

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou  
difúzní axonální poranění mozku**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**MUDr. Michal Říha, PhD., MBA**

Vypracovala:

**Bc. Adéla Markvartová**

Praha, duben 2015

**Prohlášení:**

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

V Praze dne:

.....

Bc. Adéla Markvartová

## **Evidenční list**

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:      Fakulta / katedra:      Datum vypůjčení:      Podpis:

---

**Poděkování:**

Ráda bych poděkovala vedoucí fyzioterapeutce mé souvislé odborné praxe paní Bc. Evě Hankovcové za cenné rady a odborné vedení. Dále panu doktoru Michalu Říhovi, PhD., MBA a všem pracovníkům rehabilitačního oddělení v Ústřední vojenské nemocnici v Praze za velice příjemné pracovní prostředí a jejich snahu kdykoli poradit. Děkuji panu J. Ď. za příjemnou spolupráci v průběhu fyzioterapeutické péče.

## **Abstrakt**

**Autor:** Bc. Adéla Markvartová

**Název práce:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou difúzní axonální poranění mozku

**Cíle:** Teoretické zpracování diagnózy difúzní axonální poranění mozku a vypracování postupu fyzioterapeutické péče o pacienta s touto diagnózou formou kazuistiky.

**Metody:** Tato bakalářská práce vznikla za souhlasu pacienta v rámci konání souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici v Praze na lůžkovém rehabilitačním oddělení od 12. 1. 2015 do 6. 2. 2015. Práce je rozdělena na dvě hlavní části – část obecnou a část speciální. V obecné části jsou zpracována teoretická východiska pro diagnózu difúzní axonální poranění mozku. Tato část obsahuje kromě základní charakteristiky onemocnění ještě etiopatogenezi, incidenci, diagnostiku, léčbu a typy fyzioterapeutických postupů, vztahujících se k difúznímu axonálnímu poranění mozku. Speciální část obsahuje kazuistiku pacienta, návrh a průběh terapie a také zhodnocení efektu terapie.

**Výsledky:** U pacienta došlo během terapie ke zlepšení zvládnání běžných denních činností, zlepšení pohybu a koordinace v prostoru, dále ke zvýšení svalové síly a celkově ke zvýšení fyzické kondice.

**Klíčová slova:** Difúzní axonální poranění mozku, rehabilitace, fyzioterapie.

## **Abstract**

**Autor:** Bc. Adéla Markvartová

**Title:** A case study of physiotherapeutic care for a patient diagnosis with axonal injury

**Objectives:** Theoretical analysis of after diffuse axonal injury and elaboration of physiotherapy procedures.

**Methods:** This bachelor thesis was done with the patient's consent within practice at Military university hospital Prague at the rehabilitation department from January 12<sup>th</sup> to January 6<sup>th</sup> 2015. The thesis is divided into two main parts – theoretical and special part. The theoretical part includes basic characteristics of the illness, ethiopathogenesis, incidence, diagnostics, treatment and options of physiotherapy methods. The special part contains the after diffuse axonal injury patient's case concept, processes and the effects of his therapy.

**Results:** Patient's condition, daily activities, movements, spatial orientation, muscular strength and physical condition have improved after the therapy.

**Keywords:** Diffuse axonal injury, rehabilitation, physiotherapy.

# Obsah

1	ÚVOD .....	11
2	ČÁST OBECNÁ .....	12
2.1	Charakteristika difúzního axonálního poranění mozku .....	12
2.2	Anatomie nervového systému .....	12
2.2.1	Mozek .....	12
2.2.2	Mozkové pleny .....	13
2.3	Rozdělení a klasifikace poranění mozku .....	13
2.4	Difúzní axonální poranění mozku .....	13
2.4.1	Rozdělení difúzního axonálního poranění .....	13
2.4.2	Etiopatogeneze a patofyziologie difúzního axonálního poranění .....	14
2.4.3	Mortalita a incidence difúzního axonálního poranění .....	14
2.4.4	Klinický obraz difúzního axonálního poranění mozku .....	15
2.4.5	Diagnostika .....	18
2.4.6	Faktory ovlivňující narušené funkce následkem traumatu mozku .....	19
2.4.7	Léčba .....	19
2.4.8	Rehabilitace a fyzioterapie .....	19
2.4.9	Fyzioterapeutické metody .....	21
2.4.10	Hodnotící škály .....	24
3	ČÁST SPECIÁLNÍ .....	26
3.1	Metodika práce .....	26
3.2	Anamnéza (přímá) .....	27
3.3	Předchozí rehabilitace .....	28
3.4	Výpis ze zdravotní dokumentace .....	28
3.5	Vstupní kineziologický rozbor .....	29
3.6	Závěr vstupního vyšetření .....	49
3.7	Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....	52
3.8	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán .....	52
3.9	Průběh terapie .....	53
3.10	Terapeutické jednotky .....	54
3.11	Výstupní kineziologický rozbor .....	73

3.12	Závěr.....	91
3.13	Zhodnocení efektu terapie .....	94
4	ZÁVĚR .....	98
5	ZDROJE.....	99
6	TABULKY.....	102
7	PŘÍLOHY .....	104



## Seznam použitých zkratek

AA	alergická anamnéza
ADL	activities of daily living (aktivity běžných denních činností)
ALT	alaninaminotransferáza
aj.	a jiné
apod.	a podobně
BI	Barthel Index
BMI	Body Mass Index (Index tělesné hmotnosti)
cm	centimetr
C/Th	cerviko-thorakální
č.	číslo
CT	computed tomography (počítačová tomografie)
DAP	difúzní axonální poranění
DF	dechová frekvence
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
FA	farmakologická anamnéza
FIM	Functional Independence Measure
FTVS	Fakulta tělesné výchovy a sportu
HCV	Virus hepatitidy C
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
IP	interfalangový
kg	kilogram
kol.	kolektiv
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus (sval)
mm.	musculi (svaly)
mm	milimetr
MKP	metakarpofalangový

MMSE	Mini Mental State Examination
MR	magnetická rezonance
MTP	metatarzofalangový
např.	například
NFP	neurofyziologický podklad
n.	nervus (nerv)
OA	osobní anamnéza
obj.	objektivně
ORFM	oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny
PCR	polymerázová řetězcová reakce
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PA	pracovní anamnéza
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
R1	úhel 1
R2	úhel 2
RA	rodinná anamnéza
SA	sociální anamnéza
SFTR	sagitální, frontální, transverzální rovina a rotace
st.p.	status post (stav po)
subj.	subjektivně
tbl.	tablety
TF	tepová frekvence
Th	thorakální (hrudní)
Th/L	thorako-lumbální
tzv.	takzvaně
ÚVN	Ústřední vojenská nemocnice
V1	rychlost 1
V3	rychlost 3

# 1 ÚVOD

V této bakalářské práci je zpracována kazuistika pacienta s diagnózou difúzní axonální poranění mozku. Cílem práce bylo zpracování této problematiky jak v rovině teoretické, tak i vypracování fyzioterapeutického postupu formou kazuistiky. Práce je rozdělena na dvě hlavní části a to část obecnou a část speciální.

Součástí obecné části jsou teoretická východiska pro diagnózu difúzní axonální poranění mozku. Tato část obsahuje základní charakteristiku problematiky difúzního axonálního poranění mozku, etiologii, incidenci, diagnostiku, léčbu a možnosti fyzioterapeutických postupů, které se vztahují k tomuto onemocnění.

Část speciální je tvořena kazuistikou pacienta s diagnózou difúzní axonální poranění mozku. Je zde uveden vstupní a výstupní kineziologický rozbor, dále pak popis jednotlivých terapeutických jednotek. Součástí je také zhodnocení efektu terapie.

Tato bakalářská práce vznikla díky spolupráci s pacientem na základě konání souvislé odborné praxe na rehabilitačním oddělení v Ústřední vojenské nemocnici v Praze v termínu od 12. ledna do 6. února 2015.

## **2 ČÁST OBECNÁ**

### **2.1 Charakteristika difúzního axonálního poranění mozku**

Při difúzním axonálním poranění mozku dochází k traumatickému poškození axonů, široce rozšířenému v bílé hmotě mozku. Jedná se o mnohočetné mikroskopické poranění axonů nervových buněk bez postižení myelinových pochev, které vzniká při krytých, tupých úrazech hlavy (Štefan a kol., 2005).

Patří mezi přímá, nebo-li primární traumata mozku, která vznikají následkem rotačního zrychlení mozku (akceleračně – decelerační poranění). Postihuje zejména vlákna axonů ležící napříč směru zrychlení. Tento typ traumatu je charakteristický pestrou škálou neurologických příznaků (Brychtová, 2009).

### **2.2 Anatomie nervového systému**

Z anatomického hlediska se nervový systém dělí na centrální a periferní, centrální nervový systém je tvořen mozkem a míchou, periferní nervový systém tvoří mozkové a míšní nervy. Základní stavební a funkční jednotkou nervové soustavy je neuron. Je tvořen buněčným tělem, ze kterého vychází jeden axon a řada menších dendritů. Axon je výběžek, který vede vzruchy směrem od buňky, naopak dendrity vedou vzruchy k buňce (Ambler, 2006).

#### **2.2.1 Mozek**

Mozek se dělí na dvě hemisféry, které jsou tvořeny jednotlivými mozkovými laloky. Hluběji uložená jsou bazální ganglia, diencefalon, mozkový kmen a mozeček. Mozkový kmen je tvořen mezencefalnem, pons Varoli a medulla oblongata (Ambler, 2006). V mozku rozlišujeme šedou a bílou mozkovou hmotu. Šedá hmota je tvořena převážně z těl nervových buněk, tvoří povrch mozku jako mozková kůra, bílou hmotu tvoří axony (Dylevský, 2006). Vlákna bílé hmoty mozku jsou kryta myelinovou pochvou (Dylevský, 2009). Mozek je chráněn kostěnou lebkou. Dále má trojí obal mozkových plen a je uložen v mozkomíšním moku (Pfeiffer, 2007).

### **2.2.2 Mozkové pleny**

Obal pro mozek tvoří tvrdá plena, nebo-li dura mater, která vystýlá dutinu lební a okolo míchy vytváří míšní vak. Mezi kostní částí a tvrdou plenou jsou cévy, tuk a vazivo. Pod tvrdou plenou jsou dvě měkké pleny, a to bezcévná arachnoidea, nebo-li pavučnice a pod ní cévami bohatě propletená pia mater, nebo-li omozečnice. Štěrbiny mezi pia mater a arachnoideou jsou vyplněny mozkomíšním mokem, který chrání mozek před otřesy a nárazy (Jelínek, 2005).

## **2.3 Rozdělení a klasifikace poranění mozku**

Poranění mozku se dělí na tupá a ostrá nebo také zavřená a otevřená, kdy dojde k průniku lebním krytem a poranění tvrdé pleny. Dále se poranění mozku dělí na primární, která vznikají v okamžiku úrazu, a sekundární, která jsou komplikacemi primárních lézí (Ambler, 2006). Dle CT nálezů, lze klasifikovat poranění mozku na fokální poranění, kam patří kontuze, hematomy, konusy, a posuny mozku, a na difúzní poranění, kam je zařazeno difúzní axonální poranění mozku, difúzní hypoxie a difúzní edém (Nebudová, 1998).

## **2.4 Difúzní axonální poranění mozku**

### **2.4.1 Rozdělení difúzního axonálního poranění**

*Dělení dle Gennarelliho (1982)*

1. Poranění membrány s přechodnou poruchou iontového proudění a tím i iontové homeostázy
2. Reverzibilní poškození cytoskeletu s lokálním zduřením axonu a poruchou axoplazmatického transportu
3. Sekundární, opožděná axotomie
4. Primární axotomie (roztržení v okamžiku úrazu)

Posouzení klinického stavu pacienta, zda bude mít trvalé následky, jaké povahy a intenzity pak určují tři faktory: závažnost axonálního poškození, celkový počet poškozených axonů a jejich anatomická lokalizace (Gennarelli, 1982).

Dělení dle Adamse a kol. (1989)

- I. nejlehčí stupeň – mikroskopické poškození axonů v bílé hmotě hemisfér včetně corpus callosum a ve kmeni
- II. střední stupeň – mikroskopické poškození a ložisková léze v corpus callosum
- III. nejtěžší stupeň – kromě nálezu jako u II. stupně, ložisková léze v dorzolaterálním kvadrantu rostrálního kmene

#### **2.4.2 Etiopatogeneze a patofyziologie difúzního axonálního poranění**

Závažnost difúzního axonálního poranění závisí na míře akceleračních a deceleračních mechanismů. Čím větší a delší je zátěž, tím je postižení axonů hlouběji v mozku (Smrčka a kol., 2001). Jedná se o traumatickou lézi axonů, tedy vláken bílé hmoty mozkové. Difúzní axonální poranění může být funkční, kdy dojde pouze k natažení axonů a nikoli k porušení jejich kontinuity. Makroskopický i mikroskopický nález je v tomto případě ve většině případů normální. Při těžší lézi se část axonů může přetrhnout a spolu s nimi se mohou přetrhnout i drobné cévy v bílé hmotě mozkové. Makroskopicky jsou vidět drobná tečkovitá až kuličkovitá krvácení v bílé hmotě, hlavně v oblasti corpus callosum, v okolí III. komory, v obou kapsulách, v mezencefalu, pontu apod. Mikroskopicky při speciálním vyšetření je možno zjistit určité typické znaky, při vyšetření od čtvrté hodiny po zranění je možno v bílé hmotě zjistit tzv. retrakční kuličky, což je nejspíše vypuzená axoplazma z přetržených axonů. Kolem přetržených axonů vznikají jizvy, které jsou prokazatelné již od třetího dne po úrazu a postupně přibývají. Od pátého poúrazového týdne dochází k ascendentní a descendentní degeneraci axonů, která postihuje pyramidové dráhy, lemniscus medialis a mozečkové stonky. Po několika měsících je zjistitelná atrofie bílé hmoty způsobující hydrocefalus a zmenšení corpus callosum (Jedlička, Keller et al., 2005). V současné době je obecně přijímáno, že difúzní axonální poranění mozku může vzniknout spolu s jakýmkoliv intrakraniálním poraněním (Štefan a kol., 2005).

#### **2.4.3 Mortalita a incidence difúzního axonálního poranění**

Určit skutečný výskyt difúzního axonálního poranění je velmi obtížné, protože tento typ poranění zůstává často nediodagnostikován. Zejména lehčí formy difúzního axonálního poranění unikají pozornosti, proto se stále častěji doporučuje vyšetření magnetickou rezonancí i u lehčích poranění mozku. Například v letech 1999-2001 bylo vyšetřeno celkem 72 lidí ve věku 17 až 90 let s těžkým kranio cerebrálním poraněním.

Difúzní axonální poranění bylo na základě imunohistochemického vyšetření beta-APP zjištěno celkem u 62 zraněných tj. 86,1 %. Dopravní úrazy tvořily 83,3% a pády z výše dokonce 87,9% (Štefan a kol., 2005).

**Tabulka 1 - Příčiny úrazů**

<b>Příčina</b>	<b>DAP</b>	<b>Bez DAP</b>	<b>Celkem</b>
Dopravní nehody	30 (83,8%)	6 (16,7%)	36
Pády	29 (87,9%)	4 (12,1%)	33
Průstřel	1	0	1
Údery	1	0	1
Nezjištěno	1	0	1

#### **2.4.4 Klinický obraz difúzního axonálního poranění mozku**

Klinický obraz difúzního axonálního poranění mozku může být velmi bohatý a různorodý (Káš, 1997). Klinicky nacházíme projevy postižení různých etáží mozku, druh neurologického nálezu závisí na tom, která část mozku byla poškozena. K hlavním projevům difúzního axonálního poranění mozku patří porucha vědomí, centrální parézy končetin, u těžkých případů dekortikační nebo decerebrační rigidita a porucha autonomních funkcí, mozečkové příznaky, diskonekční syndrom, poruchy paměti a další kognitivní poruchy (Štefan a kol. 2005).

#### **Poruchy vědomí**

Okamžitě po úrazu nastupuje bezvědomí, které je stěžejním příznakem difúzního axonálního poranění a provází jej vždy (Štefan a kol. 2005). Klasické případy jsou provázeny kvantitativní a protrahovanou poruchou vědomí (Wang a kol., 1998). Při difúzním axonálním poranění trvá bezvědomí významně déle než u ostatních poranění mozku (Štefan a kol., 2005). K posouzení základních forem vědomí se ve většině evropských zemích využívá Glasgow Coma Scale (Lippertová-Grünerová, 2009). Různá délka a hloubka poruchy vědomí může také odrážet různé stupně poranění. Údaje o stavu vědomí pacienta jsou proto velmi důležité z hlediska prognózy. Při rozsáhlém axonálním poškození následuje ve většině případů vigilní kóma nebo exitus. Těžší nebo střední stupeň difúzního axonálního poranění se projevuje déletrvajícím a hlubším bezvědomím a mívá větší neurologický deficit. Kvalitativní poruchy vědomí bývají přítomny u lehčích případů difúzního axonálního poranění, dále bývá přítomno i kratší

bezvědomí. Není jasné jaký minimální rozsah poranění je potřebný k vytvoření difúzního axonálního poranění s klinickými příznaky a s nálezem přítomným na CT nebo MR, pravděpodobně jsou diagnostikovány jen ty nejtěžší případy (Wilson a kol., 1995).

### **Poruchy hybnosti**

Poruchy hybnosti jsou způsobeny lézí v oblasti kortikospinálního traktu, následkem toho vznikají centrální parézy končetin se spasticitou, s dekortikační rigiditou (s flekčním držením horních a extenzí dolních končetin na úrovni capsula interna) nebo s decerebrační rigiditou (s extenzí všech končetin při mezencefalo-pontinní lézi) (Štefan a kol., 2005). Mezi příznaky parézy, které jsou součástí neurologického vyšetření, patří poruchy volní inervace a změny reflexů (Trojan, 2001).

#### Spasticita

Z fyzioterapeutického hlediska je nutné spatřovat spasticitu jako jeden z největších problémů pacienta. Jde o motorickou poruchu, která se projevuje zesílením tonických napínacích reflexů, respektive proprioceptivních šlachových reflexů, v závislosti na rychlosti protažení svalu a je podmíněna zvýšenou excitabilitou těchto reflexů, která je součástí centrální parézy. Spasticitu vzhledem k její různorodosti je velmi obtížné definovat. (Pavlů, 1999).

U spastických pacientů je potřeba kvantifikovat stupeň jejich postižení pomocí standardizovaných, ověřených a reprodukovatelných škál. K dispozici jsou škály hodnotící jak jednotlivé průvodní symptomy spastického syndromu (svalový tonus, bolest, svalová síla), tak i škály celkové, které hodnotí celkový dojem pacienta. Pro hodnocení účinnosti léčby je třeba vždy stanovit před jejím zahájením výchozí skóre, které v průběhu léčby sledujeme. Níže jsou uvedeny dvě vybrané dostupné škály k hodnocení spastického syndromu (Kaňovský a kol., 2004).

#### 1. Ashworthova škála nebo její modifikace

K hodnocení spasticity slouží Ashworthova škála nebo její modifikace. Jedná se o stupnici hodnotící spasticitu na základě odporu, který klade spastický sval při pasivním provedení pohybu. Rozdílem mezi těmito dvěma škálami je v počtu jednotlivých stupňů, přičemž každému stupni přísluší určitá charakteristika projevu svalu při prováděném pohybu (Kolář, 2012).



**Tabulka 2 - Modifikovaná Ashworthova škála spasticity**

<b>Skóre</b>	<b>klinický projev</b>
<b>1</b>	žádný vzestup svalového tonu
<b>2</b>	lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při pasivním pohybu
<b>3</b>	výraznější vzestup svalového tonu, lze ještě uvolnit
<b>4</b>	výraznější vzestup svalového tonu, pasivní pohyb je obtížný
<b>5</b>	není možný pasivní pohyb

## 2. Modifikovaná Tardieuho škála

Původní Tardieuho škála byla modifikována Boydem a Grahamem. Škála hodnotí dynamiku svalové délky a dynamických komponent R1: úhel vznikající při zarážce pohybu, při rychlosti V3 a komponent R2: úhel vznikající při zarážce pohybu při rychlosti V1. Sleduje se poměr mezi R1/R2. Z důvodu vyšší spolehlivosti je preferována právě tato škála (Dziaková a kol., 2008).

## **Mozečkové poruchy**

Vyšetřit mozečkové funkce je možné teprve po odeznění poruchy vědomí. Z mozečkových příznaků se vyskytuje především intenční tremor z důvodu postižení drah v pedunculi cerebelli superiores (Štefan a kol., 2005). Dalším mozečkovým příznakem je ataxie, tedy porucha koordinace volných pohybů, jejich rozfázování, neobratnost a nepřesnost. Podle toho, kterou část těla a funkci ataxie postihuje, jde o ataxii chůze, posturální ataxii či ataxii řeči, tedy dysartrii. Součástí ataxie jsou také hypermetrie, adiadochokineze a asynergie (Kolář, 2012).

## **Porucha autonomních funkcí**

U difúzního axonálního poranění mozku může nastat krátce po poranění centrální porucha autonomních funkcí. U pacientů se objevují záchvaty, které se projevují zvýšenou frekvencí dýchání a akce srdeční, zvýšeným TK, teplotou, zvýšením svalového tonu s decerebračním nebo dekortikačním postavením, profúzním pocením, rozšířením zornic, sliněním a zvracením (Štefan a kol., 2005).

