

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Katedra fyzioterapie

KAZUISTIKA FYZIOTERAPEUTICKÉ PÉČE O PACIENTA  
S VERTEBROGENNÍM ALGICKÝM SYNDROMEM

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:  
**Mgr. Irena Novotná**

Vypracoval:  
**Jan Dvořák**

Praha, 2019

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně, pod odborným vedením Mgr. Ireny Novotné. Uvedl jsem všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne: .....

Podpis studenta: .....

## **Poděkování**

V této části bych rád poděkoval celému fyzioterapeutickému personálu FNKV za odborný dohled během mé únorové souvislé odborné praxe. Děkuji své supervizořce, fyzioterapeutce Magdaléně Cabalkové, Dis, za konstruktivní rady a zkušenosti z praxe. V neposlední řadě děkuji Mgr. Ireně Novotné, za odborný dohled nad vypracováním této bakalářské práce.

## **Abstrakt**

- Název práce:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s vertebrogenním algickým syndromem.
- Cíl práce:** Cílem této bakalářské práce je ucelení teoretických informací vztahujících se k problematice vertebrogenního algického syndromu. Shrnutí vhodných terapeutických metod a přístupů, které mohou kompenzovat zdravotní stav pacienta a ulevit od bolesti. Následné zpracování kazuisticky fyzioterapeutické péče o pacientku s diagnostikovaným vertebrogenním algickým syndromem.
- Metoda:** Bakalářská práce byla vypracována na podkladě absolvování souvislé odborné praxe ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v období od 21. 1. 2019 do 15. 2. 2019. První část bakalářské práce, tedy obecnou část, tvoří komprehensivní teoretické poznatky týkající se vertebrogenního algického syndromu. Ve druhé speciální části je vypracovaná kazuistika fyzioterapeutické péče o pacientku s vertebrogenním algickým syndromem bederní páteře. Kazuistika shrnuje vstupní i výstupní vyšetření a průběh terapií.
- Výsledky:** První část práce vytváří ucelený souhrn informací o lumbalгии s radikulárním syndromem L4. Zároveň nabízí spektrum možných terapeutických přístupů. Druhá část práce obsahuje postup a obsah terapeutických jednotek u konkrétní pacientky. Hodnotí efekt terapií, a to porovnáním objektivizačních dat, získaných během vstupního a výstupního kineziologického rozboru.
- Klíčová slova:** Radikulární syndrom L4, bolest bederní páteře, lumbalgie, ischias

## **Abstract**

**Title:** The case study of physiotherapeutical treatment of a patient with diagnoses of Vertebrogenic pain syndrome of lumbar spine.

**Objectives:** The aim of this bachelor thesis is to teach theoretical information related to vertebrogenic pain syndrome. A summary of appropriate therapeutic methods and approaches that can compensate for the patient's health and alleviate pain. And the subsequent treatment of casuistic physiotherapeutic care of a patient with diagnosed vertebrogenic pain syndrome.

**Methods:** The bachelor thesis was elaborated on the basis of graduation of continuous professional practice at the Faculty Hospital Královské Vinohrady in the range from 21st January 2019 to 15th February 2019. The first part of the bachelor thesis, is the general part, is comprehensively theoretical knowledge regarding vertebrogenic pain syndrome. The second, special part is a case study of physiotherapeutic care of a patient with vertebrogenic pain syndrome. The case study summarizes the input and output examinations and the course of therapies.

**Results:** The first part of the work creates a comprehensive summary of vertebrogenic pain syndrome with radicular syndrome L4. It also offers a range of possible therapeutic approaches. The second part of the thesis contains the procedure and content of therapeutic units in a particular patient. It evaluates the effect of therapies by comparing the objectification data obtained during the in-and-out kinesiological analysis.

