůzi jištěná, kdyby došlo k nekontrolovanému pádu. Na konci deseti terapeutických plánů byla pacientka schopná chodit sama o francouzských berlích a vyšla i schody, pouze ale s jištěním terapeuta. Chůze i stoj byly jistější, cílenější. Při chůzi již tolik nedocházelo k poklesu pánve při švihové fázi. Korigovaný stoj se však nijak nezměnil oproti vstupnímu vyšetření.

Svalová síla se u některých svalových skupin zlepšila, přesněji svalová síla pravé dolní končetiny při flexi kyčelního kloubu, při extenzi kyčelního kloubu, zlepšila se i addukce kyčelního kloubu ze stupně 3 na stupeň 4 a dále extenze kolenního kloubu. U levé dolní končetiny se zlepšila svalová síla extenzorové svalové skupiny kyčelního kloubu, také se zlepšila síla při addukci a zevní rotaci kyčelního kloubu, a nakonec extenze kolenního kloubu.

Kloubní rozsahy se také zlepšily, téměř ve všech pohybech dolních končetin. Oproti stanoveným normám je však pohyblivost v kloubech stále omezená a bylo by potřeba se na zvětšování a udržení rozsahu pohybu v kloubech dále zaměřit.

U vyšetření zkrácených svalů a u neurologického vyšetření nedošlo k žádným změnám oproti vstupnímu vyšetření.

Z vyšetření měkkých tkání je patrné, že k žádným výrazným změnám nedošlo, stále jsou kůže, podkoží i fascie tuhé a špatně protažitelné, nachází se tam patologické bariéry. Svaly mají stále snížený tonus i trofiku.

U antropometrického vyšetření se však zjistilo, že obvody dolních končetin jsou mnohem menší než u vstupního vyšetření. Předpokládám tedy, že pacientka měla na dolních končetinách malý otok, pravděpodobně z dlouhodobé nečinnosti dolních končetin a tento otok ustoupil při pravidelném cvičení a pohybu.

U vyšetření hlubokého stabilizačního systému nebyly nalezeny žádné změny oproti vstupnímu vyšetření. Pacientka stále dýchá převážně do horní části hrudního koše, nedokáže udržet aktivované břišní svalstvo při pravidelném dýchání, neroztáhne hrudní koš a břišní stěnu laterálně.



Ve vyšetření soběstačnosti se zlepšily dvě sledované činnosti, a to chůze a chůze do schodů. U chůze je pacientka schopná ujít více jak 50 metrů s oporou o pomůcku. Zároveň zvládne chůzi po schodech, ale pouze s oporou o jednu francouzskou berli a zábradlí a s jištěním jiné osoby. Výsledná hodnota indexu dle Barthelové je tak 95 bodů, což je stále lehká závislost pacienta.

Hlavním cílem terapie bylo naučit pacientku samostatné vertikalizace a lokomoce a z tohoto hlediska byla terapie velmi úspěšná.

## 4. DISKUZE

Pacientka podstoupila 10 terapeutických jednotek, ve kterých bylo hlavním cílem posílení paretických svalů, zlepšení propriocepce, rovnováhy, nácvik stoje bez opory a stoje o dvou francouzských holích a zlepšení dechového stereotypu.

Na zvýšení svalové síly byla použita technika proprioceptivní neuromuskulární facilitace a analytické posilování dle svalového testu dle Jandy. Pacientka posilovala pravidelně podle těchto konceptů. Za deset dní došlo k nepatrným zlepšením ve svalové síle obou dolních končetin, pacientka se i lépe pohybovala a měla více síly během chůze.

Na univerzitě v Rumunsku (Ochiana G., Mindirigiu, Ochiana N., 2017) proběhla studie, která zkoumala využití metody PNF u periferních paréz různých etiologií a její vliv na tato onemocnění, metoda byla navíc podpořena elektrostimulací. Z výzkumu je patrné, že pravidelné využití této metody má na sníženou svalovou sílu pacienta pozitivní vliv, a navíc se zlepšuje i porušená citlivost v oblasti inervované postiženým nervem.