## **Diskonekční syndrom**

Diskonekční syndrom bývá často provázen poruchami paměti, apatií, snížením intelektu až demencí, dále se vyznačuje gnostickými poruchami a fatickými poruchami (Štefan a kol., 2005).

## **Kognitivní poruchy**

Kognitivní funkce mohou být postiženy rozmanitým způsobem. Typickým problémem poúrazových stavů je zvýšená unavitelnost a narušení pozornosti, dále jsou přítomny poruchy paměťových funkcí a poruchy v oblasti zpracování informací (Vágnerová, 2012).

### **2.4.5 Diagnostika**

Diagnózu difúzního axonálního poranění mozku lze stanovit na základě anamnézy, klinického obrazu a dále na základě přístrojových a laboratorních vyšetření. Ihned po přijetí pacienta musí následovat neurologické vyšetření, především zhodnocení stavu vědomí, reakce zornic a hybnosti končetin. Toto vyšetření by nemělo zabrat víc než několik sekund, prakticky simultánně s tímto vyšetřením se rozhoduje o případné intubaci pacienta. U pacientů s poraněním mozku musí být klinické vyšetření komplexní, jde vlastně o kombinaci neurologického, neurochirurgického a chirurgického vyšetření (Smrčka a kol., 2001).

Pro určení lokalizace mozkové patologie a stanovení dalšího léčebného postupu musí být provedeno přístrojové a laboratorní vyšetření. Pro stanovení diagnózy se využívá CT, nebo-li computerový tomograf. Bohužel grafický nálezn na CT nemusí odpovídat klinickému vyšetření. Diagnózu difúzního axonálního poranění potvrdí MR, nebo-li magnetická rezonance, kde se prokáží patologické změny hlavně v corpus callosum, subkortikální bílé hmotě, bazálních gangliích, thalamu a pontu (Ambler, 2006).

Nesoulad grafického a klinického nálezu vedl ke snaze vnést jistý řád do CT klasifikace difúzního axonálního poranění mozku. Proto byla vytvořena čtyřstupňová klasifikace, založená na nepřímých, ale výrazně signifikantních znacích na CT (Smrčka a kol., 2001).

**Tabulka 3 - Klasifikace difúzního axonálního poranění dle CT nálezu (Smrčka a kol., 2001)**

<b>I.</b>	Negativní nález na CT
<b>II.</b>	Subarachnoidální prostory normální šířky, malý (<5 mm) přesah středních struktur, není přítomna velká (> 25 cm <sup>3</sup> ) hypertenzní nebo heterodenzní léze (nitrolební může obsahovat cizí tělesa, úlomky kostí aj., zobrazující se jako malá ložiska nebo ložiska s nižší denzitou.
<b>III.</b>	Subarachnoidální prostory zúžené nebo zaniklé, ostatní jako u II.
<b>IV.</b>	Větší (> 5 mm) přesah středočárových struktur, ostatní jako u III.

#### **2.4.6 Faktory ovlivňující narušené funkce následkem traumatu mozku**

Mezi individuální faktory, které mohou zlepšit narušené funkce následkem traumatu mozku patří věk postižených a pretraumatický zdravotní stav. Na zlepšení psychopatologických a kognitivních funkcí má vliv především stupeň vzdělání a premorbidní struktura osobnosti (Lippertová-Grünerová, 2009).

#### **2.4.7 Léčba**

Cílem léčby o pacienty s difúzním axonálním poraněním mozku je rychlé zajištění a odstranění příčin, které vedou k sekundárnímu poškození, protože primární poškození jsou tak závažná, že je lze považovat za ireverzibilní (Jedlička, Keller et al., 2005).

#### **2.4.8 Rehabilitace a fyzioterapie**

Difúzní axonální poranění zanechává dlouhodobé nebo trvalé následky různého rozsahu. Kvalita života závisí u takto postižených pacientů, po ukončení intenzivní lékařské péče, zejména na rychlém zahájení rehabilitace, která pacienta provází od fáze akutní hospitalizace, přes lůžkovou a ambulantní rehabilitaci, až k sociálnímu, rodinnému a pokud možno i pracovnímu zařazení (Lippertová-Grünerová, 2009).

Rehabilitace by měla být zajištěna rehabilitačním týmem, který je tvořen lékařem, fyzioterapeutem, ergoterapeutem, logopedem a psychologem, popřípadě sociálním pracovníkem (Votava, 2001). Léčebné aktivity jednotlivých členů týmu musí být propojené, dále je nutná spolupráce celého týmu, pokud mají dosáhnout stanovených cílů (DeLisa, 1998).

Prostředky užívané v rehabilitaci jsou zaměřené na to, aby pacienti s těžkým poraněním mozku dosáhli po ukončení akutní lékařské péče co nejlepší kvality života a

soběstačnosti, která by jim umožnila opět najít místo ve společnosti (Lippertová-Grünerová, 2009).

### **Fyzioterapie v akutním stadiu:**

U pacienta s traumatickým poškozením mozku vzniká široká paleta neurologických deficitů. Včasná neurorehabilitace, která začínám již na neurologickém či neurochirurgickém intenzivním oddělení, je součástí terapie a provází pacienta od akutního stadia onemocnění (Lippertová-Grünerová, 2009).

Hlavním cílem rehabilitace je podpora spontánního uzdravení, předcházení ranným a pozdním komplikacím, intenzivní využití schopností regenerace a mozkové plasticity. Terapie se v první řadě orientuje na stávající deficity s ohledem na možnost aktuální osobní zátěže. Léčebné prostředky zahrnují vedle medikamentózní léčby správné polohování, rychlou mobilizaci, prevenci kontraktur, pneumonií, dekubitů, trombóz a také terapii inkontinence a poruch polykání. Rehabilitace v akutním stádiu vyžaduje 3-4 hodiny funkční terapie denně. Jedním z prvních cílů této komplexní individuální terapie je mobilizace pacienta a zlepšení samostatnosti v potřebách denního života (Lippertová-Grünerová, 2009).

U pacientů s poruchami vědomí je terapie stále velmi problematická, proto se včasná neurorehabilitace nemůže omezit pouze na terapii s cílem prevence, ale musí obsahovat terapeutické koncepty, které usilují jak o zlepšení vnímání senzomotorických a kognitivních funkcí, tak o zlepšení komunikace s okolím (Lippertová-Grünerová, 2009).

### **Fyzioterapie v subakutním stádiu:**

V tomto stádiu je již obvykle patrné zlepšování volní motoriky a pacient je také většinou schopen spolupráce. Terapie je zaměřena na provádění technik na neurofyziologickém podkladě, zahrnuje nácvik vertikalizace a zároveň nácvik stability v sedě, později ve stoji, následně nácvik chůze. Nadále je kladen důraz na udržování rozsahů hybnosti kloubů horních a dolních končetin, což je nezbytná prevence vzniku kontraktur a parartikulujících osifikací, dále je prováděna mobilizace periferních kloubů rukou a nohou. Pozornost je taktéž věnována oblasti páteře, kde je možné provádět uvolnění paravertebrálních svalů v kterých bývají kontraktury. Nadále je důležité v rehabilitaci ovlivňovat kognitivní funkce a řeč. U pacientů s těžkým poraněním mozku je často přítomna spasticita, kterou je potřeba eliminovat (Kolář, 2012).

## **Spasticita a její ovlivňování**

Spasticita je porucha svalového tonu, jejíž příčinou je patologické zvýšení tonických napínacích reflexů, které závisí na rychlosti pasivního protažení. Cílem fyzioterapeutické léčby je zavedení nových, pro danou situaci optimálních pohybových vzorců, minimalizování kontraktur, deformit a v neposlední řadě omezení rozvoje chronické bolesti, která často spasticitu provází (Rektor a kol., 2003). K základním terapeutickým metodám používaných ve fyzioterapii k ovlivnění spasticity patří pomalé manuální protahování spastických svalů, polohování v pozicích s protažením, aplikace dlah a ortéz, protražovaná aplikace chladových stimulů, dlouhodobý účinek tepla, vibrace o nízké frekvenci, rychlé střídání recipročních pohybů, pomalé opakované dotyky, setrvalý velkoplošný dotyk, elektrostimulace antagonistů a vazivová masáž. K ovlivnění spasticity využíváme Bobath koncept, propioceptivní neuromuskulární facilitaci dle Kabata, Vojtovu metodu, metodu dle Perfettiho a metodu opětovného učení motorických funkcí dle Carr a Shepherd (Pavlů, 1999).

## **Fyzioterapie v chronickém stádiu**

Úspěch rehabilitační terapie je během prvních dvou let nejvyšší (Lippertová-Grünerová, 2009). Většina pacientů po těžkém poranění mozku vyžaduje dlouhodobou péči, jedná se především o ambulantní léčbu. Nejvíce se osvědčuje, je-li tato dlouhodobá ambulantní péče poskytována ve specializovaném centru. V těchto centrech je k dispozici multidisciplinární tým odborníků, kteří jsou schopni řešit všechny následky poranění. Ucelený rehabilitační přístup umožňuje ovlivnit nejen somatické postižení, ale též řešit otázku pracovního uplatnění a zasahovat až do okruhu rodiny (Kolář, 2012).

### **2.4.9 Fyzioterapeutické metody**

#### ***Bobathova metoda***

Tato metoda je indikována převážně u centrálních poruch hybnosti. Příznivě ovlivňuje centrálně podmíněné poruchy motoriky, jako jsou abnormální svalový tonus, přítomnost vývojově nižších pohybových reflexů, patologické pohybové vzorce, poruchy reciproční inervace a výskyt asociovaných reakcí při volných pohybech.

Bobathův koncept využívá inhibice patologických posturálních a hybných vzorů, polohování do antispastických poloh, facilitaci normálních pohybových a posturálních vzorů a stimulaci ke zlepšení vnímání polohy (Pavlů, 2003).

### ***Proprioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata***

Tato fyzioterapeutická metoda je založena na cíleném ovlivňování motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. Současně jsou míšní motorické neurony ovlivňovány prostřednictvím eferentních impulsů z vyšších motorických center, která také reagují na aferentní impulsy přicházející z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů (Kolář, 2012). Tento fyzioterapeutický koncept využívá pohybů uspořádaných do sdružených pohybových vzorců, kdy se pohybu účastní celé svalové skupiny a pohyb se děje v několika kloubech a rovinách současně. Tato metoda vychází z pohybů užívaných v běžném životě. Facilitační pohybové vzorce mají diagonální a spirální charakter (Holubářová, Pavlů, 2011). Metoda je vhodná pro všechny klinické obory a diagnózy (Kaňovský a kol., 2004).

### ***Vojtův princip reflexní lokomoce***

Metoda Vojtovy reflexní lokomoce představuje neurofyziologicky a vývojově orientovaný systém, který má za cíl znovuobnovení vrozených fyziologických pohybových vzorů, které byly blokovány postižením mozku v časném dětství nebo byly v důsledku traumatu ztraceny. Vojtova metoda pracuje s reflexními vzory, které jsou typické pro časný dětský věk a pomocí těchto vzorů se snaží aktivovat motorické funkce (Pavlů, 2003). Hybné vzorce se taktéž označují jako celotělové, protože člověk má na zřeteli celé tělo (Orth, 2012). Vojtova metoda využívá dvou reflexních vzorů mezi které patří reflexní plazení a reflexní otáčení. Dochází k aktivaci příčně pruhované svaloviny na celém těle v určitých svalových souhrách a centrální nervový systém se uplatňuje na všech jeho úrovních. Tato metoda je ku prospěchu u dospělých pacientů s centrální parézou, protože se aktivují svalové souhry, které vlivem centrálnímu poškození přestaly existovat. Touto metodou ovlivňujeme svalové funkce se zřetelem na koordinaci a ekonomiku, nezávisle na síle pohybu (Vojta, 1995).

### ***Koncept Brunkow***

Terapeutický koncept vzpěrných cvičení Brunkow je založen na cílené aktivaci diagonálních svalových řetězců, což umožňuje zlepšení funkce oslabeného svalstva.

Dochází ke zlepšení stability a reedukaci správných pohybových vzorů bez nežádoucích složek. Tento koncept je založen na vzpěrných cvičení, jejichž základem je volní maximální dorzální flexe rukou a nohou, prováděná vzpíráním zápěstí, dlaně a paty v distálním směru proti pomyslnému odporu nebo proti pevné ploše. Dorzální flexe rukou a nohou aktivuje svalové řetězce. Jejich fixní bod leží proximálně a aktivace postupuje z distálních částí končetin proximálně. Naproti tomu, izometrické vzpírání aktivuje svalové řetěze, jejichž fixní body jsou v distálních částech končetin. Aktivace postupuje z proximálních oblastí distálně (Pavlů, 2003).

### ***Metoda opětovného učení motorických funkcí dle Carr a Shepherd***

Tato metoda vychází z přesvědčení, že klíčovým faktorem k obnově celkových funkčních schopností lidského organismu je ovládnutí motorických funkcí. Předpokladem úspěšné motorické rehabilitace je dobrá znalost normální motoriky a způsobilost dokonale analyzovat její patologii. K hlavním zásadám tohoto konceptu patří eliminace zbytečné svalové aktivity, zpětná informace o zvládnutí motorických úkolů a četné procvičování (Pavlů, 2003). Zaměřuje se na vybavování již existujících motorických programů, které byly vypracovány a uloženy v centrálním nervovém systému. Důležitá je aktivní účast pacienta (Sparkers, 2000).

### ***Senzomotorická stimulace***

Jedná se o postup, při kterém se dosahuje automatizované svalové aktivity potřebné k odstranění svalové nerovnováhy, dále pak ovlivňuje pohybové vzory člověka jako je stoj a chůze. Využívá se facilitace proprioceptorů několika základních oblastí, a to kožních receptorů, dále receptorů plosky nohy a šijových svalů. Tyto oblasti ovlivňují řízení stoje a aktivaci spino-cerebello-vestibulární drah. Cílem této metody je dosažení reflexní a automatické aktivace žádaných svalů na takové úrovni, aby pohyby nevyžadovaly výraznou kortikální kontrolu. Svaly by měly být aktivovány v potřebném stupni a časovém úseku tak, aby byl pohyb optimální a co nejméně náročný. Senzomotorická stimulace se využívá například u mozečkových a vestibulárních poruch, poruch hlubokého čítí a stavů vyžadujících funkční stabilizaci páteře (Pavlů, 2003).

### ***Metoda dle Frenkela***

Metoda dle Frenkela se zabývá léčbou ataxie. Hlavním cílem je odstranění ataxie a pohybové inkoordinace, které jsou důsledkem výpadku aferentních propriocepčních informací ze svalů, šlach, kloubních pouzder a vazů, z důvodu postižení míchy či mozečku. Jedná se o soustavu opakovaných cvičení k reedukaci normálních pohybů u pacientů s ataxií, postupuje se od jednodušších cviků ke složitějším (Pavlů, 2003).

### ***Metoda dle Perfettiho***

Podstatou Perfettiho metody je snaha, aby si pacient cíleně vytvářel v centrálním nervovém systému zcela nové pohybové programy a nepokoušel se uplatňovat ztracené pohybové vzorce, které měl vypracované před postižením mozku. Perfettiho koncept je založen na komplexním terapeutickém přístupu a respektuje individualitu člověka. V důsledku terapie dochází ke zlepšení kognitivního zpracování sensorických informací, a tím ke zlepšení kontroly u spasticity po protažení a též zlepšení kontroly šíření asociovaných reakcí. Pohybové chování se stává ekonomičtější (Pavlů, 2003).

## **2.4.10 Hodnotící škály**

### ***Test Barthelové (Barthel index, BI)***

Barthelův index slouží k hodnocení soběstačnosti při provádění aktivit běžných denních činností (ADL). Desetipoložkovou škálu můžeme rozdělit na skupinu sebeobslužných činností (jídlo, koupání, péče o vzhled, oblékání, inkontinence a používání toalety) a na skupinu aktivit, které hodnotí mobilitu pacienta (pohyblivost, přesuny z lůžka na židli a zpět, schody). Maximum dosažených bodů je 100, minimum 0. Jestliže se pacient pohybuje v rozmezí 96-100 bodů je plně soběstačný. Čím méně bodů, tím více neurologický deficit ovlivňuje běžný denní život pacienta a zvyšuje závislost na pomoci okolí (Sulter, 1999).

### ***Minimal state examination (MMSE)***

Tento test poskytuje odhad duševní výkonnosti pacienta, je rychlý jednoduchý a srozumitelný pro pacienta i vyšetřujícího. Tento test je využíván ve screeningu poruch postižení mozku. Test je vhodný pro hodnocení psychické spolupráce nemocného při rehabilitační léčbě. Umožňuje zjistit, zda je vyšetřovaný pacient schopen předávané informace pochopit a udržet v paměti. První část testu ověřuje u pacienta orientaci,



krátkodobou paměť a pozornost, druhá část ověřuje schopnost pojmenovat objekty, pochopit a provést psané a verbální instrukce (Kolář, 2012). Škála hodnotí celkový stav pacienta, stupeň postižení je hodnocen na stupnici 0 – 6 bodů, kdy nula bodů znamená žádné symptomy, stupeň 5 značí bezmocnost pacienta a upoutání na lůžko a 6 znamená smrt (Sulter, 1999).

### ***Test funkční soběstačnosti (Funtional Independence Measure, FIM)***

Funkční test soběstačnosti vychází ze základního hodnocení BI, je doplněn o sledování kognitivních funkcí. V testu dokumentujeme 18 činností, které jsou rozděleny do šesti kategorií, a to osobní péče, kontinence, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální aspekty. Testovací škála má 7 stupňů, kdy 1. stupeň znamená plnou dopomoc a 7. stupeň plnou soběstačnost. Dohromady je možné dosáhnout skóre je 126 bodů (Kolář, 2012).

## 3 ČÁST SPECIÁLNÍ

### 3.1 Metodika práce

Tato bakalářská práce vznikla na základě konání souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici v Praze na lůžkovém rehabilitačním oddělení v termínu od 12. ledna do 6. února 2015. V rámci této praxe jsem měla možnost spolupracovat s pacientem s diagnózou difúzní axonální poranění mozku ze dne 19. 12. 2009.

Cílem této práce bylo zpracování průběhu terapie a teoretických východisek pro danou diagnózu. Práce zahrnuje část obecnou a část speciální. V obecné části jsou zpracovány teoretické podklady pro diagnózu difúzní axonální poranění mozku. V části speciální je zpracována kazuistika vybraného pacienta s touto diagnózou. Na základě anamnézy a vstupního kineziologického rozboru byl sestaven krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán, na jehož podkladě probíhala terapie pacienta s ohledem na jeho aktuální zdravotní stav. Závěr a zhodnocení efektu terapie byly provedeny na základě výstupního kineziologického vyšetření pacienta.

Terapie, včetně vstupního a výstupního kineziologického rozboru, probíhala celkem desetkrát v dopoledních hodinách přibližně po dobu 50 minut. Terapie byla prováděna na cvičebně nebo v tělocvičně v rámci oddělení. Cvičebna a tělocvična byla vybavena polohovacím lehátkem a dalšími fyzioterapeutickými pomůckami. Při vyšetření a terapii byly použity následující pomůcky: krejčovský metr, plastový dvouramenný goniometr, neurologické kladívko, nášlapné váhy, molitanové míčky s průměrem 7cm, overball, žebřiny a šikmá plošina.

V průběhu terapie byly aplikovány vyšetřovací metody, fyzioterapeutické postupy a techniky, které jsem si osvojila v průběhu bakalářského studia na FTVS UK. Jednalo se o techniky měkkých tkání, míčkování, pasivní pohyby, mobilizace kloubů, respirační fyzioterapie, postizometrická relaxace, senzomotorická stimulace, posilování analytickými a kondičními metodami a propioceptivní neuromuskulární facilitace.

Tato práce mohla být realizována díky podpisu informovaného souhlasu pacientem (formulář informovaného souhlasu viz příloha č. 2) a následného schválení Etickou komisí FTVS UK (viz příloha č. 1).

## 3.2 Anamnéza (přímá)

*Výšetřovaná osoba:* J. Ď.

*Pohlaví:* muž

*Ročník:* 1986

*Pomůcky:* mechanický vozík, nízké čtyřbodové krokovací chodítko

*Diagnóza hlavní:*

**S06.2** Difúzní axonální poranění mozku

**G82.4** Spastická kvadruparéza s převahou vpravo

**I60** Subarachnoideální krvácení

*Diagnózy vedlejší:*

**S42.0** St. post zlomenině klavikuly vpravo

**S62.3** St. post zlomenině IV. MC. pravé ruky, konzervativně léčené

**N30.9** St. post infekce močových cest opakovaně

**B27.0** St. post infekční mononukleóze v 04/2010, léčeno ÚVN, ORFM

**B18.2** St. post infekční hepatitidy typu C neznámého data, trvá vyšší ALT, PCR HCV negativní, dispenzarizován, poslední kontrola proběhla 02/2014 v Lounech

**K40** St. post operace obou tříselních kýl

### **RA:**

Pacient neuvádí žádná dědičná onemocnění v rodině.

### **OA:**

*dřívější onemocnění:*

*Nemoci:*

Pacient prodělal v dětství běžné dětské nemoci (neštovice, spalničky). V 04/2010 pacient prodělal infekční mononukleózu, léčeno v ÚVN, ORFM. V 02/2014 infekční hepatitida typu C neznámého data, trvá vyšší ALT, PCR HCV negativní, dispenzarizován, poslední kontrola proběhla 02/2014 v Lounech.