**Key words:** Radicular Syndrome L4, Lumbar Pain, Lumbalgia, Ischias

# Obsah

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:</b> .....	<b>8</b>
<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>2. OBECNÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
2.1 PÁTEŘ.....	11
2.1.1 Bederní páteř .....	11
2.2 POHYBOVÝ SEGMENT PÁTEŘE.....	12
2.2.1 Meziobratlová ploténka.....	12
2.2.2 Míšní segment .....	13
2.2.3 Meziobratlové kloubní spojení.....	13
2.2.4 Dlouhé a krátké vazy páteře .....	13
2.2.5 Hluboké svaly zad .....	14
2.2.6 Nervy bederní páteře vztahující se k míšnímu kořenu L4.....	16
2.2.7 Fascie zad .....	17
2.3 HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM PÁTEŘE.....	18
2.4 VERTEBROGENNÍ ALGICKÝ SYNDROM.....	18
2.4.1 Etiologie a patogeneze.....	19
2.4.2 Kořenové syndromy .....	20
2.4.3 Diagnostika.....	21
2.5 TERAPIE .....	22
2.5.1 Cílená LTV.....	23
2.5.2 Fyzikální terapie .....	24
2.5.3 Speciální terapeutické přístupy.....	25
2.5.4 Brügger koncept .....	25
2.5.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	26
2.5.6 McKenzie metoda.....	27
2.6 CHIRURGICKÁ LÉČBA.....	27
2.6.1 Medikamentózní terapie .....	28
2.6.2 Failed Back Surgery Syndrome.....	29
<b>3. SPECIÁLNÍ ČÁST</b> .....	<b>31</b>
3.1 METODIKA PRÁCE.....	31
3.2 ANAMNESTICKÉ ÚDAJE .....	31
3.2.1 Osobní informace .....	31

3.2.2	Anamnéza .....	32
3.3	VSTUPNÍ KOMPLEXNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR 22. 1. 2019, 25. 1. 2019.....	34
3.4	ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ .....	44
3.4.1	Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....	45
3.4.2	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán .....	45
3.5	PRŮBĚH TERAPIE.....	46
3.5.1	Terapeutická jednotka - pátek 25. 1. 2019 .....	46
3.5.2	Terapeutická jednotka - pondělí 28.1.2019 .....	47
3.5.3	Terapeutická jednotka - úterý 29.1.2019 .....	48
3.5.4	Terapeutická jednotka - středa 30. 1. 2019.....	49
3.5.5	Terapeutická jednotka - čtvrtek 31. 1. 2019 .....	50
3.5.6	Terapeutická jednotka - pátek 1. 2. 2019 .....	51
3.5.7	Terapeutická jednotka - úterý 5.2. 2019 .....	52
3.5.8	Terapeutická jednotka - středa 6.2. 2019.....	52
3.5.9	Terapeutická jednotka 7.2. 2019 .....	53
3.6	VÝSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR - 7. 2. 2019 .....	54
3.7	ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ.....	64
3.8	ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE .....	65
<b>4.</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>66</b>
<b>5.</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>67</b>
	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>70</b>

## Seznam použitých zkratek:

Bilat.	Bilaterální
Blok.	Blokáda
BMI	Body mass index
CT	Počítačová tomografie
C/Th	Cervikothorakální přechod
Cp	Cervikální páteř
C3	Třetí krční obratel
C7	Sedmý krční obratel
DK/DKK	Dolní končetina/Dolní končetiny
DM II.	Diabetes mellitus II. typu
Dx.	Dexter - pravý
FBSS	Failed back surgery syndrome
HAZ	Hyperalgická zóna
HK/HKK	Horní končetina/horní končetiny
HSSP	Hluboký stabilizační systém páteře
L1	První bederní obratel
L2	Druhý bederní obratel
L3	Třetí bederní obratel
L4	Čtvrtý lumbální obratel
L5	Pátý lumbální obratel
Lat.	Laterální
L/P	Levá/Pravá
Lp	Lumbální páteř
L/PDK	Levá/Pravá dolní končetina
L/PHK	Levá/Pravá horní končetina
L/S	Lumbosakrální přechod
LTV	Léčebná tělesná výchova
M./MM.	Musculus/Musculi - sval/svaly
Med.	Mediální
MCP	Metacarpophalangeální skloubení
M.M.	Malleolus medialis
MTP	Metatarsophalangeální skloubení



OP	Omezený pohyb
PIR	Postizometrická relaxace
S1	První sakrální obratel
SI	Sakroiliakální skloubení
SIAS	Spina iliaca anterior superior
Sn.	Sinister - levý
Stp.	Status post
Th4	Čtvrtý hrudní obratel
Th7	Sedmý hrudní obratel
Th11	Jedenáctý hrudní obratel
Thp	Thorakální/hrudní páteř
Th/L	Thorakolumbální přechod
VAS	Vertebrogenní algický syndrom
VKR	Vstupní kineziologický rozbor
VR/ZR	Vnitřní/zevní rotace
ZKR	Závěrečný kineziologický rozbor