Na univerzitě v Chorvatsku se také testovala účinnost metody PNF, tentokrát přímo u paraparézy dolních končetin (Crnković, Škapin, Canjuga, 2018). U pacienta bylo vyšetřeno ADL, následovala terapie čistě dle PNF a v závěru testování došlo opět k vyšetření ADL. Výsledkem je opět pozitivní vliv na paraparézu dolních končetin, pacientovi se zlepšily výsledky ve všech oblastech mobility a lokomoce.

Ke stejným výsledkům došel i systematický výzkum, ten se zaměřoval na průzkum zdrojů pojednávajících od působení metody PNF u pacientů, které utrpěli CMP. (Gunning, Uszynski, 2019)

Jak obě výše popsané studie a jeden výzkum zmiňují, metoda PNF má veliký význam v ovlivnění svalové síly oslabených svalů, které jsou inervované postiženým nervem či nervovou pletením. U obou metod došlo k pozitivním výsledkům, pacientům se svalová síla zvýšila. Ke stejným výsledkům dospěla speciální část této bakalářské práce, pacientce se nepatrně zvýšila svalová síla. Je však důležité brát v potaz i věk pacientů, u druhé zmiňované studie (Crnković, Škapin, Canjuga, 2018) je zkoumaným pacientem relativně mladý muž, parasportovec, zatímco pacientka testovaná pro tuto bakalářkou práci je již ve věku 89 let, změny zde tedy budou pouze nepatrné.

Na zlepšení proprioceptivního vnímání a stability byla u pacientky využita senzomotorická stimulace. Dle Rombergova testu ve výstupním vyšetření bylo

prokázáno, že pacientka má lepší stabilitu než u vstupního vyšetření, zároveň se zlepšení projevilo i na psychice, pacientka se již tolik nebála samostatného stoje a zlepšovala se i ve stoji bez opory. Chůze byla ke konci terapie stabilní a jistá, na závěr pacientka zvládala i chůzi s oporou o dvě francouzské berle, což bez stabilního stoje a chůze je velice obtížné.

V obecné části této bakalářské práce je zmíněná studie, která proběhla na univerzitě v Cairo (Ahmed, 2011) a která se zaměřuje na efekt senzomotorické stimulace dle Jandy u pacientek s osteoartrózou, tedy u jiného onemocnění, než pojednává tato bakalářská práce, avšak obě onemocnění mají veliký vliv na lokomoci pacienta a proprioceptivní vnímání. Výsledkem testování bylo výrazné zlepšení stability a koordinace pohybů u pacientů kteří byli testováni na senzomotorickou stimulaci.

Porovnáním doloženého výzkumu a vlastního testování je patrné, že metoda SMS má pozitivní vliv u pacientů s poruchou propriocepce, koordinace a stability a celkové lokomoce dolních končetin. Ke stejným výsledkům jako v doloženém výzkumu (Ahmed, 2011) dospěla i speciální část této bakalářské práce.

U pacientky by mohly být využity i jiné terapeutické metody. V obecné části této bakalářské práce byla zmíněna metoda dynamické neuromuskulární stabilizace a její výzkum na univerzitě v Íránu (Mahdieh, Zolaktaf, Taghi Karimi, 2020). Závěrem výzkumu je potvrzení pozitivního efektu této metody, jedná se o stabilizaci a posílení správných svalových skupin, které jsou oslabené z důvodu inervace utlačeného či přerušového nervu či nervové pleteně.

V průběhu terapeutických jednotek ve speciální části této bakalářské práce byla snaha o využití metody DNS, avšak pacientka měla problém s pochopením této metody, proto nakonec nebylo DNS do terapie zahrnuto.