*Úrazy:*

Pacient neudává žádné úrazy.

*Operace:*

Pacient uvádí operace obou tříselních kýl neznámého data.

### Nynější onemocnění:

Pacient byl přijat na lůžkové rehabilitační oddělení v Ústřední vojenské nemocnici v Praze s diagnózou difúzní axonální poranění mozku ze dne 19. 12. 2009. Pacient si při automobilové nehodě způsobil difúzní axonální poranění mozku, subarachnoideální krvácení, reziduální spastickou kvadruparézu s převahou vpravo a dysartrii.

#### **FA:**

Olwexya 75 mg tbl 1-0-0

Lagosa tbl 1-0-0

#### **AA:**

Biseptol.

#### **Abusus:**

Pacient exkuřák, dříve 1 krabičku cigaret denně po dobu 8 let. Alkohol neguje.

#### **PA:**

Pacient pracoval dříve jako svářeč, poté opravář kamionů, nyní je v invalidním důchodu.

#### **SA:**

Pacient bydlí ve 3. patře panelového domu bez výtahu, společně s rodiči. Interiér bytu je vybavený pro potřeby pacienta.

### **3.3 Předchozí rehabilitace**

Dřívější hospitalizace před aktuálním onemocněním pacient neguje. Pacient byl hospitalizován od 19. 1. 2015 na lůžkovém rehabilitačním oddělení Ústřední vojenské nemocnice do 3. 2. 2015.

### **3.4 Výpis ze zdravotní dokumentace**

29 letý pacient po autonehodě 19. 12. 2009 jako řidič osobního automobilu. Utrpěl difúzní axonální poranění mozku a subarachnoidální krvácení. Rezultující posthypoxické poranění mozku. Rezultující spastickou kvadruparézu s převahou vpravo a dysartrii jako stav po poranění mozku v roce 2009, klinicky dominují paleocerebellární a neocerebellární symptomy.

## **Indikace k rehabilitaci**

Pokračovat v komplexní rehabilitaci pro zlepšení funkčního stavu pacienta s diagnózou difúzní axonální poranění mozku.

### **3.5 Vstupní kineziologický rozbor**

19. 1. 2015 10:00 hodin

#### Status praesens:

##### *subjektivně:*

Pacient se cítí dobře, bolesti neudává. Stěžuje si na nestabilitu, která ho omezuje při chůzi. Pacient si klade za cíl zlepšení a zrychlení chůze. Dále by rád zlepšil stabilitu a koordinaci.

##### *objektivně:*

Pacient se spastickou kvadruparézou s převahou vpravo z důvodu difúzního axonálního poranění mozku ze dne 19. 12. 2009. Je orientován místem, časem i osobou. Komunikuje a spolupracuje, bez fatické poruchy. Má dysartrii, tempo řeči je pomalejší. Pacient není samostatně chodící, chodí s dopomocí v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku, samostatně se pohybuje v mechanickém vozíku. Mobilita na lůžku dobrá, sed zvládá bez dopomoci, přesuny na vozík zvládá bez problémů. Pacient má nadváhu, somatotyp dle Sheldona - endomorf. Dýchání je čisté a klidné. Dominantní horní končetina je pravá.

Výška: 175cm

Váha: 94kg

BMI: 30,69 (obezita I. stupně)

TF: 75 tepů/min

DF: 15 dechů/min

Pomůcky: mechanický vozík, nízké čtyřbodové krokovací chodítko.

#### **Vyšetření stoje aspekci:**

Při vyšetření stoje stál pacient s oporou o nízké čtyřbodové krokovací, kterého se po celou dobu vyšetření přidržoval.

*Zezadu:*

Stojná báze široká, váha více na levé dolní končetině, paty kulaté, Achillovy šlachy symetrické, hlezenní klouby valgózní postavení, kontura lýtek asymetrická – pravé lýtko větší, podkolenní rýhy asymetrické - pravá výše, kolenní klouby lehce valgózní, tajle v oblasti adduktorů kyčelního kloubu symetrické, subgluteální rýhy symetrické, zalomení v oblasti Th/L přechodu, thorakobrachiální trojúhelník větší vlevo, celý trup lehce vychýlený vlevo, pravá lopatka výš než levá, pravé rameno výrazně výš než levé, výrazný úklon hlavy vlevo.

*Zepředu:*

Stojná báze široká, váha více na levé dolní končetině, podélné i příčné klenby fyziologické, levá dolní končetina v mírné zevní rotaci, hlezenní klouby ve valgózním postavení, kolenní klouby lehce valgózní, prominující břišní stěna, umbilicus ve středu, thorakobrachiální trojúhelník větší vlevo, prsní bradavky ve stejné výšce, pravá klavikula výš než levá, pravé rameno výš než levé, výrazný úklon hlavy vlevo.

*Z levého boku:*

Hlezenní kloub v ose, kolenní kloub v hyperextenzi, pánev v nulovém postavení, trup v mírném předklonu, prominence břišní stěny, bederní páteř oploštělá, zalomení v Th/L přechodu, hyperkyfóza hrudní páteře, ramena ve výrazné protrakci, hlava ve výrazném předsmunu.

*Z pravého boku:*

Hlezenní kloub v ose, kolenní kloub v hyperextenzi, pánev v nulovém postavení, trup v mírném předklonu, prominence břišní stěny, bederní páteř oploštělá, zalomení v Th/L přechodu, hyperkyfóza hrudní páteře, ramena ve výrazné protrakci, hlava ve výrazném předsmunu.

**Vyšetření sedu aspekci**

Pacient sedí sám bez dopomoci, plošky nohy v kontaktu s podložkou. Báze nohou je široká z důvodu udržení rovnováhy. Pacient se snaží udržet ve vzpřímené poloze, přesto lehký úklon trupu vlevo, pravé rameno výš než levé. Hlava lehce rotována a ukloněna vlevo. Pánev v nulovém postavení. Horní končetiny jsou volně podél těla, opírá se dlaněmi o lehátko.

### **Vyšetření pánve palpací vyšetřeno ve stoji s oporou:**

Crista iliaca výš vpravo, spina iliaca anterior superior výš vpravo, spina iliaca posterior superior výš vpravo. Šikmá pánev.

### **Vyšetření na dvou vahách:**

Toto vyšetření je pouze orientační, pacient nebyl dostatečně stabilní, aby stál sám, proto měl možnost držet se žebřin.

*Anatomická váha:* 94kg

*Vpravo:* 43kg

*Vlevo:* 51kg

Bez patologického nálezu, rozdíl hmotnosti menší než 10%.

### **Základní modifikace stoje:**

Modifikace stoje nelze vyšetřit z důvodu výrazné nestability pacienta a riziku pádu. Není schopen stát sám bez držení.

### **Dynamické zkoušky páteře:**

Flexe, extenze, lateroflexe páteře nelze vyšetřit, kvůli výrazné nestabilitě pacienta a riziku pádu.

### **Analýza chůze:**

*Chůze prostá:*

Pacient je schopen chůze s využitím nízkého čtyřbodového krokovacího chodítka, chůze je třídobá (nízké čtyřbodové krokovací chodítko → pravá dolní končetina → levá dolní končetina), s dopomocí druhé osoby. Pacient absolvoval dvouminutový test chůze, při kterém mu byla změřena vzdálenost kterou ušel. Pacient zvládl ujít 4 metry s využitím nízkého čtyřbodového krokovacího chodítka. Chůze velmi pomalá. Pacient je celkově nestabilní, ujde cca 50 metrů. Typ chůze je dle Jandy proximálního typu, vychází tedy převážně z kyčelních kloubů. Kroky pacienta jsou nestejně délky. Chybí odval chodidel, viditelná výrazná dysmetrie dolních končetin. Při delší chůzi je přítomen klonus m. triceps surae vpravo.

*Chůze modifikovaná:*

Nevyšetřováno kvůli výrazné nestabilitě pacienta a riziku pádu.

### **Vyšetření základních hybných stereotypů:**

*Extenze v kyčelním kloubu:*

Pravá dolní končetina - nejprve se aktivovaly ischiokrurální svaly, dále m. gluteus maximus a svaly paravertebrální.

Levá dolní končetina - nejprve se aktivovaly ischiokrurální svaly, dále m. gluteus maximus a svaly paravertebrální, pacient měl tendenci současně se zanožením provádět abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu.

*Abdukce v kyčelním kloubu:*

Pravá dolní končetina - výrazný tensorový a quadrátový mechanismus, kdy dolní končetina jde nejprve do flexe se zevní rotací v kyčelním kloubu a až poté dochází k abdukci s elevací pánve.

Levá dolní končetina - fyziologické provedení pohybového vzoru.

*Flexe trupu:*

Pohyb začíná předsunem hlavy, tedy nadměrným zapojením m. sternocleidomastoideus. Dále při flektování trupu převažuje zapojení m. iliopsoas, což se projeví zvednutím DKK od podložky.

*Flexe šíje:*

Pacientovi se při flexi šíje výrazně zapojuje m. sternocleidomastoideus a hluboké flexory šíje se inhibují. Pohyb se projevuje předsunem hlavy.

*Abdukce ramenního kloubu:*

Levá horní končetina - fyziologické provedení pohybového vzoru.

Pravá horní končetina - výrazné zapojení m. trapezius, dále pacient provádí úklon trupu na levou stranu.

*Klik:*

Pacient provedl modifikovaný klik, výchozí poloha vzpor klečmo. Viditelná insuficience dolních fixátorů lopatek, zvláště na pravé straně.



*Výšetření dechového stereotypu:*

Při nádechu se hrudník téměř nerozšiřuje. Postavení hrudníku je inspirační. Převažuje horní hrudní typ dýchání.

### **Testy na hluboký stabilizační systém dle Koláře**

#### Brániční test

*Provedení testu:*

Pacient vsedě, snaha o výdechové postavení hrudníku, palpáce dorzolaterálně pod dolními žebry, kdy pacient provádí protitlak s roztažením dolní části hrudníku.

*Výsledek:*

Pacient aktivuje velmi malou silou svaly proti našemu odporu na laterálních stranách břišních svalů. Laterální rozšíření hrudníku je minimální, žebra se pohybují směrem kraniálním.

#### Test nitrobřišního tlaku

*Provedení testu:*

Pacient vsedě, palpáce v oblasti krajiny tříselní mediálně od spina iliaca anterior superior nad hlavici kyčelních kloubů při aktivaci břišní stěny pacienta proti našemu tlaku.

*Výsledek:*

Prominence m. rectus abdominis, aktivita laterálních břišních svalů je minimální, hrudník v inspiračním postavení.

### **Antropometrie**

Měření pomocí krejčovského centimetru.

*Obvod hlavy:* 59 cm

*Rozpětí paží:* 178 cm

*Obvod hrudníku přes mezosternale:*

- při inspiriu: 118 cm
- při expiriu: 116 cm

*Obvod hrudníku přes xifosternale:*

- při inspiriu: 109 cm

- při expiriu: 107 cm

*Obvod břicha: 109 cm*

*Obvod přes trochantery major: 110 cm*

*Délkové a obvodové rozměry horních končetin: viz tabulky 4 a 5.*

*Délkové a obvodové rozměry dolních končetin: viz tabulky 6 a 7.*

**Tabulka 4 - Délkové rozměry horních končetin (vstupní vyšetření)**

	<b>pravá horní končetina (cm)</b>	<b>levá horní končetina (cm)</b>
<b>Délka horní končetiny</b>	72	72
<b>Paže a předloktí</b>	53	53
<b>Paže</b>	29	29
<b>Předloktí</b>	29	29
<b>Ruka</b>	18	18

**Tabulka 5 - Obvodové rozměry horních končetin (vstupní vyšetření)**

	<b>pravá horní končetina (cm)</b>	<b>levá horní končetina (cm)</b>
<b>Relaxovaná paže</b>	32	36
<b>Paže při kontrakci svalů</b>	36	38
<b>Loket</b>	29	30
<b>Předloktí</b>	27	31
<b>Zápěstí</b>	18	18
<b>Přes hlavičky metakarpů</b>	22	22

**Tabulka 6 - Délkové rozměry dolních končetin (vstupní vyšetření)**

	<b>pravá dolní končetina (cm)</b>	<b>levá dolní končetina (cm)</b>
<b>Anatomická délka</b>	90	90
<b>Funkční délka</b>	90	90
<b>Stehno</b>	51	51
<b>Bérec</b>	39	39
<b>Noha</b>	26	26

**Tabulka 7 - Obvodové rozměry dolních končetin (vstupní vyšetření)**

	<b>pravá dolní končetina (cm)</b>	<b>levá dolní končetina (cm)</b>
<b>Stehno</b>	51	51
<b>Kolenní kloub přes patelu</b>	43	43
<b>Přes tuberositas tibiae</b>	39	37
<b>Lýtka</b>	41	39
<b>Hlezenní kloub</b>	30	28
<b>Přes nárt a patu</b>	36	36
<b>Přes hlavičky metatarzů</b>	26	26

### Rozsah kloubní pohyblivosti – Goniometrie dle Jandy

Aktivní i pasivní pohyby vyšetřeny za použití kovového dvouramenného goniometru, pohyby drobných kloubů ruky a nohy za použití prstového goniometru, zápis metodou SFTR. Rozsahy pohybů jsou uvedeny ve stupních v tabulkách č. 8, 9, 10.

Tabulka 8 - Rozsahy pohybů horních končetiny zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření)

	Pravá horní končetina		Levá horní končetina	
	pasivní pohyb	aktivní pohyb	pasivní pohyb	aktivní pohyb
<b>Ramenní kloub</b>	S 30-0-180 F 180-0-0 T 20-0-120 R 85-0-80	S 30-0-180 F 180-0-0 T 20-0-120 R 85-0-80	S 30-0-180 F 180-0-0 T 20-0-120 R 85-0-80	S 30- 0-180 F 180-0-0 T 20-0-120 R 85-0-80
<b>Loketní kloub</b>	S 0 -0-150	S 0-0-150	S 0-0-150	S 0-0-150
<b>Radioulnární kloub</b>	T 50-0-85	T 45-0-85	T 85-0-85	T 85-0-85
<b>Zápěstí</b>	S 75-0-80 F 15-0-30	S 70-0-80 F 15-0-25	S 75-0-80 F 15-0-30	S 75-0-80 F 15-0-25
<b>Metakarpofalangové klouby prstů</b>	S 10-0-90 F 30-0-30	S 5-0-80 F 30-0-30	S 10-0-90 F 30-0-30	S 5-0-85 F 30-0-30
<b>Proximální mezičláňkové klouby</b>	S 0-0-90	S 0-0-80	S 0-0-90	S 0-0-90
<b>Distální mezičláňkové klouby</b>	S 0-0-80	S 0-0-70	S 0-0-80	S 0-0-70
<b>Karpometakarpový kloub palce</b>	S 5-0-35 F 70-0-40 Opozice 0cm	S 5-0-30 F 65-0-30 Opozice 0cm	S 5-0-30 F 70-0-40 Opozice 0cm	S 5-0-30 F 65-0-30 Opozice 0cm
<b>Matakarpofalangový kloub palce</b>	S 0-0-60	S 0-0-60	S 0-0-60	S 0-0-60
<b>Interfalangový kloub palce</b>	S 0-0-80	S 0-0-80	S 0-0-80	S 0-0-80

**Tabulka 9 - Rozsahy pohybů dolních končetin zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření)**

	Pravá dolní končetina		Levá dolní končetina	
	pasivní pohyb	aktivní pohyb	pasivní pohyb	aktivní pohyb
<b>Kyčelní kloub</b>	S 15-0-70 F 35-0-20 R 35-0-45	S 15-0-70 F 35-0-20 R 30-0-45	S 15-0-70 F 35-0-20 R 35-0-45	S 15-0-70 F 35-0-20 R 30-0-45
<b>Kolenní kloub</b>	S 5-0-130	S 5-0-130	S 5-0-130	S 5-0-130
<b>Hlezenní kloub</b>	S 30-0-45 T 20-0-40	S 25-0-40 T 20-0-30	S 35-0-45 T 25-0-35	S 25-0-40 T 25-0-30
<b>Metatarzofalangové kouby prstů nohy</b>	S 40-0-45 F 20-0-20	S 35-0-40 F 20-0-20	S 40-0-45 F 20-0-15	S 35-0-40 F 20-0-15
<b>Interfalangový kloub palce nohy</b>	S 0-0-70	S 0-0-60	S 0-0-70	S 0-0-60

**Tabulka 10 - Rozsahy pohybů krční a hrudní páteře zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření)**

<b>Krční páteř</b>	S 45-0-45 F 40-0-40 T 60-0-60
<b>Hrudní páteř</b>	F nelze vyšetřit T nelze vyšetřit

## Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

*Hodnocení:* 0 nejde o zkrácení, 1 malé zkrácení, 2 velké zkrácení

Hodnoty vyšetřených zkrácených svalů jsou uvedeny v tabulce č. 11.

**Tabulka 11 - Hodnoty zkrácených svalů dle Jandy (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>M. gastrocnemius</b>	2	2
<b>M. soleus</b>	2	2
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>		
- m. iliopsoas	2	2
- m. rectus femoris	2	2
- m. tensor fasciae latae	1	1
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	2	2
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	2	2
<b>M. piriformis</b>	2	2
<b>M. quadratus lumborum</b>	1	1
<b>Paravertebrální svaly</b>	2	2
<b>M. pectoralis major</b>		
- horní vlákna	2	1
- dolní vlákna	2	1
- střední vlákna	2	1
<b>M. pectoralis minor</b>	1	1
<b>M. levator scapulae</b>	1	1
<b>M. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>M. trapezius</b>	1	1

## Vyšetření svalové síly orientačně

*Hodnocení:*

Stupeň 5 vyjadřuje 100% svalové síly, testován pohyb proti velkému odporu.

Stupeň 4 vyjadřuje 75% svalové síly, testován pohyb proti odporu.

Stupeň 3 vyjadřuje 50% svalové síly, testován pohyb provedení pohybu proti gravitaci.

Stupeň 2 vyjadřuje 25% svalové síly, testován pohyb provedení pohybu s vyloučením gravitace.

Stupeň 1 vyjadřuje 10 % svalové síly, testováno palpačně „záškub“ ve svalu.

Stupeň 0 vyjadřuje 0% svalové síly.

Hodnoty svalové síly vyšetřovaných svalů jsou uvedeny v tabulce 12.

**Tabulka 12 - Hodnoty svalové síly orientačně (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>mimické svalstvo</b>	5	5
<b>flexe krku</b>	5	5
<b>flexe trupu (i s rotací)</b>	4	4
<b>elevace pánve</b>	5	5
<b>addukce lopatek</b>	4	4
<b>elevace lopatek</b>	5	5
<b>abdukce lopatek</b>	4-	5
<b>flexe ramenního kloubu</b>	4-	5
<b>extenze ramenního kloubu</b>	4	5
<b>abdukce ramenního kloubu</b>	4-	5
<b>horizontální addukce</b>	5	5
<b>rotace (zevní, vnitřní)</b>	4	4-
<b>flexe loketního kloubu</b>	4-	5
<b>extenze loketního kloubu</b>	4	4-
<b>supinace a pronace předloktí</b>	4	4-
<b>palmární flexe zápěstí</b>	4-	5
<b>dorzální flexe zápěstí</b>	5	5
<b>ulnární a radiální dukce zápěstí</b>	4	4
<b>flexe prstů ruky</b>	4-	5
<b>extenze prstů ruky</b>	4-	5

<b>flexe v kyčelním kloubu</b>	5	5
<b>extenze v kyčelním kloubu</b>	4-	5
<b>abdukce v kyčelním kloubu</b>	4-	5
<b>addukce v kyčelním kloubu</b>	5	5
<b>rotace v kyčelním kloubu (zevní, vnitřní)</b>	5	5
<b>flexe v kolenním kloubu</b>	5	5
<b>extenze v kolenním kloubu</b>	5	5
<b>plantární flexe v hlezenním kloubu</b>	5	5
<b>dorzální flexe v hlezenním kloubu</b>	4	4
<b>plantární pronace</b>	4-	5
<b>flexe prstů nohy</b>	4-	5
<b>extenze prstů nohy</b>	4-	5

### **Neurologické vyšetření**

Pacient je orientován místem, časem i osobou. Spolupracuje, poruchy vědomí nejsou přítomné. Apraxie, alexie, akalkulie nejsou přítomné. Přítomna dysartrie.

#### Vyšetření hlavových nervů:

*I. n. olfactorius* – bez patologického nálezu (pacient cítí, rozpozná kávu, čaj apod.)