# 1. Úvod

Všichni z nás jsme již slyšeli o bolesti zad nebo nás dokonce aktuálně obtěžuje, ale kolik z nás těmto problémům předchází? Dle studie z roku 2010, publikované mezinárodním výzkumným programem The Global Burden of Disease study, způsobují bolesti zad nejvíce pracovních neschopností na světě. [1]

Nadměrné přetěžování muskuloskeletálního aparátu nevhodnými pohybovými stereotypy podmiňuje vznik degenerativních onemocnění. Nejčastěji zaujímaná postura v práci je sed. Nesprávný sed klade nadměrné nároky na páteř a okolní měkké struktury. Klíčová je tedy prevence dodržováním biomechanicky výhodných pohybových návyků, které rozloží rovnoměrně působení sil mezi celé plochy těl obratlů a meziobratlové ploténky. K udržení optimálního nastavení páteře nám napomáhá aktivita hlubokého stabilizačního systému páteře. Fyzioterapie má díky schopnosti ovlivňovat a posilovat aktivitu, zlepšovat koordinaci a zapojení hlubokého stabilizačního systému význam u většiny degenerativních onemocnění páteře.

Tato práce je rozdělena na obecnou část, která zpracovává vědomosti vztahující se k degenerativním onemocněním páteře, zejména k vertebrogennímu algickému syndromu. Rozebírá anatomii, kineziologii, biomechaniku a patofyziologii této problematiky a poskytuje ucelený pohled na možnosti léčby a fyzioterapie. Druhá, speciální část, je zpracovaná kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s vertebrogenním algickým syndromem. Obsahuje vstupní a výstupní kineziologický rozbor a popis podstoupených terapií.

## 2. Obecná část

### 2.1 Páteř

Páteř, také columna vertebralis, tvoří společně s žebry, sternem a lebkou axiální skelet. Skládá se z 33 - 34 obratlů s 23mi meziobratlovými ploténkami. Podle tvaru obratlů rozlišujeme krční páteř se sedmi obratli, hrudní páteř s dvanácti obratli, bederní páteř s pěti obratli, dalších pět obratlů tvoří srůstem kost křížovou a posledních 4 - 5 obratlů srůstají v kost kostrční. [2]

Při poruše osového orgánu nelze nahlížet na poruchu segmentu jako na poruchu pouze lokální. Dynamické propojení páteře podmiňují ligamenta, která se rozdělují na krátké intersegmentální vazy a dlouhé vazy propojující celou páteř. Páteř je obalena komplexním systémem svalů, různě dlouhých a bohatě propojených, které tvoří z páteře funkční celek. [3] Dle Kapandjiho umožňují anatomické podklady páteře rozvoj páteře 110° do flexe, 40° do extenze, lateroflexi v rozmezí 75°- 85° a rotaci od pánve ke kranium do 90°. [4]

Během flexe páteře se přesouvá bod nejvyššího kompresivního zatížení páteře do oblasti obratle L5. Z hlediska sil působících na obratel L5 se jeví jako nejvíce zatěžující pohyb obloukovitá flexe páteře s extendovanými kolenními klouby. Zásadní pro zatížení meziobratlové ploténky L5/S1 je úhel, který svírá kranální facies intervertebralis obratle L5 s kranální facies intervertebralis S1 a vzdáleností horní poloviny trupu od těžiště těla. [5]

#### 2.1.1 Bederní páteř

Bederní obratle jsou svou stavbou nejrozměrnější. Oblouk obratlů kryje trojúhelníkovité foramen intervertebrale. U bederních obratlů jsou procesi transversarii nahrazeny procesi costarii, která jsou popisována jako rudimentární žebra. Kloubní výběžky jsou vertikálně postavené, různě odkloněné od frontální roviny. Jejich osa se přibližuje rovině sagitální. [2]

Pro tvar a nasměrování kloubních výběžků jsou nejrozsáhlejší možné pohyby bederní páteře v předozadní rovině. Flexe do 60°, extenze 35°, lateroflexe bederní páteře je možná do 20°. V bederní páteři je možná rotace pouze do 5°. [4]

Z funkčního kineziologického hlediska je velice významný fakt, že bederní páteř navazuje na srostlé obratle křížové. Meziobratlová ploténka mezi L5 a S1 tvoří první pohyblivý segment páteře kraniálním směrem od os sacrum. Kvůli návaznosti posledního bederního obratle na pánevní pletenec lze předpokládat veliké zatížení meziobratlové ploténky L5 a S1. Zároveň musí nejkaudálnější ploténka čelit zatížení celého horního trupu. [6] Bederní páteř také tvoří typické lordotické zakřivení, které je úzce spojeno s nastavením v kyčelních kloubech. Zpravidla čím větší je antevertze pánve ve vzpřímeném postoji, tím větší bude lordotické prohnutí bederní páteře. [3]