Bobath koncept je další metodou, která byla v obecné části této práce zmíněna. Metoda byla zkoumána u pacientů s roztroušenou sklerózou a u pacientů po CMP v Německu na Oddělení fyzioterapie a v Centru neurologické rehabilitace Quellenhof v Bad Wildbadu. Výsledkem testování je pozitivní efekt terapie DNS u neurologických postižení, tato metoda by se tak mohla také využít u diagnózy periferní paraparézy dolních končetin.

U paréz všech etiologií lze využít i efekt fyzikální terapie, přesněji elektrostimulace, což prokázal výzkum, který testoval přímo výsledek u Bellovy parézy (Burelo-Peregrino et al., 2020). Elektroterapie má pozitivní výsledek na toto onemocnění,

pouze ale v malé míře. Lze však využít jakožto podpůrná metoda k jiným, výše zmíněným metodám, elektrostimulace tak podpoří jejich účinnost. U naší pacientky nebyla elektrostimulace indikována ošetřujícím lékařem, tato terapie tak nebyla u pacientky aplikována.

## 5. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo teoretické zhodnocení diagnózy periferní paraparéza dolních končetin na podkladě degenerativních změn páteře a fyzioterapeutická práce s vybraným pacientem s touto diagnózou.

Obecná část se zabývala teoretickými informacemi o dané diagnóze, zhodnotila jednotlivé možnosti rehabilitační péče a metody byly zhodnoceny dle výzkumů platných podle Evidence Based Medicine.

Speciální, praktická část se zabývala kazuistikou vybraného pacienta, byly zde zhodnoceny výsledky vyšetření a předem zadané cíle. Pacientka byla po celou dobu velice komunikativní, ve všem spolupracovala, s vyšetřením a terapií neměla žádné problémy.

Zadané cíle kazuistiky byly splněny, souvislá odborná praxe byla velice přínosná a poučná v rámci samostatnosti v oboru fyzioterapie.

## 6. ZDROJE

AHMED, A. F. *Effect of sensorimotor training on balance in elderly patients with knee osteoarthritis*. Online. *Journal of advanced research*, 2011, roč. 48, č. 2, s. 305-311.

Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123211000282?via%3Dihub>.

[cit. 2023-04-22].

AMBLER, Z., prof. MUDr. DrSc. *Periferní paréza nervus facialis*. Online. *Interní medicína pro praxi*, 2010, roč. 12, č. 9, s. 445-447. Dostupné online z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2010/09/13.pdf>. [cit. 2023-06-07].

ANGIN, S. a I. SIMSEK. *Comparative Kinesiology of the Human Body: Normal and Pathological Conditions*. Elsevier Science and Technology, 2019. ISBN: 978-0-128-12162-7

BIGGERS, A., M.D., MPH. What is paraparesis and how is it treated? Online. *Healthline*, 2019. Dostupné online z: <https://www.healthline.com/health/paraparesis>. [cit. 2023-07-06].

BÍLKOVÁ, I., Mgr. Sensomotor stimulation (SMS). Online. *FYZIOklinika physiotherapy Ltd*. Praha: Fyziopedia, 2023. Dostupné online z: <http://www.fyziopedia.org/articles/218-sensorimotor-stimulation-sms>. [cit. 2023-06-07].

BÍLKOVÁ, I., Mgr. Bobath koncept. Online. *Fyzioklinika s.r.o.* Praha, 2023. Dostupné online z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/71-bobath-koncept>. [cit. 2023-06-07].

BJERKE, B. Lumbar spinal stenosis. Online. *Spine health*, 2020. Dostupné z: <https://www.spine-health.com/conditions/spinal-stenosis/lumbar-spinal-stenosis>. [cit. 2023-04-22].

BURELO-PEREGRINO, E. G. et al. Efficacy of electrotherapy in Bell's palsy treatment: A systematic review. Online. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 2020, roč. 33, č. 5, s. 865-874. Dostupné z: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-back-and-musculoskeletal-rehabilitation/bmr171031>. [cit. 2023-06-26].