*II. n. opticus* – bez patologického nálezu (rozsah zorného pole v pořádku)

*III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. abducens* – bez patologického nálezu (bulby ve středním postavení, pohyby očima do všech směrů a krajních poloh, zornice izokorické, fotoreakce přítomná a symetrická)

*V. n. trigeminus* – senzitivita I., II., III. větve bez patologického nálezu

*VII. n. facialis* – horní i dolní větve bez patologického nálezu

*VIII. n. vestibulocochlearis* – slyší dobře, výrazné poruchy rovnováhy a nestabilita

*IX. n. glosopharyngeus* – s patologickým nálezem (přítomna dysartrie, polykání v normě)

*X. n. vagus* – bez patologického nálezu

*XI. accesorius* – bez patologického nálezu (vyšetřeno vsedě elevací pletenců ramenních, bilaterálně symetrické)



XIII. n. hypoglossus – s patologickým nálezem (plazí jazyk mírně doprava, přítomna dysartrie)

***Horní končetiny:***

*Povrchové cití:*

Taktilní (C5, C6, C7, C8) – bilaterálně normostezie

Algické – bilaterálně normostezie

Termické – bilaterálně normostezie

*Hluboké cití* (testováno na akrálních částech horních končetin):

Polohocit – bilaterálně bez patologického nálezu

Pohybocit – bilaterálně bez patologického nálezu

Dvoubodová diskriminace – bilaterálně bez patologického nálezu

Stereognozie – bilaterálně bez patologického nálezu

*Myotatické reflexy*

**Tabulka 13 - Výbavnost myotatických reflexů na horních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>bicipitový reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>tricipitový reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>styloradiální reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>reflex flexorů prstů</b>	hyperreflexie	normoreflexie

Pyramidové jevy zánikové a iritační

Tabulka 14 - Výbavnost pyramidových jevů zánikových na horních končetinách (vstupní vyšetření)

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>Mingazziny</b>	negativní	negativní
<b>Hanzal</b>	negativní	negativní
<b>Hautant</b>	negativní	negativní
<b>Rusecký</b>	negativní	negativní
<b>Dufour</b>	negativní	negativní
<b>Barré</b>	negativní	negativní
<b>Fenomén retardace</b>	pozitivní	negativní

Tabulka 15 - Výbavnost pyramidových jevů iritačních na horních končetinách (vstupní vyšetření)

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>Hoffman</b>	pozitivní	negativní
<b>Juster</b>	pozitivní	negativní

Mozečkové funkce:

Taxe – s patologickým nálezem bilaterálně, výrazná hypermetrie a nepřesnost

Diadochokinéza – patologický nález vpravo

**Břicho:**

Kožní reflexy:

Kožní reflexy epigastrický, mezogastrický a hypogastrický bilaterálně bez patologického nálezu.

**Dolní končetiny:**

Povrchové čítí:

Taktilní (L1, L2, L3, L4, L5, S1, S2) – bilaterálně normostezie

Algické – bilaterálně normostezie

Termické – bilaterálně normostezie

Hluboké cití (testováno na akrálních částech dolních končetin):

Polohocit – bilaterálně bez patologického nálezu

Pohybocit – bilaterálně bez patologického nálezu

Dvoubodová diskriminace – bilaterálně bez patologického nálezu

Myotatické reflexy

**Tabulka 16 - Výbavnost myotatických reflexů na dolních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>Patelární reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>Reflex Achillovy šlachy</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>Medioplantární reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie

Pyramidové jevy zánikové a iritační

**Tabulka 17 - Výbavnost pyramidových jevů zánikových na dolních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>Mingazziny</b>	negativní	negativní
<b>Barré</b>	negativní	negativní
<b>Fenomén retardace</b>	pozitivní	negativní

**Tabulka 18 - Výbavnost pyramidových jevů iritačních na dolních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<i>extenční</i>		
<b>Babinskyho příznak</b>	pozitivní	negativní
<b>Chaddock</b>	pozitivní	negativní
<b>Oppenheim</b>	negativní	negativní
<b>Vítkův sumační fenomén</b>	pozitivní	negativní
<i>flekční</i>		
<b>Žukovskij - Kornilov</b>	negativní	negativní
<b>Rosolimův reflex</b>	negativní	negativní

Mozečkové funkce:

Taxe – s patologickým nálezem bilaterálně, výrazná hypermetrie a nepřesnost

**Vyšetření spasticity (podle Ashwortha)**

U pacienta byla zaznamenána spasticita m. biceps brachii a m. pronator teres vpravo, flexory zápěstí a prstů vpravo, m. rectus femoris vpravo a m. gastrocnemius bilaterálně. Dle Ashworthovy škály hodnotíme stupněm 2 - viz tabulka č. 19, tedy lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při pasivním pohybu.

**Tabulka 19 - Modifikovaná Ashworthova škála spasticity (vstupní vyšetření)**

<b>skóre</b>	<b>klinický projev</b>
<b>1</b>	žádný vzestup svalového tonu
<b>2</b>	lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při pasivním pohybu
<b>3</b>	výraznější vzestup svalového tonu, lze ještě uvolnit
<b>4</b>	výraznější vzestup svalového tonu, pasivní pohyb je obtížný
<b>5</b>	není možný pasivní pohyb

## **Vyšetření kloubní vůle (podle Lewita a Rychlíkové)**

### Horní končetiny:

#### *Interfalangové a metakarpofalangové klouby:*

P omezení dorzo–palmárně a latero-laterálně v metakarpofalangovém kloubu 4 prstu.

L bez patologické bariéry všemi směry.

#### *Zápěstí*

P omezení palmární a dorzální flexe, ostatní směry bez patologické bariéry.

L bez patologické bariéry.

#### *Hlavička radia*

Bilaterálně bez patologické bariéry.

#### *Loketní kloub*

Bilaterálně bez patologické bariéry všemi směry.

#### *Ramenní kloub*

Bilaterálně bez patologické bariéry všemi směry.

#### *Akromioklavikulární kloub*

Bilaterálně bez patologické bariéry všemi směry.

#### *Sternoklavikulární*

L omezení bez patologické bariéry.

P omezená hybnost ventro-dorzálním a kranio-kaudálním směrem.

#### *Scapulothorakální kloub*

P omezená hybnost při oddálení dolního úhlu dorzálně.

L bez patologické bariéry

### Dolní končetiny:

#### *Interfalangové klouby*

Bilaterálně bez patologické bariéry všemi směry.

#### *Metatarsofalangové klouby*

P patologická bariéra 1. - 5. prst dorzo-plantárně, ostatní směry bez patologické bariéry.

L bez patologické bariéry všemi směry

### *Lisfrankův kloub*

P patologická bariéra všemi směry.

L patologická bariéra dorzo-plantárně, ostatní směry bez patologické bariéry.

### *Chopartův kloub*

P patologická bariéra

L bez patologické bariéry všemi směry.

### *Talokrurální kloub*

P bez patologické bariéry všemi směry.

L patologická bariéra dorzálně.

### *Tibiofibulární kloub*

L patologická bariéra.

P patologická bariéra.

### *Patela*

P bez patologické bariéry všemi směry.

L bez patologické bariéry všemi směry.

### *Kolenní kloub*

P bez patologické bariéry všemi směry.

L bez patologické bariéry všemi směry.

### *Kyčelní klouby*

P bez patologické bariéry všemi směry.

L bez patologické bariéry všemi směry.

## **Vyšetření reflexních změn (podle Lewita)**

### Vyšetření kůže:

Kůže na horních končetinách je bilaterálně dostatečně hydratovaná, teplota v normě, palpačně nebolestivá. Kůže je bilaterálně volně posunlivá všemi směry a ve všech oblastech (rameno, paže, předloktí, ruka).

Kůže na dolních končetinách je bilaterálně dostatečně hydratovaná, teplota v normě, palpačně nebolestivá. Kůže je zde bilaterálně volně posunlivá ve všech oblastech všemi směry.

V oblasti zad došlo po dermatografické zkoušce k začervení v oblasti hrudní páteře. Posunlivost kůže v oblasti zad volná.

Vyšetření podkoží:

Při provedení Kiblerovy řasy je posunlivost omezená v oblasti bederní a krční páteře, volná je v oblasti páteře hrudní.

Podkoží v oblasti horních a dolních končetin palpačně volné.

Vyšetření fascií:

Patologická bariéra zjištěna u krční fascie a fascie C/Th přechodu bilaterálně.

Fascie v oblasti horních a dolních končetin jsou posunlivé bez patologické bariéry.

U hrudní a bederní fascie je patologická bariéra kraniálním směrem, kaudální směr je bez patologické bariéry.

Palpace svalů:

U pacienta byl vyšetřen lehký vzestup svalového tonu dle Ashworthovy škály, u některých svalů palpujeme zvýšený svalový tonus - viz tabulka č. 20.

**Tabulka 20 - Svalový tonus (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	hypertonus	hypertonus
<b>mm. scaleni</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. trapezius horní vlákna</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. trapezius střední a dolní vlákna</b>	normotonus	normotonus
<b>m. levator scapulae</b>	hypertonus	normotonus
<b>mm. rhomboidei</b>	normotonus	normotonus
<b>m. latissimus dorsi</b>	normotonus	normotonus
<b>m. deltoideus</b>	normotonus	normotonus
<b>m. biceps brachii</b>	normotonus	normotonus
<b>m. triceps brachii</b>	normotonus	normotonus
<b>Flexory ruky a prstů</b>	normotonus	normotonus
<b>extenzory ruky a prstů</b>	normotonus	normotonus
<b>m. pectoralis major</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. pectoralis minor</b>	normotonus	hypertonus
<b>m. m. rectus abdominis</b>	normotonus	normotonus
<b>mm. obliqui interni et externi</b>	normotonus	normotonus
<b>paravertebrální svaly</b>	normotonus	hypertonus
<b>quadratus lumborum</b>	normotonus	normotonus
<b>m. gluteus maximus</b>	normotonus	normotonus
<b>m. piriformis</b>	hypertonus	hypertonus

<b>ischiokrurální svaly</b>	normotonus	hypertonus
<b>adduktory kyčelního kloubu</b>	normotonus	normotonus
<b>m. tensor fasciae latae</b>	normotonus	normotonus
<b>m. iliopsoas</b>	normotonus	normotonus
<b>m. quadriceps femoris</b>	normotonus	normotonus
<b>m. triceps surae</b>	hypertonus	hypertonus

### Vyšetření úchopu (dle Nováka)

Pacientova dominantní končetina je pravá.

Hodnocení: 0 = neprovede, 1= provede neúplně, 2 = provede, 3= provede dobře - viz tabulka č. 21.

**Tabulka 21 - Hodnocení úchopu dle Nováka (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>Jemná motorika</b>		
Štípec (bříškový úchop)	3	3
Pinzetový úchop	3	3
Špetka	3	3
Laterální úchop	3	3
<b>Hrubá motorika</b>		
Silový úchop	3	3
Kulový úchop	3	3
Válcový úchop	3	3
Háček	3	3



## **Speciální testy**

### *a. Barthel Index (BI) základních všedních činností (ADL – Activity of daily living)*

Příjem potravy a tekutin: 10 bodů, oblékání/svlékání: 5 bodů, koupání: 5 bodů, osobní hygiena: 5 bodů, kontinence moči: 10 bodů, kontinence stolice: 10 bodů, použití WC: 10 bodů, přesun lůžko – židle: 15 bodů, chůze po rovině: 5 bodů, chůze po schodech: 5 bodů.

*Celkové skóre: 85 bodů – mírně nesoběstačný.,*

### *b. Mini Mental State Examination*

Orientace: 10 bodů, zapamatování: 3 body, pozornost a počítání: 5 bodů, paměť a výbavnost: 3 body, pojmenování předmětů: 2 body, opakování 1 bod, třístupňový příkaz: 3 body, čtení a plnění příkazu: 1 bod, psaní: 1 bod, obkreslování 1 bod.

*Celkové skóre: 30 bodů – normální stav.*

## **3.6 Závěr vstupního vyšetření**

Pacient se spastickou kvadruparézou s převahou vpravo. Ochotný spolupracovat, orientovaný místem, časem i osobou. Tempo řeči pomalé, dysartrie.

K chůzi pacient využívá nízké čtyřbodové krokovací chodítko, se kterým ujde cca 50 metrů pomalým tempem, je nutná dopomoc jako prevence pádu. Jinak se pohybuje na mechanickém vozíku, transfery z lůžka na vozík a zpět zvládá samostatně.

Ve stoji má pacient širokou bázi, více váhy na levé dolní končetině, avšak vyšetření na dvou vahách nepoukazuje na patologii. Hlezenní a kolenní klouby jsou ve valgózním postavení bilaterálně. Kolenní klouby jsou v hyperextenzi, levá dolní končetina je v lehké zevní rotaci. Bederní páteř je oploštělá, výrazné zalomení v thorakolumbálním přechodu, hrudní páteř je v hyperkyfotickém postavení, celý trup je lehce vychýlený vlevo a v mírném předklonu, břišní stěna výrazně prominuje. Crista iliaca výš vpravo, spina iliaca anterior superior výš vpravo, spina iliaca posterior superior výš vpravo. Šikmá pánev. Ramena jsou tažena do protrakce a hlava je v přesunu. Pravé rameno je výš než levé, dále dochází k výraznému úklonu hlavy vlevo. Stoj je celkově nestabilní, pacient se vždy musí přidržovat.

K chůzi pacient využívá nízké čtyřbodové krokovací chodítko a dopomoc druhé osoby, jako prevenci pádů. Chůze je celkově velmi pomalá, ujde cca 50 metrů. Pacient

je celkově nestabilní. Typ chůze je dle Jandy proximálního typu, vychází tedy převážně z kyčelních kloubů. Kroky pacienta jsou nestejně délky. Chybí odval chodidel, viditelná výrazná dysmetrie dolních končetin. Přítomen klonus m. triceps surae vpravo.

U pacienta byly zjištěny zkrácené svaly na stupeň 2.: paravertebrální svaly, m. pectoralis major pravá strana, m. gastrocnemius bilaterálně, m. soleus bilaterálně, m. iliopsoas bilaterálně, m. rectus femoris bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně, adduktory kyčelního kloubu bilaterálně, m. piriformis bilaterálně. Dále byly zjištěny zkrácené svaly na stupeň 1.: m. tensor fasciae latae bilaterálně, m. quadratus lumborum bilaterálně, m. pectoralis major levá strana, m. pectoralis minor bilaterálně, m. levator scapulae bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bilaterálně a m. trapezius bilaterálně.

V hypertonu nacházíme v m. sternocleidomastoideus bilaterálně, m. trapezius (horní vlákna) vlevo, m. levator scapulae vlevo, m. pectoralis major bilaterálně, paravertebrální svaly bilaterálně, m. piriformis bilaterálně a m. triceps surae bilaterálně.

Z neurologického hlediska je na pravé horní končetině hyperreflexie šlachookosticových reflexů, pozitivní zánikový jev – fenomén retardace a pozitivní pyramidové jevy iritační – Juster a Hofman. Výrazně porušená je taxie bilaterálně a diadochokinéza. Na pravé dolní končetině nacházíme hyperreflexii šlachookosticových reflexů, pozitivní zánikový jev – fenomén retardace a poruchu taxie. Z iritačních jevů je pozitivní Babinského příznak, Chadockův příznak a Vítkův sumační fenomén. U pacienta byla zjištěna lehká spasticita m. biceps brachii a m. pronator teres vpravo, flexory zápěstí a prstů vpravo, m. rectus femoris vpravo a m. gastrocnemius bilaterálně. Patologický nález je zjištěn taktéž u hlavových nervů, konkrétně n. vestibulocochlearis (porucha rovnováhy a nestabilita), n. glosopharyngeus (dysartrie) a n. hypoglossus (jazyk pláží mírně doprava, dysartrie).

Rozsahy pohybů jsou relativně bez omezení. Omezená je pouze supinace předloktí na pravé horní končetině. Svalová síla je oslabená na pravostranných horních i dolních končetinách, lehce oslabené jsou taktéž levostranné horní a dolní končetiny.

Kloubní vůle je omezená převážně na pravé horní končetině dorzo-palmárním a latero-laterálním směrem v interfalangfalangových a metakarpofalangových kloubů 4. prstu, omezení dorzální a palmární flexe zápěstí a kloub scapulothorakální na pravé straně. Na dolních končetinách jsou patologické bariéry všemi směry v interfalangových kloubech bilaterálně. Dále jsou patologické bariéry v Lisfrankově kloubu bilaterálně, na

pravé straně je také bariéra v Chopartově kloubu. Na levé dolní končetině je patologická bariéra talokrurálního kloubu dorzálně.

Z pohybových stereotypů je patologická abdukce pravého kyčelního kloubu s quadrátovým a tensorovým mechanismem. Abdukce v pravém ramenním kloubu je prováděna s elevací ramene, zapojením m. trapezius jako hlavním iniciátorem pohybu a s úklonem trupu na levou stranu. U flexe trupu dochází k výraznému zapojení m. sternocleidomastoideus, který také převažuje při provádění flexe krku, čímž dochází k předsunu hlavy. Při extenzi v kyčelním kloubu dochází nejprve k zapojení ischiokrurálních svalů, na levé straně také dochází se současným zanožením k abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu. Při provedení modifikovaného kliku je viditelná insuficience dolních fixátorů lopatek. U pacienta převažuje horní hrudní dýchání, hrudník se téměř nerozšiřuje. Pozitivní insuficience u bráničního testu a testu nitrobřišního tlaku dle Koláře.

Při vyšetření reflexních změn dle Lewita byla zjištěna omezená posunlivost podkoží v oblasti krční a bederní páteře. Dále byla zjištěna patologická bariéra krční fascie, fascie C/Th přechodu a thorakodorzální fascie směrem kraníálním.

Dle MMSE je pacient v normálním stavu, dle BI je lehce nesoběstačný.

### **3.7 Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

- Ovlivnění spasticity, hypertonických a zkrácených svalů
- Ovlivnění omezené kloubní vůle DKK a HKK
- Posílení oslabených svalů se zaměřením na pravostranné části těla - PHK, PDK a trup
- Reedukace a ovlivnění dechového stereotypu
- Zlepšení jemné motoriky na HKK
- Reedukace stereotypu sedu a chůze
- Nácvik stability a rovnováhy
- Zlepšení stability trupu
- Zlepšení celkové kondice pacienta
- Nácvik ADL

### **3.8 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán**

- Zapojení pacienta do ADL bez kompenzačních mechanismů
- Eliminace spasticity
- Posilování HKK a DKK s využitím PNF
- Udržení a zlepšení hybnosti končetin, nadále zvyšovat svalovou sílu a celkovou kondici pacienta
- Ovlivnění zkrácených svalů
- Zlepšení stability a rovnováhy
- Korekce patologických pohybových stereotypů
- Snížit riziko pádu vhodnou úpravou prostředí ve kterém pacient žije
- Instruktáž pacienta k autoterapii a edukace k režimovým opatřením

### **3.9 Průběh terapie**

Pacient s diagnózou difúzní axonální poranění mozku podstoupil rehabilitační péči v lůžkové části rehabilitačního oddělení v Ústřední vojenské nemocnici v Praze. Péče zahrnovala fyzioterapii 2x denně, ergoterapii 1x denně a logopedii 1x denně. Konkrétní popis činností jednotlivých oborů je popsán níže.

#### **Fyzioterapie**

Fyzioterapie se skládala z individuálního cvičení 2x denně. Dopolední cvičení probíhalo pod mým vedením, odpolední cvičení pod vedením fyzioterapeutky. Pacient využíval motomed 1x denně po dobu 20 minut na posílení dolních končetin a zvýšení kondice, zátěž volena dle aktuální potřeby. Dále pacient využíval šikmou plošinu po dobu 2x 10 minut denně na protažení spastického m. gastrocnemius bilaterálně. Pacient byl zainstruován k protažení i ostatních spastických svalů, které protahoval sám, nebo pokud bylo potřeba, tak s dopomocí personálu, taktéž po dobu 2x 10 minut denně viz kapitola - terapeutické jednotky.

#### **Ergoterapie**

Ergoterapie byla zaměřena na nácvik běžných denních činností, nácvik lokomoce, mobility a zlepšení funkce horních končetin. Primárně se jednalo o nácvik jemné motoriky horních končetin formou nácviku úchopové funkce různými způsoby (práce s modelínou, sbírání kostek a korálek různé velikosti a tvaru). Dále nácvik chůze a přesunů.

#### **Logopedie**

Logopedie byla zaměřena na reedukaci a rehabilitaci dysartrie. Jednalo se o nácvik artikulace pomocí dechových a fonačních cvičení, cvičení motoriky jazyka a mluvidel.

### 3.10 Terapeutické jednotky

#### TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 1. (19. 1. 2015)

##### Status praesens:

*subj.:* Pacient se cítí dobře, spal klidně. Pacient neudává žádnou bolest. Pacient souhlasí, že se stane probandem bakalářské práce.

*obj.:* Pacient je v dobré náladě, orientován místem, časem i osobou. Tempo řeči je pomalejší, v důsledku dysartrie.

##### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Vstupní kineziologický rozbor

##### Návrh terapie:

- Odebrání anamnézy a provedení vstupního kineziologického rozboru

##### Provedení:

1. Provedení vstupního kineziologického rozboru – viz výše

##### Výsledek:

Vstupní kineziologický rozbor byl úspěšně proveden, pacient spolupracoval a vyhověl všem pokynům.

#### TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 2 (20. 1. 2015)

*subj.:* Pacient se cítí dobře, neudává žádnou bolest.

*obj.:* Pacient je v dobré náladě, ochotný spolupracovat, plně orientovaný. Tempo řeči pomalé, dysartrie. Terapie probíhá ve cvičebně na rehabilitačním lůžku, pacient zvládá přesun z mechanického vozíku bez pomoci.

##### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolnění hypertonických svalů
- Protažení svalů DKK
- Obnovení kloubní vůle v kloubech s patologickými bariérami
- Zvýšení a udržení kloubní pohyblivosti
- Posílení svalů PDK
- Úprava dechového stereotypu, zlepšení dýchání
- Vertikalizace a nácvik chůze v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku
- Autoterapie

### Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání
- Protážení zkrácených a spastických svalů DKK
- Mobilizace periferních kloubů DKK
- Aktivní a pasivní pohyby
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata na PDK
- Respirační fyzioterapie – lokalizované dýchání, nácvik břišního dýchání
- Vertikalizace a nácvik chůze
- Instruktaž k autoterapii

### Provedení terapie:

#### **1. Techniky měkkých tkání**

Míčkování v oblasti m. trapezius a m. levator scapulae (pomalými pohyby) pro uvolnění těchto svalů, pacient v poloze v leže na břiše.