## **2.2 Pohybový segment páteře**

Pod pojmem pohybový segment páteře rozumíme dva sousední obratle, jež jsou odděleny meziobratlovou ploténkou. Společně s párovými míšními kořeny vycházejícími z foramen intervertebrale na úrovni meziobratlové ploténky. Pro problematiku vertebrogenního algického syndromu je tento topografický poznatek velmi důležitý. Pokud totiž dojde k výhřezu jádra meziobratlové ploténky, je pravděpodobnost, že bude ploténka se zvětšeným průměrem utlačovat míšní kořen, který vystupuje z páteře ve stejné úrovni. Ventrálně a dorzálně jsou obratlová těla s ploténkami chráněna dlouhými vazy páteře. Další vrstva, která plní z části také mechanickou ochranu před vyhřeznutím ploténky, jsou paravertebrální svaly páteře. [2] [7]

### **2.2.1 Meziobratlová ploténka**

Pohyblivost páteře zajišťují společně s kloubními výběžky disci intervertebrales (meziobratlové ploténky). To jsou chrupavčité, vazivem doplněné struktury kruhovitěho tvaru. Vnější prstencovitá část se nazývá anulus fibrosus, tvořená cirkulárně probíhajícími vlákny vazivové chrupavky a fibrózního vaziva. Uvnitř meziobratlové ploténky se nachází kulovité jádro (nucleus pulposus). Jádro ploténky je nestlačitelné. Při pohybu slouží jako jakýsi hypomochlion, kolem kterého se naklání obratel nad ním. Anulus fibrosus je na straně oddálených kloubních povrchů mechanicky natahován, na straně přiblížených artikulačních ploch obratlů je deformován. [2] [4]

### **2.2.2 Míšní segment**

Kořenová vlákna z jednoho úseku míchy tvoří po svém sloučení přední a zadní míšní kořeny. Přední míšní kořeny přenášejí motorické informace z předních rohů míšních ke svalům. Zadní míšní kořeny přenášejí senzitivní vzruchy ze spinálních ganglií do míchy. Úsek páteře, z kterého se sbíhají kořenová vlákna do míšních kořenů, se nazývá míšní segment. V průběhu výstupu míšních kořenů z foramen intervertebrale se míšní kořeny spojí v smíšený míšní nerv. [8]

### **2.2.3 Meziobratlové kloubní spojení**

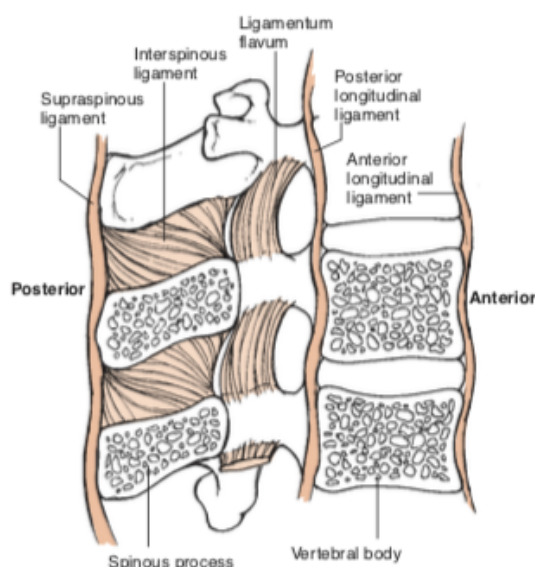
Sousední obratle mezi sebou artikulují prostřednictvím articulationes intervertebrales. V každém segmentu páteře mají jiný tvar a směr kloubních plošek, což společně s výškou meziobratlové ploténky vymezuje pohyblivost daného segmentu. Skoro do všech meziobratlových skloubení zasahuje výchlipka synoviální membrány, která je nazývána meniskoidním útvarem. [2]

Funkce meniskoidů spočívá ve vyrovnávání inkongruentních ploch kloubů a umožnění tak vzájemného hladkého pohybu kloubních plošek vůči sobě. Při pohybu v kloubu může dojít k uskřinutí meniskoidu, který si svou tvrdostí vytvoří důlek v kloubní chrupavce. Tím se uskřinutí meniskoidu ještě potencuje. Uskřinutý meniskoid generuje bolest. [9]