- CEĚ, J., MUDr. *Traumata periferních nervů horní končetiny*. Online. *Neurologie pro praxi*, 2019, roč. 20, č. 4, s. 267-274. Dostupné online z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2019/04/05.pdf>. [cit. 2023-06-07].
- CHAD, A. Intervertebral disc. Online. *Physiopedia*, 2023. Dostupné online z: [https://www.physio-pedia.com/Intervertebral\\_disc?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Intervertebral_disc?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal). [cit. 2023-06-07].
- CRIVELLI, D., M. DI RUOCCO, A. BALENA a M. BALCONI. *The Empowering Effect of Embodied Awareness Practice on Body Structural Map and Sensorimotor Activity: The Case of Feldenkrais Method*. Online. *Brain Science*, 2021, roč. 11, č. 12, s. 1599. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/brainsci11121599>. [cit. 2023-04-22].
- CRNKOVIĆ, I., B. ŠKAPIN a E. CANJUGA. *Effects of the PNF Technique on Increasing Functional Activities in Patients after an Incomplete Spinal Cord Injury: A Case Report*. Online. *Annals of Physiotherapy Clinics*, 2018, roč. 1, č. 1, s. 1004. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/profile/Ivana-Crnkovic-2/publication/333388397\\_Effects\\_of\\_the\\_PNF\\_Technique\\_on\\_Increasing\\_Functional\\_Activities\\_in\\_Patients\\_after\\_an\\_Incomplete\\_Spinal\\_Cord\\_Injury\\_A\\_Case\\_Report/links/5e94ab27299bf13079977e3c/Effects-of-the-PNF-Technique-on-Increasing-Functional-Activities-in-Patients-after-an-Incomplete-Spinal-Cord-Injury-A-Case-Report.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ivana-Crnkovic-2/publication/333388397_Effects_of_the_PNF_Technique_on_Increasing_Functional_Activities_in_Patients_after_an_Incomplete_Spinal_Cord_Injury_A_Case_Report/links/5e94ab27299bf13079977e3c/Effects-of-the-PNF-Technique-on-Increasing-Functional-Activities-in-Patients-after-an-Incomplete-Spinal-Cord-Injury-A-Case-Report.pdf). [cit. 2023-04-22].
- DYDYK, A. M. a S. HAMEED. Lumbosacral plexopathy. Online. *StatPearls Publishing LLC*. National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information, 2023. Dostupné online z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556030/>. [cit. 2023-06-07].
- DYDYK, A. M., R. NGNITEWE MASSA a F. B. MESFIN. Disc herniation. Online. *StatPearls Publishing LLC*. Europe PMC, 2017. Dostupné z: <https://europepmc.org/article/nbk/nbk441822>. [cit. 2023-06-24].
- GRACIES, J.-M., MD, PhD. *Pathophysiology of spastic paresis. I: Paresis and soft tissue changes*. Online. *Muscle and Nerve*, 2005, roč. 31, č. 5, s. 535-551. Dostupné online z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mus.20284>. [cit. 2023-06-22].
- GUNNING, E. a M. K. USZYNSKI. *Effectiveness of the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Method on Gait Parameters in Patients With Stroke: A Systematic Review*.

Online. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2019. roč. 100, č. 5, s. 980-986. Dostupné z: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(18\)31558-2/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(18)31558-2/fulltext). [cit. 2023-04-22].

GUSOWSKI, K., F. VOROVENCI a P. FLACHENECKER. *The Bobath concept case series report*. Online. Medical Case Report, 2022, roč. 8, č. 12, s. 252, ISSN 2471-8041. Dostupné z: <https://medical-case-reports.imedpub.com/the-bobath-concept-case-series-report.pdf>. [cit. 2023-04-22].

HESSE, S., C. WERNER a A. BARDELEBEN. *Electromechanical gait training with functional electrical stimulation: case studies in spinal cord injury*. Online. Spinal cord. Nature, 2004, č. 42, s. 346-352. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/3101595>. [cit. 2023-04-22].