#### **2. Protážení zkrácených a spastických svalů DKK**

Pasivní protážení zkrácených svalů – m. triceps surae, flexory kolenního kloubu, flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis (prováděno terapeutem, vše bilaterálně).

Protážení spastického m. gastrocnemius bilaterálně na šikmé plošině po dobu 10 minut.

#### **3. Mobilizace periferních kloubů**

Mobilizace chodidel – Lisfrankův kloub (dorzální posun, dorzoplantární posun, rotace), Schopartův kloub (mediolaterální posun os calcaneus vleže na zádech, posun do supinace a pronace os calcaneus vleže na zádech), MT klouby (dorzoplantární posun, dorzální vějíř).

#### **4. Individuální LTV vleže na zádech**

Pasivní pohyby a aktivní pohyby HKK vleže na lůžku - palmární a dorzální flexe v zápěstí pomalým plynulým pohybem, flexe a extenze v loketním kloubu pomalým plynulým pohybem, pronace předloktí pomalým plynulým pohybem, v ramenním kloubu flexe, abdukce, horizontální addukce, vnitřní a zevní rotace pomalým plynulým pohybem (pohyby provedeny nejprve pasivně, poté aktivně). Pasivní pohyby a aktivní pohyby DKK vleže na lůžku – flexe, abdukce, addukce, vnitřní a zevní rotace v kyčelním kloubu pomalým plynulým pohybem, pasivně a poté aktivně.

## **5. Cvičení na NFP – PNF dle Kabata PDK**

Posilování technikou pomalý zvrát, I. diagonála flekční vzorec – varianta flexí kolene - posílení m. tibialis anterior, extenzory a abduktory prstů.

## **6. Respirační fyzioterapie vleže na zádech**

Lokalizované dýchání do břišní oblasti, oblasti dolní a střední hrudní. Nejprve se pacient snaží odtlačit dechem ruce terapeuta, poté svoje.

## **7. Vertikalizace a nácvik chůze**

Nácvik sedu a vstávání s oporou o nízké čtyřbodové krokovací chodítko. Nácvik třídobé chůze s nízkým čtyřbodovým krokovacím chodítkem po oddělení cca 50 metrů.

## **8. Instruktaž k autoterapii**

Pacient byl instruován k protahování spastických svalů. Protahování m. biceps brachii a m. pronator teres vpravo – vleže na zádech, extenze v loketním kloubu a supinace předloktí. Protahování flexorů zápěstí a prstů vpravo – vsedě, extenze pravého zápěstí a prstů. Protahování m. rectus femoris vpravo – vleže na břiše, flexe v kolenním kloubu – přitážení paty k hýždím. Vše po dobu 10 minut 2x denně.

### Výsledek:

*subj.:* Pacient se cítí dobře, lehce unavený, neudává žádnou bolest.

*obj.:* Podařilo se zmírnit napětí v m. trapezius a m. levator scapulae. Byla obnovena kloubní vůle v akrálních částech dolních končetin. Došlo k protahování zkrácených svalů DKK. Vertikalizace do sedu pacient zvládá sám, ze sedu do stoje se pacient se opírá o nízké čtyřbodové krokovací chodítko. Při chůzi je pacient nestabilní, a proto je nutné nízké čtyřbodové krokovací chodítko a dopomoc druhé osoby jako prevence pádu. Pacient ušel cca 50 metrů, výrazná dysmetrie DKK, přítomný klonus m. triceps surae vpravo, přítomna lehká únava a zvýšená potivost pacienta. Dále byl instruován k autoterapii spastických svalů, Bylo mu vysvětleno, že by měl spastické svaly protahovat 2x denně po dobu 10 minut.



## **TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 3 (21. 1. 2015)**

### Status praesens:

*subj.:* Pacient se cítí dobře.

*obj.:* Pacient je v dobré náladě, ochotný spolupracovat, plně orientovaný. Tempo řeči pomalé, dysartrie. Terapie probíhá v tělocvičně, pacient zvládá přesun z mechanického vozíku do stoje bez pomoci, celou dobu se přidržuje žebřin.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protážení zkrácených svalů
- Obnovení kloubní vůle v kloubech s patologickými bariérami
- Zvýšení a udržení kloubní pohyblivosti
- Posílení svalů pravostranných končetin
- Stabilizace trupu
- Úprava dechového stereotypu, zlepšení dýchání
- Vertikalizace do stoje a nácvik chůze v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku
- Autoterapie

### Návrh terapie:

- Protážení zkrácených a spastických svalů HKK a DKK
- Mobilizace periferních kloubů DKK
- Aktivní a pasivní pohyby
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – aplikované techniky
- Respirační fyzioterapie – lokalizované dýchání, nácvik břišního dýchání
- Vertikalizace a nácvik chůze
- Instruktaž k autoterapii

### Provedení:

#### **1. Protážení zkrácených a spastických svalů HKK a DKK**

Protážení zkrácených svalů HKK – mm. pectorali majores, mm. pectorali minores

Protážení zkrácených svalů DKK – m. triceps surae, flexory kolenního kloubu, flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis (prováděno terapeutem, vše bilaterálně)

Protážení spastického m. gastrocnemius bilaterálně na šikmé plošině a protážení m. rectus femoris vpravo – vleže na břicho, flexe v kolenním kloubu – přitažení paty k hýždím po dobu 10 minut.

## **2. Mobilizace periferních kloubů PHK**

Mobilizace IP a MCP kloubů na PHK dorzo-palmárně a laterolaterárně, dorzální vějíř, palmární vějíř, posun mediokarpálního kloubu palmárně, posun radiokarpálního kloubu dorzálně.

## **3. LTV**

Aktivní cvičení - plantární a dorzální flexe v hlezenních kloubech, kroužení v hlezenních kloubech, izometrické cvičení m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus. Flexe v kolenních a kyčelních kloubech s overballem pod patou bilaterálně, „bridging“.

## **4. Cvičení na NFP – PNF dle Kabata – aplikované techniky**

Elevace pánve - posilování technikou pomalý zvrát a opakované kontrakce. Stabilizace ve vzpřímeném kleku. Stabilizace na předloktí a kolenou. Stabilizace v lehu na boku.

*\* Prováděno dle instrukcí supervizora praxe*

## **5. Respirační fyzioterapie vleže na zádech**

Lokalizované dýchání do břišní oblasti, oblasti dolní a střední hrudní s důrazem na pravou polovinu. Nejprve se pacient snaží odtlačit dechem ruce terapeuta, poté svoje.

## **6. Vertikalizace a nácvik chůze**

Nácvik přechodu ze stoje do kleku a z kleku do stoje u žebřin. Nácvik třídobé chůze v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku cca 40 metrů.

## **7. Instruktaž k autoterapii**

Pacient byl instruován k aktivnímu cvičení v leže na lůžku - plantární a dorzální flexe v hlezenních kloubech, kroužení v hlezenních kloubech, izometrické cvičení m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus.

Výsledek:

*subj.:* Pacient v dobré náladě, neudává žádnou bolest.

*obj.:* Došlo k protažení zkrácených svalů na HKK i DKK. Byla obnovena kloubní vůle v IP a MCP kloubech PHK kloubech. Během cvičení PNF – aplikované techniky, pacient spolupracovat a porozuměl všem povelům. Nácvik přechodu ze stoje do kleku a z kleku do stoje proběhl bez problému, pacient tyto přesuny zvládá bez dopomoci druhé osoby, pouze se přidržuje žebřin. Při chůzi přetrvává výrazná dysmetrie DKK, nestabilita, proto je nutná dopomoc druhé osoby jako prevence pádu. Během chůze cca po 20 metrech přítomný klonus m. triceps surae vpravo, nutnost přestávky během

chůze. Pacient byl instruován k autoterapii, dále proběhla kontrola autoterapie z 20.1. 2015, při které bylo vše v pořádku.

#### **TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 4 (22. 1. 2015)**

*subj.:* Pacient se cítí dobře, spánek byl klidný, veškeré bolesti neguje.

*obj.:* Pacient je veselý, ochotný spolupracovat, orientován místem, časem, osobou. Přítomna dysartrie Terapie probíhá na rehabilitačním lehátku. Pacient zvládá přesun z mechanického vozíku na lehátko sám, není nutná dopomoc. Obnovení hypertonu m. trapezius a m. levator scapulae. Kloubní vůle kromě Lisfrankova kloubu DKK bez patologické bariéry. Vertikalizace do sedu samostatně, sed stabilnější, při chůzi nutné nízké čtyřbodové krokovací chodítka a dopomoc druhé osoby jako prevence pádu.

#### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolnění hypertonických m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bilaterálně
- Obnovení kloubní vůle v Lisfrankově kloubu bilaterálně
- Protážení zkrácených svalů DKK
- Úprava dechového stereotypu
- Protážení svalů DKK
- Zlepšení koordinace a rovnováhy
- Zlepšení taxy
- Návěk chůze
- Autoterapie

#### Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání m. trapezius et levator scapulae, m. sternocleidomastoideus bilaterálně
- Mobilizace Lisfrankova kloubu bilaterálně
- Protážení zkrácených a spastických svalů DKK
- Respirační fyzioterapie - lokalizované dýchání, návěk břišního dýchání
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata na PDK
- Senzomotorická stimulace – návěk malé nohy
- Návěk taxy
- Návěk chůze
- Instruktaž k autoterapii

## Provedení:

### **1. Techniky měkkých tkání**

Míčkování (vsedě) oblasti krční a hrudní páteře pro uvolnění podkoží a snížení napětí.  
Metoda PIR m. trapezius a m. levator scapulae , m. sternocleidomastoideus bilaterálně.

### **2. Mobilizace Lisfrankova kloubu bilaterálně**

Mobilizace chodidel – Lisfrankův kloub (dorzální posun, dorzoplantární posun, rotace).

### **3. Protážení zkrácených a spastických svalů DKK**

Pasivní protážení zkrácených svalů DKK, m. triceps surae, flexory kolenního kloubu, flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis (prováděno terapeutem, vše bilaterálně).

Protážení spastického m. gastrocnemius bilaterálně na šikmé plošině po dobu 10 minut.

### **4. Respirační fyzioterapie**

Lokalizované dýchání břišní, dolní hrudní a střední hrudní, s důrazem na pravou stranu.  
Nácvik bráničního dýchání.

### **5. Cvičení na NFP – PNF dle Kabata PDK**

Protážení technikou pomalý zvrát – výdrž – relaxace, II. diagonála extenční vzorec – varianta s flexí kolene. Protážení spastického m. rectus femoris.

### **6. Senzomotorická stimulace**

Mobilizace nohy bilaterálně - plantární a dorzální vějíř jako „příprava terénu“.

Nácvik malé nohy bilaterálně – pacient sedí, nejprve pasivní provedení, poté fixace za patu a aktivní pohyb s dopomocí, poté s fixací za patu aktivní pohyb bez dopomoci, nakonec aktivní pohyb bez fixace paty.

### **7. Nácvik taxe**

Nácvik přesného a cíleného pohybu bez kontroly zraku levou horní končetinou (vsedě).  
Pohyby ruka – nos, ruka – ucho, ruka – ústa. Nácvik přesného a cíleného pohybu bez kontroly zraku levou dolní končetinou (vleže na zádech). Pohyby pata – koleno, pata – nárt druhé nohy. Nácvik přesného cíleného pohybu s kontrolou zraku – pacient se snaží zacílit pohyb na určitou věc.

### **8. Vertikalizace a nácvik chůze**

Nácvik stabilního sedu – přenášení váhy, dynamická stabilizace, nácvik vstávání ze sedu do stoje s oporou nízké čtyřbodový krokovací chodítko. Nácvik chůze, korekce patologického stereotypu chůze, pacient ušel cca 50 metrů, při chůzi byl přítomný

klonus m. triceps surae vpravo, který vymizel během přestávky v chůzi.

### **9. Instrukce k autoterapii**

Pacient byl instruován k metodě PIR cílenou na m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně.

#### Výsledek:

*subj.:* Pacient se cítí stabilnější a v lepší kondici.

*obj.:* Došlo k uvolnění hypertonu m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Podařilo se uvolnit částečně napětí m. sternocleidomastoideus bilaterálně. Došlo k protažení zkrácených svalů DKK. Kloubní vůle obnovena v Lisfrankově kloubu LDK, PDK zůstává patologická bariéra ve směru rotace. Při nácviku malé nohy si pacient vedl dobře a pochopil, jaké pohyby má provádět. Sed se zdá být stabilnější, vstávání do stoje zvládá sám s oporou o nízké čtyřbodové krokovací chodítko. Při chůzi stále nutná dopomoc jako prevence pádu. Stále přítomna výrazná dysmetrie DKK, zejména PDK. Pacient zvládl ujít cca 50 metrů. Při chůzi byl přítomný klonus m. triceps surae vpravo, který vymizel během přestávky v chůzi. Během nácviku taxy přetrvává ataxie a výrazná hypermetrie i při cvičení s kontrolou zraku. Pacient byl instruován k autoterapii, dále proběhla kontrola autoterapie z 21.1. 2015, při které bylo vše v pořádku.

### **TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 5 (23. 1. 2015)**

*subj.:* Pacient se cítí dobře, spal klidně, bolesti neudává.

*obj.:* Pacient je ochotný spolupracovat, je orientován místem, časem i osobou. Terapie proběhla v tělocvičně, pacient zvládá přesun z mechanického vozíku do stoje bez pomoci, celou dobu se přidržuje žebřin. Přejít ze stoje do kleku a následně do lehu na žíněnku pacient zvládá sám bez dopomoci. Přetrvává zkrácení svalů DKK. Kloubní vůle akrálních kloubů horních i dolních končetin bez patologické bariéry, stále přítomno zvýšené napětí m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně.

#### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolnění hypertonických svalů – m. trapezius, m. levator scapulae
- Protažení zkrácených svalů DKK
- Posílení DKK a trupu, zvýšení kondice
- Stabilizace trupu

- Zlepšení úchopů, jemné motoriky a funkčnosti ruky
- Zlepšení taxy a přesných cílených pohybů
- Zlepšení koordinace a pohybu v prostoru
- Autoterapie

Návrh terapie.:

- Techniky měkkých tkání – m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně
- Protahování zkrácených a spastických svalů DKK
- LTV – posilování DKK a trupu, kondiční cvičení
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – aplikované techniky
- Návěky úchopů
- Návěky taxy
- Senzomotorická stimulace
- Instrukce k autoterapii

Průběh terapie:

**1. Techniky měkkých tkání**

Metoda PIR m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Metoda PIR m. pronator teres vpravo.

**2. Protahování zkrácených a spastických svalů DKK**

Pasivní protahování zkrácených svalů DKK – m. triceps surae, flexory kolenního kloubu, flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis (prováděno terapeutem, vše bilaterálně).

Protahování spastického m. rectus femoris vpravo – vleže na břicho, flexe v kolenním kloubu – přitážení paty k hýždím po dobu 10 minut.

Protahování spastického m. gastrocnemius bilaterálně na šikmé plošině po dobu 10 minut.

**3. LTV – posilování pravostranných končetin a trupu**

Posilování vleže na zádech – overball pod kolenním kloubem → izometrie m. quadriceps femoris, overball mezi kolena → izometrie adduktorů kyčelního kloubu, „bridging“ s overballem mezi flektovanými kolenními klouby.

Posilování DKK ve stoje (pacient stojí čelem k žebřinám, kterých se přidržuje) - střídání stoje na špičkách a na patách, přenášení váhy z levé nohy na pravou, mírné podřepy, střídavá flexe v kolenních kloubech.

#### **4. Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – aplikované techniky**

Stabilizace na předloktí a kolenou, stabilizace na rukou a koulenu, stabilizace trupu v leže na boku, nácvik přechodu z kleku do stoje u žebřin.

*\* Prováděno dle instrukcí supervizora praxe*

#### **5. Nácvik jemné motoriky (úchopů) a zlepšení funkčnosti ruky**

Pacient leží na žíněnce, střídavě zkouší špetku, pinzetový úchop, štipec a laterální úchop.

#### **6. Nácvik taxe**

Nácvik přesného a cíleného pohybu bez kontroly zraku horní končetinou (vleže na zádech). Pohyby ruka – nos, ruka – ucho, ruka – ústa. Nácvik přesného a cíleného pohybu bez kontroly zraku dolní končetinou (vleže na zádech). Pohyby pata – koleno, pata – nárt druhé nohy. Cílené pohyby s kontrolou zraku (př. dotkněte se prostředku mé dlaně apod.)

#### **7. Senzomotorická stimulace**

Nácvik korigovaného stoje s oporou o žebřiny.

#### **8. Instruktaž k autoterapii**

Pacient instruován k autoterapii jemné motoriky. V leže na lůžku, střídavě zkouší špetku, pinzetový úchop, štipec a laterální úchop.

#### Výsledek:

*subj.:* Pacient se cítí dobře, připadá si silnější a stabilnější při pohybu.

*obj.:* Při terapii došlo k uvolnění m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Jemné úchopy pacient zvládá celkem bez problémů. Taxe stále výrazně nepřesná. Při cvičení u žebřin se pacient snaží přidržovat jenom lehce, ale je stále výrazně nestabilní. Nácvik korigovaného stoje pacient zvládá, ale je potřeba ho stále opravovat. Pacient byl instruován k autoterapii, dále proběhla kontrola autoterapie z předešlých dní. Bylo zjištěno nesprávné provedení metody PIR na m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně, provedena reedukace.

## **TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 6 (26. 1. 2015)**

*subj.:* Pacient se cítí dobře, spánek byl klidný a na cvičení se těší.

*obj.:* Pacient je ochotný spolupracovat, je orientován místem, časem i osobou. Terapie proběhla na rehabilitačním lehátku, pacient zvládá přesun z mechanického vozíku na lehátko bez obtíží a bez pomoci. Celkově se zdá být v lepší kondici. Dysartrie, ataxie a hypermetrie přetrvává. Zkrácení svalů DKK přítomno.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Uvolnění krčních facií, fascií C/Th přechodu a thorakodorzální fascie
- Protažení zkrácených svalů DKK
- Posílení svalů PHK
- Zlepšení cílených pohybů HKK
- Posílení svalů HKK a DKK, svalstva trupu a zvýšení kondice
- Nácvik chůze
- Autoterapie

### Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání – protažení krčních fascií a fascií C/Th a thorakodorzální fascie
- Pasivní protažení zkrácených svalů DKK
- Nácvik taxy a cílených pohybů HKK
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata na PHK
- LTV – kondiční, posilovací
- Nácvik chůze
- Instruktaž k autoterapii

### Provedení:

#### **1. Techniky měkkých tkání**

Uvolnění fascií v oblasti krku, C/Th přechodu a thorakodorzální fascie kraniálně dle Lewita.

#### **2. Pasivní protažení DKK**

Pasivní protažení svalů DKK– m. triceps surae, flexory kolenního kloubu, flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis (prováděno terapeutem, vše bilaterálně).



### **3. Návčik taxe a cílených pohybů**

Návčik přesného a cíleného pohybu bez kontroly zraku horními končetinami (vsedě). Pohyby ruka – nos, ruka – ucho, ruka – ústa. Návčik přesného a cíleného pohybu horními končetinami s kontrolou zraku – pacient prováděl zadaný úkol např. dotknout se terapeutovi dlaně.

### **4. Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata na PHK**

Posilování technikou pomalý zvrát – výdrž, I. diagonála extenční vzorec – varianta s extenzí loketního kloubu. Posílení extenzorů prstů.

### **5. LTV kondiční, posilovací**

Posilování vleže na zádech – overball pod kolením kloubem → izometrie m. quadriceps femoris, overball mezi koleny → izometrie adduktorů kyčelního kloubu, „bridging“ s overballem mezi flektovanými kolenními klouby.

Posilování v leže na břiše – střídavá flexe v kolenních kloubech, střídavá extenze v kloubech kyčelních.

Aktivní pohyby pravého předloktí – pronace, supinace.

### **6. Návčik chůze**

Návčik chůze v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku, korekce patologického stereotypu chůze, pacient ušel cca 40 metrů. Návčik správného nároku ve stoje s nízkým čtyřbodovým krokovacím chodítkem. Při chůzi byl přítomný klonus m. triceps surae vpravo, který vymizel během přestávky v chůzi.

### **7. Instruktaž k autoterapii**

Pacient byl instruován k návčiku cílených pohybů s kontrolou zraku, snaží zacílit pohyb horní končetiny do určitého místa.

#### Výsledek:

*subj.:* Pacient je unavený, ale cítí se dobře. Při chůzi se cítí jistější a stabilnější.

*obj.:* Podařilo se uvolnit krční fascii, fascii C/Th přechodu a thorakodorzální fascii směrem kraniálním. U pacienta došlo k mírnému protažení svalů DKK. Při taxi neustále výrazná hypermetrie. Při cvičení na NFP pacient chápal povely a spolupracoval. Při návčiku chůze pacient ušel cca 40 metrů v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku s dopomocí, kvůli riziku pádu. Stále přetrvává výrazná dysmetrie DKK, zejména na pravé straně a klonus m. triceps surae vpravo, který vymizel během přestávky v chůzi.

Pacient byl instruován k autoterapii, dále byla provedena kontrola autoterapie z 25.1. 2015, při které bylo vše v pořádku.

### **TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 7 (27. 1. 2015)**

*subj.:* Pacient se cítí dobře. Bolesti neguje. Udává větší stabilitu a jistotu při chůzi.

*obj.:* Pacient v dobrém psychickém stavu, ochotný spolupracovat, orientovaný místem, časem i osobou. Terapie se uskutečnila v tělocvičně. Přesuny z mechanického vozíku do stoje s držením o žebřiny zvládá sám, taktéž přesun ze stoje přes klek do lehu na zádech zvládá sám. Při chůzi potřeba dopomoc druhé osoby, kvůli riziku pádu. Krční fascie, C/Th fascie jsou volné, přetrvává patologická bariéra u thorakodorzální fascie. Taxe neustále s výraznou hypermetrií.

#### Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- Pasivní a aktivní pohyby HKK a DKK
- Protážení zkrácených svalů a protážení spastických svalů
- Stabilizace trupu
- Úprava dechového stereotypu, zlepšení dýchání
- Vertikalizace do stoje a nácvik chůze v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku
- Posílení břišního a gluteálního svalstva
- Autoterapie

#### Návrh terapie:

- Pasivní a aktivní pohyby HKK a DKK
- Protážení svalů DKK
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – aplikované techniky
- Respirační fyzioterapie
- LTV posilování břišního a gluteálního svalstva
- Vertikalizace a nácvik chůze
- Instruktaž k autoterapii

## Provedení:

### **1. Pasivní a aktivní pohyby HKK a DKK**

Pasivní pohyby a aktivní pohyby HKK vleže na žíněnce - palmární a dorzální flexe v zápěstí pomalým plynulým pohybem, flexe a extenze v loketním kloubu pomalým plynulým pohybem, v ramenním kloubu flexe, abdukce, horizontální addukce, vnitřní a zevní rotace pomalým plynulým pohybem (pohyby provedeny nejprve pasivně, poté aktivně). Pasivní pohyby a aktivní pohyby DKK vleže na lůžku – flexe, abdukce, addukce, vnitřní a zevní rotace v kyčelním kloubu pomalým plynulým pohybem, pasivně a poté aktivně.

### **2. Protahování zkrácených a spastických svalů DKK**

Pasivní protahování zkrácených svalů – m. triceps surae, flexory kolenního kloubu, flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis (prováděno terapeutem, vše bilaterálně).

Protahování spastického m. gastrocnemius bilaterálně na šikmé plošině po dobu 10 minut.

Protahování spastického m. rectus femoris vpravo – vleže na břicho, flexe v kolenním kloubu – přitahování paty k hýždím po dobu 10 minut.

### **3. Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – aplikované techniky**

Elevace pánve - posilování technikou pomalý zvrát a opakované kontrakce. Stabilizace ve vzpřímeném kleku. Stabilizace na předloktí a kolenou. Stabilizace v lehu na boku.

*\* Prováděno dle instrukcí supervizora praxe*

### **4. Respirační fyzioterapie**

Lokalizované dýchání do břišní oblasti, oblasti dolní a střední hrudní s důrazem na pravou polovinu. Nejprve se pacient snaží odtlačit dechem ruce terapeuta, poté svoje.

### **5. LTV posilování břišního a gluteálního svalstva**

Pacient leží na zádech → přitahování (flektování v kolenním a kyčelním kloubu) dolních končetin k trupu, střídavě pravá a levá s výdechem.

Pacient leží na zádech → flexe trupu po horní okraj lopatek s výdechem při flektovaných DKK v kyčelních a kolenních kloubech.

„Bridging“ s izometrií m. gluteus maximus v nejvyšší poloze.

### **6. Vertikalizace a nácvik chůze**

Nácvik přechodu ze stoje do kleku a z kleku do stoje u žebřin. Nácvik třídobé chůze v nízkém čtyřbodovém krokovacím chůdku cca 40 metrů, přítomný klonus m. triceps surae vpravo.

## **7. Instruktaž k autoterapii**

Pacient byl instruován k autoterapii lokalizovaného dýchání do břišní oblasti, oblasti dolní a střední hrudní s důrazem na pravou polovinu.

### Výsledek:

*subj.:* Pacient se cítí při chůzi stabilněji, bolesti neudává

*obj.:* Došlo k mírnému protažení a posílení DKK, pacient zvládá cviky na stabilizaci trupu na NFP metodou dle Kabata – aplikované techniky. Taktéž zvládá dýchání do břicha. Pacient byl taktéž zainstruovaný k autoterapii. Při chůzi je stále nutná dopomoc jako prevence pádu, ušel cca 40 metrů, přítomen klonus m. triceps surae vpravo. Pacient byl lehce unavený, zvýšená potivost po chůzi. Pacient byl instruován k autoterapii, dále byla provedena kontrola předešlých cviků k autoterapii, pacient nesprávně prováděl autoterapii spastických svalů, provedena reedukace.

## **TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 8 (28. 1. 2015)**

*subj.:* Pacient se cítí dobře, lehce unaveně, žádné bolesti neudává.

*obj.:* Pacient je orientován místem, časem i osobou. Terapie proběhla na rehabilitačním lůžku. Zvýšené napětí m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Při chůzi je pacient viditelně jistější, přesuny z mechanického vozíku na lehátko a zpět zvládá bez dopomoci.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Uvolnění hypertonických svalů – m. trapezius a m. levator scapulae
- Posílení svalů DKK
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – posílení m. serratus anterior
- Reedukace sedu, nácvik stability sedu
- Zlepšení dechového stereotypu
- Reedukace chůze, zlepšení stability
- Autoterapie

### Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání - m. trapezius a m. levator scapulae
- LTV - Aktivní cvičení DKK
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – anteriorní elevace lopatky
- Korigovaný sed, nácvik stability sedu, vertikalizace ze sedu do stoje

- Respirační fyzioterapie
- Senzomotorická stimulace – nácvik malé nohy, chůze
- Instruktaž k autoterapii

Provedení:

**1. Techniky měkkých tkání**

Míčkování v oblasti m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Metoda PIR s protažením na m. trapezius a m. levator scapulae.

**2. LTV – posílení svalů DKK**

Pacient leží na zádech → přitahování (flektování v kolenním a kyčelním kloubu) dolních končetin k trupu, střídavě pravá a levá s výdechem.

Posilování leží na zádech – overball pod kolením kloubem → izometrie m. quadriceps femoris, overball mezi koleny → izometrie adduktorů kyčelního kloubu, „bridging“ s overballem mezi flektovanými kolenními klouby.

**3. Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – anteriorní elevace lopatky**

Posílení m. serratus anterior technikou opakované kontrakce, anteriorní elevace lopatky.

**4. Reedukace sedu, nácvik stability sedu, vertikalizace ze sedu do stoje**

Nácvik korigovaného sedu. Přenášení váhy, dynamická stabilizace, nácvik vstávání ze sedu do stoje s oporou nízké čtyřbodové krokovací chodítka.

**5. Respirační fyzioterapie**

Lokalizované dýchání břišní, dolní hrudní a střední hrudní. Nácvik bráničního dýchání.

**6. Senzomotorická stimulace – nácvik malé nohy, chůze**

Mobilizace nohy bilaterálně - plantární a dorzální vějíř jako „příprava terénu“.

Nácvik malé nohy bilaterálně – pacient sedí, nejprve pasivní provedení, poté fixace za patu a aktivní pohyb s dopomocí, poté s fixací za patu aktivní pohyb bez dopomoci, nakonec aktivní pohyb bez fixace paty. Nácvik chůze v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku, korekce patologického stereotypu chůze, pacient ušel cca 50 metrů. Nácvik správného nároku ve stoje s nízkým čtyřbodovým krokovacím chodítkem.

**7. Instruktaž k autoterapii**

Pacient byl instruován k nácviku malé nohy. Dále předvedl protahování spastických svalů.

Výsledek:

*subj.:* Pacient je lehce unavený, bolesti neudává.

*obj.:* Podařilo se uvolnit napětí v měkkých tkáních v oblasti m. trapezius a m. levator scapulae. Cvičení v sedu pacient zvládá bez problémů. Vstávání ze sedu do stoje s oporou o nízké čtyřbodové krokovací chodítko zvládá taktéž bez obtíží. Návčik malé nohy pacient zvládá aktivně, zainstruován k autoterapii. Dále proběhla kontrola autoterapie lokalizovaného dýchání, vše v pořádku.

**TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 9 (29. 1. 2015)**

*subj.:* Pacient se cítí lépe, spánek byl klidný, celkově se cítí jistější při chůzi.

*obj.:* Pacient je v dobré náladě, orientován místem, časem i osobou. Terapie proběhla v tělocvičně. Zvýšené napětí v oblasti m. trapezius a m. levator scapulae se znovu neobjevilo. Podařilo se lehce zvýšit rozsah pohybu PHK – supinace předloktí. Chůze je stabilnější, avšak stále je potřeba dopomoc terapeuta, jako prevence pádu. Pohyby v prostoru a koordinace končetin zlepšená, stoj je stabilnější.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protážení svalů DKK
- Cvičení na NFP – metoda dle Kabata na PHK, m. serratus anterior
- Stabilizace trupu
- Návčik lokalizovaného dýchání
- Zlepšení síly břišního svalstva gluteálního svalstva
- Návčik chůze
- Autoterapie

Návrh terapie:

- Protážení zkrácených a spastických svalů DKK
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata PHK, m. serratus anterior
- Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – aplikované techniky
- Respirační fyzioterapie
- LTV – posilování břišního a gluteálního svalstva
- Návčik chůze
- Instruktaž k autoterapii

## Provedení:

### **1. Protážení zkrácených a spastických svalů DKK**

Protážení zkrácených svalů – m. triceps surae, flexory kolenního kloubu, flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis (prováděno terapeutem, vše bilaterálně).

Protážení m. gastrucnemius bilaterálně na šikmé plošině po dobu 10 minut.

Protážení m. rectus femoris – vleže na břicho, flexe v kolenním kloubu – přitažení paty k hýždím po dobu 10 minut.

### **2. Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata na PHK, m. serratus anterior**

Posilování technikou pomalý zvrát, I. diagonála extenční vzorec – varianta s extenzí loketního kloubu. Posílení extenzorů prstů.

Posílení m. serratus anterior technikou opakované kontrakce, anteriorní elevace lopatky.

### **3. Cvičení na NFP – metoda PNF dle Kabata – aplikované techniky**

Stabilizace na předloktí a kolenou, stabilizace na rukou a koulenu, stabilizace trupu v leže na boku, nácvik přechodu z kleku do stoje u žebřin.

*\* Prováděno dle instrukcí supervizora praxe*

### **4. Respirační fyzioterapie**

Lokalizovaného dýchání, pacient se snaží odtlačit terapeutovy ruce, poté se snaží odtlačit své ruce – autoterapie.

### **5. LTV – posilování břišního a gluteálního svalstva**

Pacient leží na zádech → přitahování (flektování v kolenním a kyčelním kloubu) dolních končetin k trupu, střídavě pravá a levá s výdechem.

Pacient leží na zádech → flexe trupu po horní okraj lopatek s výdechem při flektovaných DKK v kyčelních a kolenních kloubech.

„Bridging“ s izometrií m. gluteus maximus v nejvyšší poloze.

### **6. Nácvik chůze**

Nácvik chůze v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku, korekce patologického stereotypu chůze, pacient ušel cca 50 metrů, přítomný klonus m. triceps surae vpravo.

Nácvik správného nároku ve stoje s nízkým čtyřbodovým krokovacím chodítkem.

### **7. Instruktaž k autoterapii**

S pacientem byly zopakovány všechny autoterapie z předešlých dní. Provedena korekce chyb.

Výsledek:

*subj.:* Pacient se cítí dobře, je v dobrém psychickém rozpoložení.

*obj.:* Celková kondice pacienta velmi zlepšena. Došlo k protažení DKK, dále zlepšena stabilita trupu. Při chůzi neustále nutné nízké čtyřbodové krokovací chodítko a dopomoc terapeuta, jako prevence pádu. Při chůzi je stále přítomná výrazná dysmetrie DKK, klonus m. triceps surae vpravo a patologický stereotyp chůze. Pacientovi byly připomenuty předešlé autoterapie, provedena korekce chyb.

**TERAPEUTICKÁ JEDNOTKA Č. 10 (30. 1. 2015)**

*subj.:* Pacient se cítí dobře, spal klidně, neudává žádnou bolest.

*obj.:* Pacient je v dobré náladě, orientovaná místem, časem i osobou. Chůze je stále nestabilní, nutná dopomoc druhé osoby (prevence pádu). Pohyby v prostoru a koordinace končetin lehce zlepšeny. Celková kondice a svalová síla zlepšeny.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Výstupní kineziologický rozbor

Návrh terapie:

- Provedení výstupního kineziologického rozboru

Provedení:

1. Provedení výstupního kineziologického rozboru – viz níže

Výsledek:

Výstupní kineziologický rozbor byl úspěšně proveden, pacient spolupracoval a vyhověl všem pokynům.



### 3.11 Výstupní kineziologický rozbor

30. 1. 2015 10:00 hodin

#### Status praesens:

##### *subjektivně:*

Pacient se cítí dobře, v dobré náladě, veškeré bolesti neguje. Při chůzi v nízkém čtyřbodovém chodítku se cítí jistější.

##### *objektivně:*

Pacient se spastickou kvadruparézou s převahou vpravo z důvodu difúzního axonálního poranění mozku ze dne 19. 12. 2009. Je orientován místem, časem i osobou. Komunikuje a spolupracuje, bez fatické poruchy. Má dysartrii, tempo řeči je pomalejší. Pacient není samostatně chodící, chodí s dopomocí v nízkém čtyřbodovém krokovacím chodítku, samostatně se pohybuje v mechanickém vozíku. Mobilita na lůžku dobrá, sed zvládá bez dopomocí, přesuny na vozík zvládá bez problémů. Pacient má nadváhu, somatotyp dle Sheldona - endomorf. Dýchání je čisté a klidné. Dominantní horní končetina je pravá.

Výška: 175cm

Váha: 94kg

BMI: 30,69 (obezita I. stupně)

TF: 74 tepů/min

DF: 16 dechů/min

Pomůcky: mechanický vozík, nízké čtyřbodové krokovací chodítko.

#### **Vyšetření stoje aspekci:**

Při vyšetření stoje stál pacient s oporou o nízké čtyřbodové krokovací chodítko, kterého se po celou dobu vyšetření přidržel.

##### *Ze zadu:*

Stojná báze široká, váha více na levé dolní končetině, paty kulaté, Achillovy šlachy symetrické, hlezenní klouby valgózní postavení, kontura lýtek symetrická, podkolenní rýhy asymetrické – pravá výše, kolenní klouby lehce valgózní, tajle v oblasti adduktorů kyčelního kloubu symetrické, subgluteální rýhy symetrické, zalomení v oblasti Th/L přechodu, thorakobrachiální trojúhelníky symetrické, pánev v nulovém postavení, pravá

lopatka výš než levá, pravé rameno výš než levé, lehký úklon hlavy vlevo.

*Zepředu:*

Stojná báze široká, váha více na levé dolní končetině, podélné i příčné klenby fyziologické, hlezenní klouby ve valgózním postavení, kolenní klouby lehce valgózní, prominující břišní stěna, umbillicus ve středu, thorakobrachiální trojúhelníky symetrické, prsní bradavky ve stejné výšce, pravá klavikula výš než levá, pravé rameno výš než levé, lehký úklon hlavy vlevo.

*Z levého boku:*

Hlezenní kloub v ose, kolenní kloub v hyperextenzi, pánev v nulovém postavení, trup v mírném předklonu, prominence břišní stěny, bederní páteř oploštělá, zalomení v Th/L přechodu, hyperkyfóza hrudní páteře, ramena ve výrazné protrakci, hlava ve výrazném předsunu.

*Z pravého boku:*

Hlezenní kloub v ose, kolenní kloub v hyperextenzi, pánev v nulovém postavení, trup v mírném předklonu, prominence břišní stěny, bederní páteř oploštělá, zalomení v Th/L přechodu, hyperkyfóza hrudní páteře, ramena ve výrazné protrakci, hlava ve výrazném předsunu.

**Vyšetření sedu aspektí**

Pacient sedí sám bez dopomoci, ploska nohy v kontaktu s podložkou. Báze nohou je široká z důvodu udržení rovnováhy. Pacient se snaží udržet ve vzpřímené poloze, pravé rameno výš než levé. Hlava lehce rotována a ukloněna vlevo. Pánev v nulovém postavení. Horní končetiny jsou volně podél těla, opírá se dlaněmi o lehátko.

**Vyšetření pánve palpací vyšetřeno ve stoji s oporou:**

Crista iliaca výš vpravo, spina iliaca anterior superior výš vpravo, spina iliaca posterior superior výš vpravo. Šikmá pánev.

### **Vyšetření na dvou vahách:**

Toto vyšetření je pouze orientační, pacient nebyl dostatečně stabilní, aby stál sám, proto měl možnost držet se žebřin.

*Anatomická váha:* 93kg

*Vpravo:* 43kg

*Vlevo:* 50kg

Bez patologického nálezu, rozdíl hmotnosti menší než 10%.

### **Základní modifikace stoje:**

Modifikace stoje nelze vyšetřit z důvodu výrazné nestability pacienta a riziku pádu. Není schopen stát sám bez držení.

### **Dynamické zkoušky páteře:**

Flexe, extenze, lateroflexe páteře nelze vyšetřit, kvůli výrazné nestabilitě pacienta a riziku pádu.

### **Analýza chůze:**

*Chůze prostá:*

Pacient je schopen chůze s využitím nízkého čtyřbodového krokovacího chodítka, chůze je třídobá (nízké čtyřbodové krokovací chodítko → pravá dolní končetina → levá dolní končetina), s dopomocí druhé osoby. Pacient absolvoval dvouminutový test chůze, při kterém mu byla změřena vzdálenost kterou ušel. Pacient zvládl ujít 7 metrů s využitím nízkého čtyřbodového krokovacího chodítka. Chůze velmi pomalá. Pacient je celkově nestabilní, ujde cca 50 metrů. Typ chůze je dle Jandy proximálního typu, vychází tedy převážně z kyčelních kloubů. Kroky pacienta jsou nestejně délky. Chybí odval chodidel, viditelná výrazná dysmetrie dolních končetin. Přítomný klonus m. triceps surae vpravo.

*Chůze modifikovaná:*

Nevyšetřováno kvůli výrazné nestabilitě pacienta a riziku pádu.

### **Vyšetření základních hybných stereotypů:**

#### *Extenze v kyčelním kloubu:*

Pravá dolní končetina - nejprve se aktivovaly ischiokrurální svaly, dále m. gluteus maximus a svaly paravertebrální.

Levá dolní končetina - nejprve se aktivovaly ischiokrurální svaly, dále m. gluteus maximus a svaly paravertebrální, pacient měl tendenci současně se zanožením provádět abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu.

#### *Abdukce v kyčelním kloubu:*

Pravá dolní končetina - výrazný tensorový a quadrátový mechanismus, kdy dolní končetina jde nejprve do flexe se zevní rotací v kyčelním kloubu a až poté dochází k abdukci s elevací pánve.

Levá dolní končetina - fyziologické provedení pohybového vzoru.

#### *Flexe trupu:*

Pohyb začíná předsunem hlavy, tedy nadměrným zapojením m. sternocleidomastoideus. Dále při flektování trupu převažuje zapojení m. iliopsoas, což se projeví zvednutím DKK od podložky.

#### *Flexe šije:*

Pacientovi se při flexi šije výrazně zapojuje m. sternocleidomastoideus a hluboké flexory šije se inhibují. Pohyb se projevuje předsunem hlavy.

#### *Abdukce ramenního kloubu:*

Levá horní končetina - fyziologické provedení pohybového vzoru.

Pravá horní končetina - výrazné zapojení m. trapezius, dále pacient provádí úklon trupu na levou stranu.

#### *Klik:*

Pacient provedl modifikovaný klik, výchozí poloha vzpor klečmo. Viditelná lehká insuficience dolních fixátorů lopatek, zvláště na pravé straně.

#### *Vyšetření dechového stereotypu:*

Při nádechu se hrudník lehce rozšiřuje. Postavení hrudníku je inspirační. Převažuje horní hrudní typ dýchání.

## **Testy na hluboký stabilizační systém dle Koláře**

### Brániční test

#### *Provedení testu:*

Pacient vsedě, snaha o výdechové postavení hrudníku, palpce dorzolaterálně pod dolními žebry, kdy pacient provádí protitlak s roztažením dolní části hrudníku.

#### *Výsledek:*

Pacient aktivuje velmi malou silou svaly proti našemu odporu na laterálních stranách břišních svalů. Laterální rozšíření hrudníku je minimální, žebra se pohybují směrem kraniálním.

### Test nitrobřišního tlaku

#### *Provedení testu:*

Pacient vsedě, palpce v oblasti krajiny tříselní mediálně od spina iliaca anterior superior nad hlavicí kyčelních kloubů při aktivaci břišní stěny pacienta proti našemu tlaku.

#### *Výsledek:*

Prominence m. rectus abdominis, aktivita laterálních břišních svalů je minimální, hrudník v inspiračním postavení.

## **Antropometrie**

Měření pomocí krejčovského centimetru.