HOLMANNOVÁ, D. Obrna. Online. *Symptomy*. 2020. [cit. 2023-06-22]. Dostupné online z: <https://www.symptomy.cz/nemoc/obrna>

HSU, M. Biomechanics of Lumbar Intervertebral Disc Herniation. Online. *Physiopedia*. 2023 [cit. 2023-06-08] Dostupné online z: [https://www.physiopedia.com/Biomechanics\\_of\\_Lumbar\\_Intervertebral\\_Disc\\_Herniation?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physiopedia.com/Biomechanics_of_Lumbar_Intervertebral_Disc_Herniation?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal)

HUDÁK, R., D. KACHLÍK a O. VOLNÝ. *Memorix anatomy*. Entire human anatomy in English and Latin. 2. vydání. Praha: Triton, 2017. ISBN978-80-7553-415-6

INVERARITY, L. How Electrical Stimulation Is Used in Physical Therapy. Online. *VeryWell health*. 2022. Dostupné online z: <https://www.verywellhealth.com/electrical-stimulation-2696122>. [cit. 2023-06-07].

JANDA, V. *Funkční svalový test*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8

JANDA, V. a D. PAVLŮ. *Goniometrie*. Praha: Institut pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8

JIRÁKOVÁ, P. Paréza. Online. *Alfabet*. 2014-02-11. ISSN 2336-7555. Dostupné z: <https://www.alfabet.cz/vyvojova-vada-u-ditete/typy-zdravotniho-postizeni/pareza/>. [cit. 2023-04-22].

JORDON, J., K. KONSTANTINOU a J. O'DOWD. Herniated lumbar disc. Online. *Clinical Evidence*. National library of medicine, National Center for Biotechnology



- Information. 2009. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2907819/>. [cit. 2023-04-22].
- JURGOVSKÁ, A. Metodika sestry Kenny. Online. *Fyzioterapie*. 2014. Dostupné online z: <https://fyzioterapie.utvs.cvut.cz/document/show/id/221/>. [cit. 2023-06-07].
- KHADIR, S. A. Vacuum Compression Therapy. Online. *Physiopedia*. 2023. Dostupné online z: [https://www.physio-pedia.com/Vacuum\\_Compression\\_Therapy?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Vacuum_Compression_Therapy?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal). [cit. 2023-06-07].
- KOLÁŘ, P., doc. PaedDr. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2020. Stran 714. ISBN 978-80-7492-500-9
- KRBEC, M., doc. MUDr. CSc. *Spondylolistéza – chirurgické léčení*. Online. Neurologie pro praxi, Solen: Brno, 2002. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2002/01/03.pdf>. [cit. 2023-04-22].
- KŘÍŽ, J., doc. MUDr. PH.D., HLINKOVÁ, Zuzana, Mgr. *Neurorehabilitace senzomotorických funkcí po poranění míchy*. Online. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 2016, roč. 79, č. 112, s. 378-394. Dostupné z: <https://www.csmn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2016-4-3/neurorehabilitace-senzomotoricky-funkci-po-poraneni-michy-58731>. [cit. 2023-04-22].
- LACHINOVA, S. Vojta Therapy. Online. *Physiopedia*, 2023. Dostupné online z: [https://www.physio-pedia.com/Vojta\\_Therapy?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Vojta_Therapy?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal). [cit. 2023-06-07].
- LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
- LOWE, R. MRI Scans. Online. *Physiopedia*. 2023. Dostupné online z: [https://www.physio-pedia.com/MRI\\_Scans?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/MRI_Scans?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal). [cit. 2023-06-14].
- MAHDIEH, L., V. ZOLAKTAF a M. TAGHI KARIMI. *Effects of dynamic neuromuscular stabilization (DNS) training on functional movements*. Online. Human Movement Science, 2020, č. 70. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016794571930274X?via%3Dihub>. [cit. 2023-04-22].

MAZANEC, R., MUDr. Ph.D. *Nejčastější poranění periferní nervů dolních končetin*. Online. *Neurologie pro praxi*, 2008, roč. 9, č. 1, s. 19-22. Dostupné online z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/01/05.pdf>. [cit. 2023-06-07].

MÁLEK, P., MUDr. Laseroterapie. Online. *Rehabilitační centrum MUDr. Málek s.r.o.* Jihlava: Antee s.r.o, 2023. Dostupné z: <https://www.rehabcentrum.cz/laseroterapie>. [cit. 2023-04-22].

MEHOLJIC, A. a T. KNOR. *Cerebral Disorders of Movement and Habilitation by Vojta Method*. Online. *Acta Informatica Medica*, 2011, roč. 32, č. 1, s. 19. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/1170604231?fromopenview=true&pq-origsite=gscholar>. [cit. 2023-04-22].

MENORCA, R.M.G., T.S. FUSSELL a J.C. ELFAR. Peripheral nerve trauma: Mechanisms of injury and recovery. Online. *Hand Clin.* National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information. 2013. Dostupné online z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4408553/>. [cit. 2023-06-08].

MILLAR, A. Abdominal Muscles. Online. *Physiopedia*. 2022. Dostupné online z: [https://www.physio-pedia.com/Abdominal\\_Muscles](https://www.physio-pedia.com/Abdominal_Muscles). [cit. 2023-06-07].

MILLER, N. L. *Computed tomography and magnetic resonance imaging: past, present and future*. Online. *European respiratory journal*, 2002, č. 9, s. 3-12. DOI: 10.1183/09031936.02.00248202 Dostupné z: [https://erj.ersjournals.com/content/19/35\\_suppl/3s.short](https://erj.ersjournals.com/content/19/35_suppl/3s.short). [cit. 2023-04-22].

MOAWAD, H, M.D. a J. SELADI-SCHULMAN, Ph.D. What you need to know about paresis. Online. *Healthline*. 2020. Dostupné online z: <https://www.healthline.com/health/paresis#bottom-line>. [cit. 2023-06-07].

NÁHLOVSKÝ, J., et al. *Neurochirurgie*. 1. vydání. Praha: Galén, Karolinum, 2009. s. 344. ISBN 8072623192

NEUMANN, D. A. *Kinesiology of the musculoskeletal system*. Foundation for rehabilitation. Kanada: Elsevier, 2017. Third edition. ISBN: 978-0-323-28753-1

OCHIANA, G., M. MINDIRIGIU a N. OCHIANA. *The role of the repeated contractions and the active relaxation-opposition movement in facilitating the motor response in the*

*case of patients with mixed paresis on the level of the medial and cubital nerve.* Online. Gymnasium, Scientific journal of education, sports and health, 2017-09-01, roč. 12, č. 1 (2011). Dostupné z: <https://gymnasium.ub.ro/index.php/journal/article/view/286>. [cit. 2023-04-22].

PAGE, P. *Sensorimotor training: A “global” approach for balance training.* Online. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2006, roč. 10, č. 1, s. 77-84. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2005.04.006>. [cit. 2023-04-22].

PAPOUŠKOVÁ, A., Bc. *Kinesiotaping.* Online. *Fyzioterra s.r.o.* Praha, 2020. Dostupné online z: <https://www.fyzioterra.cz/kinesiotaping/>. [cit. 2023-06-07].

PERALES LOPEZ, L., N. VALDEZ PALERMO, L. GRACIA RUANO, C. SAN LEON PASCUAL, P. WHITE ORILE et al. *The implementation of a reflex locomotion program according to Vojta produces short-term automatic postural control changes in patients with multiple sclerosis.* Online. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2021, roč. 26, s. 401-405. Dostupné z: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859221000012?casa\\_token=z3rSmh\\_\\_ycYAAAAA:x4ptimoZc28kethUhW7Ib\\_2gDyS9vKZk5QtNnsuU-XynSFULgFOzQkW-AHpVU\\_WrHuIWnOrrw](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859221000012?casa_token=z3rSmh__ycYAAAAA:x4ptimoZc28kethUhW7Ib_2gDyS9vKZk5QtNnsuU-XynSFULgFOzQkW-AHpVU_WrHuIWnOrrw). [cit. 2023-06-25].