*Obvod hlavy:* 59 cm

*Rozpětí paží:* 178 cm

*Obvod hrudníku přes mezosternale:*

- při inspiriu: 118 cm
- při expiriu: 116 cm

*Obvod hrudníku přes xifosternale:*

- při inspiriu: 109 cm
- při expiriu: 107 cm

*Obvod břicha:* 108 cm

*Obvod přes trochantery major:* 109 cm

*Délkové a obvodové rozměry horních končetin:* viz tabulky č. 22 a 23.

*Délkové a obvodové rozměry dolních končetin:* viz tabulky č. 24 a 25.

**Tabulka 22 - Délkové rozměry horních končetin (vstupní vyšetření)**

	<b>pravá horní končetina (cm)</b>	<b>levá horní končetina (cm)</b>
<b>Délka horní končetiny</b>	72	72
<b>Paže a předloktí</b>	53	53
<b>Paže</b>	29	29
<b>Předloktí</b>	29	29
<b>Ruka</b>	18	18

**Tabulka 23 - Obvodové rozměry horních končetin (vstupní vyšetření)**

	<b>pravá horní končetina (cm)</b>	<b>levá horní končetina (cm)</b>
<b>Relaxovaná paže</b>	33	36
<b>Paže při kontrakci svalů</b>	37	38
<b>Loket</b>	29	30
<b>Předloktí</b>	28	31
<b>Zápěstí</b>	18	18
<b>Přes hlavičky metakarpů</b>	22	22

**Tabulka 24 - Délkové rozměry dolních končetin (vstupní vyšetření)**

	<b>pravá dolní končetina (cm)</b>	<b>levá dolní končetina (cm)</b>
<b>Anatomická délka</b>	90	90
<b>Funkční délka</b>	90	90
<b>Stehno</b>	51	51
<b>Bérec</b>	39	39
<b>Noha</b>	26	26

**Tabulka 25 - Obvodové rozměry dolních končetin (vstupní vyšetření)**

	<b>pravá dolní končetina (cm)</b>	<b>levá dolní končetina (cm)</b>
<b>Stehno</b>	51	51
<b>Kolenní kloub přes patelu</b>	43	43
<b>Přes tuberositas tibiae</b>	39	38
<b>Lýtko</b>	41	40
<b>Hlezenní kloub</b>	29	28
<b>Přes nárt a patu</b>	36	36
<b>Přes hlavičky metatarzů</b>	26	26

**Rozsah kloubní pohyblivosti – Goniometrie dle Jandy**

Aktivní i pasivní pohyby vyšetřeny za použití kovového dvouramenného goniometru, pohyby drobných kloubů ruky a nohy za použití prstového goniometru, zápis metodou SFTR. Rozsahy pohybů jsou uvedeny ve stupních v tabulkách č. 26, 27 a 28.

**Tabulka 26 - Rozsahy pohybů horních končetiny zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá horní končetina</b>		<b>Levá horní končetina</b>	
	<b>pasivní pohyb</b>	<b>aktivní pohyb</b>	<b>pasivní pohyb</b>	<b>aktivní pohyb</b>
<b>Ramenní kloub</b>	S 30-0-180	S 30-0-180	S 30-0-180	S 30- 0-180
	F 180-0-0	F 180-0-0	F 180-0-0	F 180-0-0
	T 20-0-120	T 20-0-120	T 20-0-120	T 20-0-120
	R 85-0-80	R 85-0-80	R 85-0-80	R 85-0-80
<b>Loketní kloub</b>	S 0 -0-150	S 0-0-150	S 0-0-150	S 0-0-150
<b>Radioulnární kloub</b>	T 65-0-85	T 60-0-85	T 85-0-85	T 85-0-85
<b>Zápěstí</b>	S 75-0-80	S 70-0-80	S 75-0-80	S 75-0-80
	F 15-0-30	F 15-0-25	F 15-0-30	F 15-0-25
<b>Metakarpofalangové klouby prstů</b>	S 10-0-90	S 5-0-80	S 10-0-90	S 5-0-85
	F 30-0-30	F 30-0-30	F 30-0-30	F 30-0-30
<b>Proximální mezičláňkové klouby</b>	S 0-0-90	S 0-0-80	S 0-0-90	S 0-0-90

<b>Distální mezičláňkové klouby</b>	S 0-0-80	S 0-0-70	S 0-0-80	S 0-0-70
<b>Karpometakarpový kloub palce</b>	S 5-0-35 F 70-0-40 Opozice 0cm	S 5-0-30 F 65-0-30 Opozice 0cm	S 5-0-30 F 70-0-40 Opozice 0cm	S 5-0-30 F 65-0-30 Opozice 0cm
<b>Matakarpofalangový kloub palce</b>	S 0-0-60	S 0-0-60	S 0-0-60	S 0-0-60
<b>Interfalangový kloub palce</b>	S 0-0-80	S 0-0-80	S 0-0-80	S 0-0-80

Tabulka 27 - Rozsahy pohybů dolních končetin zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření)

	Pravá dolní končetina		Levá dolní končetina	
	pasivní pohyb	aktivní pohyb	pasivní pohyb	aktivní pohyb
<b>Kyčelní kloub</b>	S 15-0-70 F 35-0-20 R 35-0-45	S 15-0-70 F 35-0-20 R 30-0-45	S 15-0-70 F 35-0-20 R 35-0-45	S 15-0-70 F 35-0-20 R 30-0-45
<b>Kolenní kloub</b>	S 5-0-130	S 5-0-130	S 5-0-130	S 5-0-130
<b>Hlezenní kloub</b>	S 30-0-45 T 20-0-40	S 25-0-40 T 20-0-30	S 35-0-45 T 25-0-35	S 25-0-40 T 25-0-30
<b>Metatarzofalangové kouby prstů nohy</b>	S 40-0-45 F 20-0-20	S 35-0-40 F 20-0-20	S 40-0-45 F 20-0-15	S 35-0-40 F 20-0-15
<b>Interfalangový kloub palce nohy</b>	S 0-0-70	S 0-0-60	S 0-0-70	S 0-0-60

Tabulka 28 - Rozsahy pohybů krční a hrudní páteře zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření)

<b>Krční páteř</b>	S 45-0-45 F 40-0-40 T 60-0-60
<b>Hrudní páteř</b>	F nelze vyšetřit T nelze vyšetřit



## Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Hodnocení: 0 nejde o zkrácení, 1 malé zkrácení, 2 velké zkrácení

Hodnoty vyšetřených zkrácených svalů jsou uvedeny v tabulce č. 29.

Tabulka 29 - Hodnoty zkrácených svalů dle Jandy (vstupní vyšetření)

	Pravá	Levá
<b>M. gastrocnemius</b>	2	2
<b>M. soleus</b>	2	2
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>		
- m. iliopsoas	2	2
- m. rectus femoris	2	2
- m. tensor fasciae latae	1	1
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	1	1
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	1	1
<b>M. piriformis</b>	1	2
<b>M. quadratus lumborum</b>	1	1
<b>Paravertebrální svaly</b>	2	2
<b>M. pectoralis major</b>		
- horní vlákna	1	1
- dolní vlákna	1	1
- střední vlákna	1	1
<b>M. pectoralis minor</b>	1	1
<b>M. levator scapulae</b>	1	1
<b>M. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>M. trapezius</b>	1	1

## Vyšetření svalové síly orientačně

*Hodnocení:*

Stupeň 5 vyjadřuje 100% svalové síly, testován pohyb proti velkému odporu.

Stupeň 4 vyjadřuje 75% svalové síly, testován pohyb proti odporu.

Stupeň 3 vyjadřuje 50% svalové síly, testován pohyb provedení pohybu proti gravitaci.

Stupeň 2 vyjadřuje 25% svalové síly, testován pohyb provedení pohybu s vyloučením gravitace.

Stupeň 1 vyjadřuje 10 % svalové síly, testováno palpačně „záškub“ ve svalu.

Stupeň 0 vyjadřuje 0% svalové síly.

Hodnoty svalové síly vyšetřovaných svalů jsou uvedeny v tabulce č. 30.

**Tabulka 30 - Hodnoty svalové síly orientačně (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>mimické svalstvo</b>	5	5
<b>flexe krku</b>	5	5
<b>flexe trupu (i s rotací)</b>	4+	4+
<b>elevace pánve</b>	5	5
<b>addukce lopatek</b>	4	4
<b>elevace lopatek</b>	5	5
<b>abdukce lopatek</b>	4+	5
<b>flexe ramenního kloubu</b>	4+	5
<b>extenze ramenního kloubu</b>	4	5
<b>abdukce ramenního kloubu</b>	4+	5
<b>horizontální addukce</b>	5	5
<b>rotace (zevní, vnitřní)</b>	4	4+
<b>flexe loketního kloubu</b>	4+	5
<b>extenze loketního kloubu</b>	4	4+
<b>supinace a pronace předloktí</b>	4	4+
<b>palmární flexe zápěstí</b>	4+	5
<b>dorzální flexe zápěstí</b>	5	5
<b>ulnární a radiální dukce zápěstí</b>	5	5
<b>flexe prstů ruky</b>	4-	5
<b>extenze prstů ruky</b>	4-	5
<b>flexe v kyčelním kloubu</b>	5	5

<b>extenze v kyčelním kloubu</b>	4+	5
<b>abdukce v kyčelním kloubu</b>	4+	5
<b>addukce v kyčelním kloubu</b>	5	5
<b>rotace v kyčelním kloubu (zevní, vnitřní)</b>	5	5
<b>flexe v kolenním kloubu</b>	5	5
<b>extenze v kolenním kloubu</b>	5	5
<b>plantární flexe v hlezenním kloubu</b>	5	5
<b>dorzální flexe v hlezenním kloubu</b>	4+	4+
<b>plantární pronace</b>	4+	5
<b>flexe prstů nohy</b>	4+	5
<b>extenze prstů nohy</b>	4+	5

### Neurologické vyšetření

Pacient je orientován místem, časem i osobou. Spolupracuje, poruchy vědomí nejsou přítomné. Apraxie, alexie, akalkulie nejsou přítomné. Přítomna dysartrie.

#### Vyšetření hlavových nervů:

*I. n. olfactorius* – bez patologického nálezu (pacient cítí, rozpozná kávu, čaj apod.)

*II. n. opticus* – bez patologického nálezu (rozsah zorného pole v pořádku)

*III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. abducens* – bez patologického nálezu (bulby ve středním postavení, pohyby očima do všech směrů a krajních poloh, zornice izokorické, fotoreakce přítomná a symetrická)

*V. n. trigeminus* – senzitivita I., II., III. větve bez patologického nálezu

*VII. n. facialis* – horní i dolní větve bez patologického nálezu

*VIII. n. vestibulocochlearis* – slyší dobře, výrazné poruchy rovnováhy a nestabilita

*IX. n. glossopharyngeus* – s patologickým nálezem (přítomna dysartrie, polykání v normě)

*X. n. vagus* – bez patologického nálezu

*XI. accesorius* – bez patologického nálezu (vyšetřeno vsedě elevací pletenců ramenních, bilaterálně symetrické)

*XII. n. hypoglossus* – s patologickým nálezem (plazí jazyk mírně doprava, přítomna dysartrie)

### ***Horní končetiny:***

#### *Povrchové čítí:*

Taktilní (C5, C6, C7, C8) – bilaterálně normostezie

Algické – bilaterálně normostezie

Termické – bilaterálně normostezie

#### *Hluboké čítí* (testováno na akrálních částech horních končetin):

Polohocit – bilaterálně bez patologického nálezu

Pohybocit – bilaterálně bez patologického nálezu

Dvoubodová diskriminace – bilaterálně bez patologického nálezu

Stereognozie – bilaterálně bez patologického nálezu

#### *Myotatické reflexy*

**Tabulka 31 - Výbavnost myotatických reflexů na horních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>bicipitový reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>tricipitový reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>styloradiální reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>reflex flexorů prstů</b>	hyperreflexie	normoreflexie

#### *Pyramidové jevy zánikové a iritační*

**Tabulka 32 - Výbavnost pyramidových jevů zánikových na horních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>Mingazziny</b>	negativní	negativní
<b>Hanzal</b>	negativní	negativní
<b>Hautant</b>	negativní	negativní
<b>Rusecký</b>	negativní	negativní
<b>Dufour</b>	negativní	negativní
<b>Barré</b>	negativní	negativní
<b>Fenomén retardace</b>	pozitivní	negativní

**Tabulka 33 - Výbavnost pyramidových jevů iritačních na horních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>Hoffman</b>	pozitivní	negativní
<b>Juster</b>	pozitivní	negativní

Mozečkové funkce:

Taxe – s patologickým nálezem bilaterálně, výrazná hypermetrie a nepřesnost

Diadochokinéza – patologický nález vpravo

**Břicho:**

Kožní reflexy:

Kožní reflexy epigastrický, mezogastrický a hypogastrický bilaterálně bez patologického nálezu.

**Dolní končetiny:**

Povrchové čítí:

Taktilní (L1, L2, L3, L4, L5, S1, S2) – bilaterálně normostezie

Algické – bilaterálně normostezie

Termické – bilaterálně normostezie

Hluboké čítí (testováno na akrálních částech dolních končetin):

Polohocit – bilaterálně bez patologického nálezu

Pohybocit – bilaterálně bez patologického nálezu

Dvoubodová diskriminace – bilaterálně bez patologického nálezu

Myotatické reflexy

**Tabulka 34 - Výbavnost myotatických reflexů na dolních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>Patelární reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>Reflex Achillovy šlachy</b>	hyperreflexie	normoreflexie
<b>Medioplantární reflex</b>	hyperreflexie	normoreflexie

Pyramidové jevy zánikové a iritační

**Tabulka 35 - Výbavnost pyramidových jevů zánikových na dolních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>Mingazziny</b>	negativní	negativní
<b>Barré</b>	negativní	negativní
<b>Fenomén retardace</b>	pozitivní	negativní

**Tabulka 36 - Výbavnost pyramidových jevů iritačních na dolních končetinách (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<i>extenční</i>		
<b>Babinskyho příznak</b>	pozitivní	negativní
<b>Chaddock</b>	pozitivní	negativní
<b>Oppenheim</b>	negativní	negativní
<b>Vítkův sumační fenomén</b>	pozitivní	negativní
<i>flekční</i>		
<b>Žukovskij - Kornilov</b>	negativní	negativní
<b>Rosolimův reflex</b>	negativní	negativní

Mozečkové funkce:

Taxe – s patologickým nálezem bilaterálně, výrazná hypermetrie a nepřesnost.

**Vyšetření spasticity (podle Ashwortha)**

U pacienta byla zaznamenána spasticita flexorů loketního kloubu vpravo, flexorů prstů a zápěstí vpravo a spasticita m triceps surae bilaterálně. Dle Ashworthovi škály hodnotíme stupněm 2 - viz tabulka č. 37, tedy lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při pasivním pohybu.

**Tabulka 37 - Modifikovaná Ashworthova škála spasticity (vstupní vyšetření)**

<b>skóre</b>	<b>klinický projev</b>
<b>1</b>	žádný vzestup svalového tonu
<b>2</b>	lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při pasivním pohybu
<b>3</b>	výraznější vzestup svalového tonu, lze ještě uvolnit
<b>4</b>	výraznější vzestup svalového tonu, pasivní pohyb je obtížný
<b>5</b>	není možný pasivní pohyb

### **Vyšetření kloubní vůle (podle Rychlíkové a Lewita)**

#### Horní končetiny:

##### *Interfalangové a metakarpofalangové klouby*

P omezení dorzo–palmárně a latero-laterálně v metakarpofalangovém kloubu 4 prstu.

L bez patologické bariéry všemi směry.

##### *Zápěstí*

Bez patologické bariéry bilaterálně

##### *Hlavička radia*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

##### *Loketní kloub*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

##### *Ramenní kloub*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

##### *Akromioklavikulární kloub*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

##### *Sternoklavikulární*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

##### *Scapulothorakální kloub*

Bez patologické bariéry bilaterálně

Dolní končetiny:

*Interfalangové klouby*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

*Metakarpofalangové klouby*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

*Lisfrankův kloub*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

*Talokrurální kloub*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

*Hlavička fibuly.*

Bilaterálně bez patologické bariéry.

*Patela*

Bilaterálně bez patologické bariéry bilaterálně.

*Kolenní kloub*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

*Kyčelní klouby*

Bez patologické bariéry bilaterálně.

**Vyšetření reflexních změn (podle Lewita)**

Vyšetření kůže:

Kůže na horních končetinách je bilaterálně dostatečně hydratovaná, teplota v normě, palpačně nebolestivá. Kůže je bilaterálně volně posunlivá všemi směry a ve všech oblastech (rameno, paže, předloktí, ruka).

Kůže na dolních končetinách je bilaterálně dostatečně hydratovaná, teplota v normě, palpačně nebolestivá. Kůže je zde bilaterálně volně posunlivá ve všech oblastech všemi směry.

V oblasti zad došlo po dermatografické zkoušce k začervení v oblasti hrudní páteře. Posunlivost kůže v oblasti zad volná.



Vyšetření podkoží:

Při provedení Kiblerovy řasy je posunlivost omezená v oblasti bederní části páteře, krční páteře a oblast páteře hrudní je volná.

Podkoží v oblasti horních a dolních končetin palpačně volné.

Vyšetření fascií:

Krční fascie a fascie C/Th přechodu bilaterálně bez patologické bariéry.

Fascie v oblasti horních a dolních končetin jsou posunlivé bez patologické bariéry.

U hrudní a bederní fascie je bez patologické bariéry kaudálním i kranialním směrem.

Palpace svalů:

U pacienta byl vyšetřen lehký vzestup svalového tonu dle Ashworthovy škály, u některých svalů palpujeme zvýšený svalový tonus - viz tabulka č. 38.

**Tabulka 38 - Svalový tonus (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	normotonus	normotonus
<b>mm. scaleni</b>	hypertonus	hypertonus
<b>m. trapezius horní vlákna</b>	normotonus	normotonus
<b>m. trapezius střední a dolní vlákna</b>	normotonus	normotonus
<b>m. levator scapulae</b>	normotonus	normotonus
<b>mm. rhomboidei</b>	normotonus	normotonus
<b>m. latissimus dorsi</b>	normotonus	normotonus
<b>m. deltoideus</b>	normotonus	normotonus
<b>m. biceps brachii</b>	normotonus	normotonus
<b>m. triceps brachii</b>	normotonus	normotonus
<b>Flexory ruky a prstů</b>	normotonus	normotonus
<b>extenzory ruky a prstů</b>	normotonus	normotonus
<b>m. pectoralis major</b>	normotonus	normotonus
<b>m. pectoralis minor</b>	normotonus	normotonus
<b>m. m. rectus abdominis</b>	normotonus	normotonus
<b>mm. obliqui interni et externi</b>	normotonus	normotonus
<b>paravertebrální svaly</b>	normotonus	hypertonus
<b>quadratus lumborum</b>	normotonus	normotonus
<b>m. gluteus maximus</b>	normotonus	normotonus

<b>m. piriformis</b>	normotonus	hypertonus
<b>ischiokrurální svaly</b>	normotonus	normotonus
<b>adduktory kyčelního kloubu</b>	normotonus	normotonus
<b>m. tensor fasciae latae</b>	normotonus	normotonus
<b>m. iliopsoas</b>	normotonus	normotonus
<b>m. quadriceps femoris</b>	normotonus	normotonus
<b>m. triceps surae</b>	normotonus	normotonus

### **Vyšetření úchopu (dle Nováka)**

Pacientova dominantní končetina je pravá.

Hodnocení: 0 = neprovede, 1= provede neúplně, 2 = provede, 3= provede dobře - viz tabulka č. 39.

**Tabulka 39 - Hodnocení úchopu dle Nováka (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>Jemná motorika</b>		
Štípec (bříškový úchop)	3	3
Pinzetový úchop	3	3
Špetka	3	3
Laterální úchop	3	3
<b>Hrubá motorika</b>		
Silový úchop	3	3
Kulový úchop	3	3
Válcový úchop	3	3
Háček	3	3

## Speciální testy

### c. Barthel Index (BI) základních všedních činností (ADL – Activity of daily living)

Příjem potravy a tekutin: 10 bodů, oblékání/svlékání: 5 bodů, koupání: 5 bodů, osobní hygiena: 5 bodů, kontinence moči: 10 bodů, kontinence stolice: 10 bodů, použití WC: 10 bodů, přesun lůžko – židle: 15 bodů, chůze po rovině: 5 bodů, chůze po schodech: 5 bodů.

*Celkové skóre:* 85 bodů – mírně nesoběstačný.,

### d. Mini Mental State Examination

Orientace: 10 bodů, zapamatování: 3 body, pozornost a počítání: 5 bodů, paměť a vybavnost: 3 body, pojmenování předmětů: 2 body, opakování 1 bod, třístupňový příkaz: 3 body, čtení a plnění příkazu: 1 bod, psaní: 1 bod, obkreslování 1 bod.

*Celkové skóre:* 30 bodů – normální stav.

## 3.12 Závěr

Pacient se spastickou kvadruparézou s převahou vpravo. Ochotný spolupracovat, orientovaný místem, časem i osobou. Tempo řeči pomalé, dysartrie.

K chůzi pacient využívá nízké čtyřbodové krokovací chodítko, se kterým ujde cca 50 metrů pomalým tempem, je nutná dopomoc jako prevence pádu. Jinak se pohybuje na mechanickém vozíku, transfery z lůžka na vozík a zpět zvládá samostatně.