PETROVICKÝ, P., et al. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi.* 1. vydání. Martin: Osveta, 2002. 542 s. sv. 3. ISBN 80-8063-048-8

PODĚBRADSKÝ, J. a R. PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: Manuál a algoritmy.* 1. vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5

RAINE, S., L. MEADOWS a M. LYNCH-ELLERINGTON. *Bobath Concept. Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation.* United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd., 2009. ISBN 978-1-4051-7041-3

SEIDL, Z. *Neurologie pro studium i praxi. 2., přepracované a doplněné vydání.* Praha: Grada Publishing spol. s r.o., 2015. 384 stran. ISBN 978-80-247-5247-1

SIGLER, R., M. KECCMAN a D. ALCORN. *Diagnostic Imaging for Therapists.* Online. *Physiopedia.* 2020. Dostupné online z: [https://www.physiopedia.com/Diagnostic\\_Imaging\\_for\\_Physical\\_Therapists?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physiopedia.com/Diagnostic_Imaging_for_Physical_Therapists?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal). [-cit. 2023-06-14].

SHARMAN, M.J., CRESSWELL, A.G., RIEK, S. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching. Online. *Sports Medicine*. SpringerLink, 2012 Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200636110-00002>. [cit. 2023-04-22].

SILBERNAGL, S. a F. LANG. *Atlas patofyziologie člověka*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 2001. 404 stran. ISBN 80-7169-968-3

SIOMENS, F. Disc Herniation. Online. *Physiopedia*. 2023. Dostupné online z: [https://www.physio-pedia.com/Disc\\_Herniation?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Disc_Herniation?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal). [cit. 2023-06-07].

STEPHENS, C., R.N., CCRN., CPN. Paraparesis: What you need to know. Online. *Medical News Today*. 2017. Dostupné online z: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/318751>. [cit. 2023-07-06].

TABATABAEE, M., M. CHERAGHIFARD a A. SHAMSODDINI. *The effects of kinesio taping of lower limbs on functional mobility, spasticity, and range of motion of children with spastic cerebral palsy*. Online. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. 2019-10-29, roč. 55, č. 70. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41983-019-0118-3>. [cit. 2023-04-22].

TENNY, S. a C.C. GILLIS. Spondylolisthesis. Online. *StatPearls Publishing LLC*. National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information: 2022. Dostupné online z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430767/>. [cit. 2023-06-07].

VALENTINUZZI, M. E. Magnetotherapy, alternative medicines, Hippocratic oath. Online. *BioMedical Engineering OnLine*. National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information, 2008. Dostupné online z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2241819/>. [cit. 2023-06-22].

VÉLE, F., doc. MUDr. CSc. *Kineziologie*. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VILIMOVSÁ, K., Mgr. McKenzie metoda. Online. *Fyzio Domu*. 2017 IČO: 04745051. Dostupné z: <https://www.fyziodomu.cz/mckenzie-metoda/>. [cit. 2023-04-22].

WU, L. a R. CRUZ. Lumbar spinal stenosis. Online. *StatPearls Publishing LLC*. National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information: 2022. Dostupné online z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531493/>. [cit. 2023-06-07].