Ve stoji má pacient širokou bázi, více váhy na levé dolní končetině, avšak vyšetření na dvou vahách nepoukazuje na patologii. Hlezenní a kolenní klouby jsou ve valgózním postavení bilaterálně. Kolenní klouby jsou v hyperextenzi. Bederní páteř je oploštělá, výrazné zalomení v thorakolumbálním přechodu, hrudní páteř je v hyperkyfotickém postavení, trup je v mírném předklonu, břišní stěna výrazně prominuje. Crista iliaca výš vpravo, spina iliaca anterior superior výš vpravo, spina iliaca posterior superior výš vpravo. Šikmá pánev. Ramena jsou tažena do protrakce a hlava je v přesunu. Pravé rameno je výš než levé, dále dochází k lehkému úklonu hlavy vlevo. Stoj je celkově nestabilní, pacient se vždy musí přidržovat.

K chůzi pacient využívá nízké čtyřbodové krokovací chodítko a dopomoc druhé osoby, jako prevenci pádů. Chůze je celkově velmi pomalá, ujde cca 50 metrů. Pacient je celkově nestabilní. Typ chůze je dle Jandy proximálního typu, vychází tedy převážně

z kyčelních kloubů. Kroky pacienta jsou nestejně délky. Chybí odval chodidel, viditelná výrazná dysmetrie dolních končetin.

U pacienta byly zjištěny zkrácené svaly na stupeň 2.: m. iliopsoas bilaterálně, paravertebrální svaly a m. piriformis vlevo. Dále byly zjištěny zkrácené svaly na stupeň 1.: m. gastrocnaemius bilaterálně, m. soleus bilaterálně, m. rectus femoris bilaterálně, m. tensor fasciae latae bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně, adduktory kyčelního kloubu bilaterálně, m. quadratus lumborum bilaterálně, m. pectoralis major bilaterálně, m. pectoralis minor bilaterálně, m. levator scapulae bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bilaterálně a m. trapezius bilaterálně.

V hypertonu nacházíme mm. scaleni bilaterálně, paravertebrální svaly vlevo, m. piriformis vlevo a ischiokrurální svaly vpravo.

Z neurologického hlediska je na pravé horní končetině hyperreflexie šlachookosticových reflexů, pozitivní zánikový jev – fenomén retardace a pozitivní pyramidové jevy iritační – Juster a Hofman. Výrazně porušená je taxie bilaterálně a diadochokinéza. Na pravé dolní končetině nacházíme hyperreflexii šlachookosticových reflexů, pozitivní zánikový jev – fenomén retardace a poruchu taxie. Z iritačních jevů je pozitivní Babinského příznak, Chadockův příznak a Vítkův sumační fenomén. U pacienta byla zjištěna lehká spasticita m. biceps brachii a m. pronator teres vpravo, flexory zápěstí a prstů vpravo, m. rectus femoris vpravo a m. gastrocnemius bilaterálně. Patologický nález je zjištěn taktéž u hlavových nervů, konkrétně n. vestibulocochlearis (porucha rovnováhy a nestabilita), n. glosopharyngeus (dysartrie) a n. hypoglossus (jazyk plazí mírně doprava, dysartrie).

Rozsahy pohybů jsou relativně bez omezení. Omezená je pouze supinace předloktí na pravé horní končetině. Svalová síla levostranných končetin téměř v normě, u pravostranných končetin je lehce snížena svalová síla. Kloubní vůle je nadále omezená pouze v interfalangovém a metakarpofalangovém kloubu 4. prstu PHK.

Z pohybových stereotypů je patologická abdukce pravého kyčelního kloubu s kvadrátovým a tensorovým mechanismem. Abdukce v pravém ramenním kloubu je prováděna s elevací ramene, zapojením m. trapezius jako hlavním iniciátorem pohybu a s úklonem trupu na levou stranu. U flexe trupu dochází k výraznému zapojení m. sternocleidomastoideus, který také převažuje při provádění flexe krku, čímž dochází k přesunu hlavy. Při extenzi v kyčelním kloubu dochází nejprve k zapojení

ischiokrurálních svalů, na levé straně taktéž dochází se současným zanožením k abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu. Při provedení modifikovaného kliku je viditelná insuficience dolních fixátorů lopatek. U pacienta převažuje horní hrudní dýchání, hrudník se téměř nerozšiřuje. Pozitivní insuficience u bráničního testu a testu nitrobřišního tlaku dle Koláře.

Při vyšetření reflexních změn dle Lewita byla zjištěna omezená posunlivost podkoží v oblasti bederní páteře.

Dle MMSE je pacient v normálním stavu, dle BI je lehce nesoběstačný.

### 3.13 Zhodnocení efektu terapie

V rámci komplexní rehabilitační péče podstoupil pacient s diagnózou difúzní axonální poranění mozku dvou týdně rehabilitační program, který zahrnoval fyzioterapii, ergoterapii a logopedii. Ergoterapeutická péče byla zaměřena na nácvik běžných denních aktivit, nácvik lokomoce a zlepšení funkce horních končetin. Fyzioterapeutická péče měla odstranit problémy, které aktuálně nejvíce omezovaly pacienta, a to omezení kloubního rozsahu pravé horní končetiny do supinace, omezení kloubní vůle v akrálních kloubech horních a dolních končetin, dále ovlivnění hypertonických, zkrácených a spastických svalů. Terapie byla dále zaměřena na posílení svalů, zlepšení celkové stability, reedukaci dechového stereotypu, nápravu stereotypu chůze a zvýšení kondice.

Pacient si na začátku rehabilitační péče vytyčil za cíl zlepšení a zrychlení chůze, což se podařilo splnit. Při vstupním kineziologickém rozboru pacient absolvoval dvouminutový test chůze, při kterém ušel čtyři metry, po dvou týdnech soustavné rehabilitace se pacientovi podařilo ujít sedm metrů, avšak stále s dopomocí jako prevence pádu. Dále chtěl pacient zlepšit stabilitu a koordinaci pohybů, což se taktéž podařilo zlepšit.

Pasivní i aktivní rozsahy pohybů do supinace v pravém radioulnárním kloubu se zvětšily - viz tabulka č. 40.

**Tabulka 40 - Srovnání pasivních a aktivních pohybů před a po terapii**

	Pravá horní končetina		Pravá horní končetina	
	pasivní pohyb před terapií	aktivní pohyb před terapií	pasivní pohyb po terapii	aktivní pohyb po terapii
<b>Radioulnární kloub</b>	T 50-0-85	T 45-0-85	T 65-0-85	T 60-0-85

Dále se podařilo obnovit kloubní vůli podle Lewita a Rychlíkové. Omezená kloubní vůle zůstává pouze v interfalangovém a metakarpofalangovém kloubu 4. prstu PHK.

Podářilo se nám ovlivnit napětí u některých svalů, převážně uvolnit některé hypertonicke svaly pomocí technik měkkých tkání a pasivních pohybů, jak uvádí tabulka č. 41.

**Tabulka 41 - Srovnání svalového napětí před a po terapii**

Svaly	Vpravo		Vlevo	
	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii
<b>m. sternocleidomastoideu</b>	hypertonus	normotonus	hypertonus	normotonus
<b>mm. scaleni</b>	hypertonus	hypertonus	hypertonus	hypertonus
<b>m. trapezius horní vlákna</b>	hypertonus	normotonus	hypertonus	normotonus
<b>m. levator scapulae</b>	hypertonus	normotonus	normotonus	normotonus
<b>pectoralis major</b>	hypertonus	normotonus	hypertonus	normotonus
<b>pectoralis minor</b>	normotonus	normotonus	hypertonus	normotonus
<b>paravertebrální svaly</b>	normotonus	normotonus	hypertonus	hypertonus
<b>m. piriformis</b>	hypertonus	normotonus	hypertonus	hypertonus
<b>m. triceps surae</b>	hypertonus	normotonus	hypertonus	normotonus
<b>ischiokrurální svaly</b>	normotonus	normotonus	hypertonus	normotonus

Dále se podařilo posílit oslabené svaly, a to technikou PNF, izometrickým a kondičním cvičením, tabulky č. 42 a 43.

**Tabulka 42 - Srovnání svalové síly vpravo před a po terapii**

	Vpravo	Vpravo
	před terapií	po terapii
<b>flexe trupu (i s rotací)</b>	4	4+
<b>addukce lopatky</b>	4	4
<b>abdukce lopatky</b>	4-	4+
<b>flexe ramenního kloubu</b>	4-	4+

<b>extenze ramenního kloubu</b>	4	4
<b>abdukce ramenního kloubu</b>	4-	4+
<b>rotace v ramenním kloubu</b>	4	4
<b>flexe v loketním kloubu</b>	4-	4+
<b>extenze v loketním kloubu</b>	4	4
<b>supinace a pronace předloktí</b>	4	4
<b>palmární flexe zápěstí</b>	4-	4+
<b>ulnární a radiální dukce zápěstí</b>	4	5
<b>flexe prstů ruky</b>	4-	4+
<b>extenze prstů ruky</b>	4-	4-
<b>extenze v kyčelním kloubu</b>	4-	4+
<b>abdukce v kyčelním kloubu</b>	4-	4+
<b>dorzální flexe v hlezenním kloubu</b>	4	4+
<b>plantární pronace</b>	4-	4+
<b>flexe prstů nohy</b>	4-	4+
<b>extenze prstů nohy</b>	4-	4+

**Tabulka 43 - Srovnání svalové síly vlevo před a po terapii**

	<b>Vlevo</b>	<b>Vlevo</b>
	<b>před terapií</b>	<b>po terapii</b>
<b>flexe trupu (i s rotací)</b>	4	4+
<b>addukce lopatky</b>	4	4
<b>rotace v ramenním kloubu</b>	4-	4+
<b>extenze v loketním kloubu</b>	4-	4+
<b>supinace a pronace předloktí</b>	4-	4+
<b>ulnární a radiální dukce zápěstí</b>	4	5
<b>dorzální flexe v hlezenním kloubu</b>	4	4+



Dalším cílem, kterého se nám podařilo dosáhnout, bylo uvolnění zkrácených svalů, jak uvádí tabulka č. 44.

**Tabulka 44 - Srovnání svalového zkrácení před a po terapii**

	vpravo		vlevo	
	před terapií	po terapii	před terapií	po terapií
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	2	1	2	1
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	2	1	2	1
<b>m. piriformis</b>	2	1	2	2
<b>M. pectoralis major</b>				
- <b>horní vlákna</b>	2	1	1	1
- <b>dolní vlákna</b>	2	1	1	1
- <b>střední vlákna</b>	2	1	1	1

Při vyšetření reflexních změn dle Lewita byla zjištěna pouze omezená posunlivost podkoží v oblasti bederní páteře. Podařilo se odstranit patologickou bariéru u krční fascie a fascie C/Th přechodu bilaterálně. Dále se podařilo odstranit patologickou bariéru u hrudní a bederní fascie kraniálním směrem.

## 4 ZÁVĚR

Psaní bakalářské práce pro mě bylo velkým přínosem a dalo mi mnoho nových poznatků a zkušeností. Detailně jsem se seznámila s problematikou difúzního axonálního poranění a poprvé jsem měla možnost pracovat po delší dobu s pacientem s touto diagnózou.

Obecné cíle, které byly stanoveny na začátku této práce, se podařilo úspěšně splnit. Provedla jsem rešerši literárních zdrojů - především českých i zahraničních odborných článků, zaměřených na diagnózu difúzní axonální poranění mozku. V rámci obecné části byla popsána fyzioterapie pacienta po difúzním axonálním poranění mozku nejen z hlediska fyzioterapeutických postupů, ale i používaných škál vztahujících se k této diagnóze. V části speciální byla popsána fyzioterapeutická péče o pacienta po difúzním axonálním poranění mozku.

Vzhledem k tomu, že byl pacient pět let po autonehodě, při které si způsobil difúzní axonální poranění mozku, nebylo možné před terapií přesně odhadnout výsledek fyzioterapie. Během terapie však došlo ke zlepšení fyzického stavu pacienta. K tomuto zlepšení přispělo vybrání fyzioterapeutických postupů, které prokazovaly pozitivní výsledky. Pacient reagoval na terapeutické postupy s efektem. Velmi důležitým faktorem byl pozitivní a aktivní přístup pacienta, jeho motivace a podpora rodinným zázemím.

Pacient byl po tomto rehabilitačním programu, který probíhal na lůžkovém rehabilitačním oddělení v Ústřední vojenské nemocnici v Praze propuštěn do domácí péče své rodiny.

## 5 ZDROJE

ADAMS, J., DOYLE, D. et al. Diffuse axonal injury in head injury: definition, diagnosis and grading. *Histopatology*, 1989, roč. 15, č. 1, s. 49-59.

AMBLER, Z. *Základy neurologie*. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4.

BRYCHTOVÁ, E. Specifika dětské neurotraumatologie. *Pediatric pro praxi*, 2009, roč. 10, č. 5, s. 294-298.

DELISA, J. et al. *Rehabilitation Medicine. Principles and practice*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publisher, 1998. ISBN 0-7817-1015-4.

DYLEVSKÝ, I. *Základy anatomie*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-886-7.

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

DZIAKOVÁ, M., FILEP, R. a kol. Testovanie spasticity. *Rehabilitácia*, 2008. roč. 45, č. 3, s. 146-151.

GENNARELLI, T. *Cerebrall concussion and diffuse brain injuries*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1982.

HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-1941-5.

JEDLIČKA, P., KELLER, O. *Speciální neurologie*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-312-5.

JELÍNEK, J., TICHÁČEK, V. *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005. ISBN 80-7182-177-2.

KAŇOVSKÝ, P. a kol. *SPASTICITA. Mechanismy, diagnostika a léčba*. Praha: MAXDORF, 2004. ISBN 80-7345-042-9.

KÁŠ, S. *Neurologie v běžné lékařské praxi*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-339-1.

KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-657-1.

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-569-7.

NEBUDOVÁ, J. *Kraniocerebrální úrazy*. Praha: TRITON, 1998. ISBN 80-85875-55-1.

ORTH, H. *Dítě ve Vojtově terapii*. České Budějovice: KOOP nakladatelství, 2012. ISBN 978-80-7232-431-6.

PAVLŮ, D. Přístupy speciálních fyzioterapeutických konceptů k ovlivňování spasticity. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1999, roč. 6, č. 4, s. 138-141.

PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. Praha: CERM, 2003. ISBN 80-7204-312-9.

PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci, pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

REKTOR, I., REKTOROVÁ, I. a kol. *Centrální poruchy hybnosti v praxi*. Praha: TRITON, 2003. ISBN 80-7254-418-7.

SMRČKA, M. a kol. *Poranění mozku*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-820-2.

SPARKES, V. Physiotherapy for Stroke Rehabilitation: A need for evidence based handling techniques. *Physiotherapy*, 2000, roč. 89, č. 7, s. 348-356.

SULTER, G. et al. Use of the Barthel Index and Modified Rankin Scale in Acute Stroke Trials. *Stroke*, 1999, roč. 30, č. 8, s. 1538-1541.

ŠTEFAN, J. a kol. *Difúzní axonální poranění mozku a jeho diagnostika*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0966-5.

TROJAN, S. a kol. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-2470-031-X.

VÁGNEROVÁ, M. *Psychopatologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0225-7.

VOJTA, V., PETERS, A. *Vojtův princip*. Praha: Grada, 1995. ISBN 80-7169-0040.

WANG, H., DUAN, G. et al. Clinical studies on diffuse axonal injury in patients with severe closed head injury. *Chin Med J (Eng)*, 1998, roč. 111, č. 1, s. 59-62.

WILSON, J., HEADLY, D. et al. Neuropsychological consequences of two patterns of brain damage shown by MRI in survivors of severe head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1995, roč. 59, č. 1, s. 328-331.

VOTAVA, J. Rehabilitace osob po cévní mozkové příhodě. *Neurologie pro praxi*, 2001, roč. 2, č. 4, s. 184-189.

## 6 TABULKY

Tabulka 1 - Příčiny úrazů.....	15
Tabulka 2 - Modifikovaná Ashworthova škála spasticity.....	17
Tabulka 3 - Klasifikace difúzního axonálního poranění dle CT nálezu (Smrčka a kol., 2001).....	19
Tabulka 4 - Délkové rozměry horních končetin (vstupní vyšetření).....	34
Tabulka 5 - Obvodové rozměry horních končetin (vstupní vyšetření).....	34
Tabulka 6 - Délkové rozměry dolních končetin (vstupní vyšetření).....	35
Tabulka 7 - Obvodové rozměry dolních končetin (vstupní vyšetření).....	35
Tabulka 8 - Rozsahy pohybů horních končetiny zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření).....	36
Tabulka 9 - Rozsahy pohybů dolních končetin zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření).....	37
Tabulka 10 - Rozsahy pohybů krční a hrudní páteře zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření).....	37
Tabulka 11 - Hodnoty zkrácených svalů dle Jandy (vstupní vyšetření).....	38
Tabulka 12 - Hodnoty svalové síly orientačně (vstupní vyšetření).....	39
Tabulka 13 - Výbavnost myotatických reflexů na horních končetinách (vstupní vyšetření).....	41
Tabulka 14 - Výbavnost pyramidových jevů zánikových na horních končetinách (vstupní vyšetření).....	42
Tabulka 15 - Výbavnost pyramidových jevů iritačních na horních končetinách (vstupní vyšetření).....	42
Tabulka 16 - Výbavnost myotatických reflexů na dolních končetinách (vstupní vyšetření).....	43
Tabulka 17 - Výbavnost pyramidových jevů zánikových na dolních končetinách (vstupní vyšetření).....	43
Tabulka 18 - Výbavnost pyramidových jevů iritačních na dolních končetinách (vstupní vyšetření).....	44
Tabulka 19 - Modifikovaná Ashworthova škála spasticity (vstupní vyšetření).....	44
Tabulka 20 - Svalový tonus (vstupní vyšetření).....	47
Tabulka 21 - Hodnocení úchopu dle Nováka (vstupní vyšetření).....	48
Tabulka 22 - Délkové rozměry horních končetin (vstupní vyšetření).....	78

Tabulka 23 - Obvodové rozměry horních končetin (vstupní vyšetření) .....	78
Tabulka 24 - Délkové rozměry dolních končetin (vstupní vyšetření).....	78
Tabulka 25 - Obvodové rozměry dolních končetin (vstupní vyšetření) .....	79
Tabulka 26 - Rozsahy pohybů horních končetiny zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření) .....	79
Tabulka 27 - Rozsahy pohybů dolních končetin zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření) .....	80
Tabulka 28 - Rozsahy pohybů krční a hrudní páteře zaznamenané metodou SFTR (vstupní vyšetření) .....	80
Tabulka 29 - Hodnoty zkrácených svalů dle Jandy (vstupní vyšetření) .....	81
Tabulka 30 - Hodnoty svalové síly orientačně (vstupní vyšetření).....	82
Tabulka 31 - Výbavnost myotatických reflexů na horních končetinách (vstupní vyšetření) .....	84
Tabulka 32 - Výbavnost pyramidových jevů zánikových na horních končetinách (vstupní vyšetření) .....	84
Tabulka 33 - Výbavnost pyramidových jevů iritačních na horních končetinách (vstupní vyšetření) .....	85
Tabulka 34 - Výbavnost myotatických reflexů na dolních končetinách (vstupní vyšetření) .....	85
Tabulka 35 - Výbavnost pyramidových jevů zánikových na dolních končetinách (vstupní vyšetření) .....	86
Tabulka 36 - Výbavnost pyramidových jevů iritačních na dolních končetinách (vstupní vyšetření) .....	86
Tabulka 37 - Modifikovaná Ashworthova škála spasticity (vstupní vyšetření).....	87
Tabulka 38 - Svalový tonus (vstupní vyšetření) .....	89
Tabulka 39 - Hodnocení úchopu dle Nováka (vstupní vyšetření).....	90
Tabulka 40 - Srovnání pasivních a aktivních pohybů před a po terapii.....	94
Tabulka 41 - Srovnání svalového napětí před a po terapii.....	95
Tabulka 42 - Srovnání svalové síly vpravo před a po terapii.....	95
Tabulka 43 - Srovnání svalové síly vlevo před a po terapii.....	96
Tabulka 44 - Srovnání svalového zkrácení před a po terapii .....	97

## **7 PŘÍLOHY**

Příloha 1 - Vyjádření etické komise

Příloha 2 - Informovaný souhlas pacienta



## Příloha 1 - Vyjádření etické komise



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

### Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

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

**Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou difúzní axonální poranění mozku

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Autor** (hlavní řešitel): Bc. Adéla Markvartová

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

**Popis projektu:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou difúzní axonální poranění mozku. Vyšetření a terapie budou probíhat za plného vědomí pacienta, který bude s veškerými postupy srozuměn. Budou využity metody aspekce a palpce, při vyšetřování využito pomůček – plastový goniometr, neurologické kladívko a krejčovský metr.

**Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:** Nebudou použity žádné invazivní techniky.

**Etické aspekty výzkumu:** Osobní údaje ani výsledky z vyšetření nebudou zveřejněny.

**Informovaný souhlas** (přiložen)

V Praze dne: 30. 1. 2015

Podpis autora: *Markvartová*

### Vyjádření etické komise UK FTVS

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

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... *036/2015* .....  
dne: ..... *30. 1. 2015* .....

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

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

razítko školy

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

1

.....  
podpis předsedy EK

## **Příloha 2 - Informovaný souhlas pacienta**

### **Informovaný souhlas pacienta**

Prohlašuji, že jsem v souladu se Zákonem o zdravotních službách (§ 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii v rámci zpracování bakalářské práce na FTVS UK. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

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

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

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

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

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

Vlastnoruční podpis pacienta:.....