# 7. SEZNAM PŘÍLOH

## Příloha č. 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 fyzioterapeutické péče o pacienta s paraparézou dolních končetin

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Období realizace:** leden 2023 - únor 2023

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

**Předkladatel:** Michaela Matušková, UK FTVS, katedra fyzioterapie

**Hlavní řešitel:** Michaela Matušková, UK FTVS, katedra fyzioterapie

**Místo výzkumu (pracoviště):** Nemocnice Vršovice

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** Mgr. Gabriela Kočí

**Popis projektu:** Cílem mé bakalářské práce je zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta s paraparézou dolních končetin. Práce se bude skládat ze dvou částí. První část bude teoretická, kde budou zpracované informace o diagnóze pacientky, druhá část, praktická, se bude zaměřovat na zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče. Praktická část bude obsahovat anamnézu pacienta, vstupní kineziologické vyšetření, jednotlivé terapeutické jednotky, výstupní kineziologické vyšetření, zhodnocení efektu terapie, zároveň bude stanoven krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** Jedna plnoletá pacientka s paraparézou dolních končetin. Terapie se neúčastní pacient s akutním (zejména infekčním) onemocněním.

**Zajištění bezpečnosti:** Metody využívané k tvorbě praktické části bakalářské práce jsou zcela neinvazivní, veškerá vyšetření a terapie budou prováděna pod dohledem supervizora v Nemocnici Vršovice. Budou zajištěna veškerá hygienická pravidla a opatření. Rizika prováděné terapie a metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u tohoto typu terapie.

**Etické aspekty výzkumu:** Jedna plnoletá pacientka.

**Potenciální střet zájmů:** Výzkum není prováděn pro žádnou instituci či organizaci. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit objektivitu výzkumu. Nemám soukromý zájem na výsledku výzkumu a ani výzkum nevede k osobnímu prospěchu. Vedoucí práce bude dohlížet nad korektností a nestranností posuzování výsledů výzkumu mou osobou. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ohrozit integritu a důvěryhodnost výzkumu.

**Ochrana osobních dat:** Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce, zejména v rámci anamnézy.

Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do jednoho týdne po ukončení práce s pacientem anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

**Požívatelnost fotografií/videí/audio nahrávek účastníků:** Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie, audionahrávky ani videozáznamy.


**Text informovaného souhlasu (IS):** 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.

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

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.  
Potvrzují, 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: 25. 1. 2023

Podpis předkladatele: 

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

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

<b>Členové:</b> prof. MUDr. Jan Heller, CSc.	Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.	Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.
PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.	MUDr. Simona Majorová


Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... 046/2023 .....

dne: ..... 25. 1. 2023 .....

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

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.**

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6  
razítko UK FTVS  
- 20 -

  
podpis předsedkyně EK UK FTVS

## INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

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 a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci ..... s názvem..... prováděné na ..... V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele projektu ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení hlavního řešitele a spoluřešitelů  
.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení .....  
Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi ..... Podpis: .....



### Příloha č.3 – seznam tabulek

Tabulka č. 1 – vyšetření svalové síly dle Jandy.....	31
Tabulka č. 2 – vyšetření rozsahu kyčelních kloubů.....	32
Tabulka č. 3 – vyšetření rozsahu kolenních kloubů.....	32
Tabulka č. 4 – vyšetření rozsahu hlezenních kloubů .....	32
Tabulka č. 5 – vyšetření zkrácených svalů .....	32
Tabulka č. 6 – antropometrie – délky .....	35
Tabulka č. 7 – antropometrie – obvody .....	35
Tabulka č. 8 – Barthel index .....	36
Tabulka č. 9 – vyšetření svalové síly dle Jandy – výstupní vyšetření.....	63
Tabulka č. 10 – vyšetření rozsahu kyčelních kloubů – výstupní vyšetření .....	64
Tabulka č. 11 – vyšetření rozsahu kolenních kloubů – výstupní vyšetření .....	65
Tabulka č. 12 – vyšetření rozsahu hlezenních kloubů – výstupní vyšetření .....	65
Tabulka č. 13 – vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření .....	65
Tabulka č. 14 – antropometrie – délky – výstupní vyšetření .....	67
Tabulka č. 15 – antropometrie – obvody – výstupní vyšetření.....	68
Tabulka č. 16 – Barthel index – výstupní vyšetření .....	69