### **2.2.4 Dlouhé a krátké vazy páteře**

Ligamenta páteře rozdělujeme podle toho, zda spojují pouze sousední obratle a nebo propojují takřka všechny obratle v jeden funkční celek. Pro seznámení se s problematikou degenerativních onemocnění páteře je důležité zmínit dva dlouhé vazy, začínající od oblouku atlasu a končící na kosti křížové. Po přední straně obratlových těl, uvnitř páteřního kanálu, probíhá ligamentum longitudinale anterius. Zadní stranu obratlových těl propojuje ligamentum longitudinale posterius. Krátké vazy páteře, které se taky podílejí na dynamice osového orgánu, jsou ligamenta flava, intertransversaria a interspinalia. [2]

Nesmíme zapomenout, že poslední dva bederní obratle jsou propojené s kostmi kyčelními iliolumbálními ligamenty. Začínají na kostech kyčelních a upínají se na transverzálních výběžcích L4 a L5. Značně omezují laterální flexi bederní páteře oproti sakru. [4]



Obrázek č. 1 - Ligamenta páteře, [11]

### 2.2.5 Hluboké svaly zad

Dle Véleho rozdělujeme hluboké svaly zad uložené paravertebrálně na krátké svaly zpevněné vazivovými vlákny, spojující pouze sousední segmenty. Na ně naléhají svaly, které spojují segmentů vícero. Ke krátkým svalům tedy řadí m. transversospinalis, který dle názvu propojuje processus spinosus a processus transversus sousedních obratlů. M. interspinalis propojující processi spinosi sousedních obratlů a m. spinalis, který se táhne přes processi spinosi pouze k L2. Z delších svalů zad uvádí m. longissimus thoracis, jež spojuje 3.-9. žebro s processi spinosi hrudních a bederních obratlů, m. iliocostalis spojující C3 - C7 s žebry III - XII, s bederní páteří je spojen přechodem v aponeurózu m. latissimus dorsi. A v neposlední řadě uvádí Véle mezi tyto svaly m. serratus posterior inferior. Ten začíná na processi spinossi Th11 - L4 a upíná se na IX. - XII. žebro. [3]

Nikolai Bogduk rozlišuje ve své publikaci svaly související s bederní páteří odlišně. Člení je dle funkčního hlediska do tří skupin. První skupinu tvoří m. psoas major, který pokrývá anterolaterální stranu páteře. Do druhé skupiny řadí mm. intertransversarii laterales a m. quadratus lumborum, které propojují přední stranu transversálních výběžků. Třetí skupinou jsou svaly, které kryjí dorzální část bederní páteře. [10]

M. psoas major začíná na přední straně transverzálních výběžků Th 12 - L4/5, na přední straně meziobratlových plotének a jim přilehlým okrajům obratlů a upíná se na trochanter minor femoris. Po hlubším prozkoumání průběhu vláken je jasné, že m. psoas může ovlivňovat pouze rotace bederní páteře, které jsou minimální. M. psoas spíše využívá bederní páteř jako základ pro svůj vliv na kyčelní kloub. Při biomechanickém pohledu na funkci m. psoas si můžeme uvědomit jeho schopnost vyvíjet masivní kompresní zatížení na dolní meziobratlové ploténky. Sval začíná v blízkosti osy rotace páteře. Tento fakt minimalizuje flexorový vliv na páteř, ovšem zvyšuje jeho kompresní zatížení na bederní meziobratlové ploténky. Například při sedlehu dokáže vyvinout kompresivní zatížení až 100 kg na meziobratlovou ploténku mezi L5 a os sacrum. [10]

U mm. intertransverii laterales nebyla nikdy funkce experimentálně testována, ale bude obdobná jako u dorzální skupiny hlubokých, krátkých svalů zad. M. quadratus lumborum lze rozdělit kvůli různému průběhu vláken do tří vrstev. První vrstva je tvořena iliocostálními vlákny, jdoucími od crista iliaca ke 12. žeburu. Druhou vrstvu tvoří iliolumbální vlákna, propojující crista iliaca a transverzální výběžky bederních obratlů. Třetí vrstvu tvoří vlákna lumbokostální, jdoucí od transverzálních výběžků Lp k 12. žeburu společně s vlákny spojující ilium s tělem obratle Th 12. N. Bogduk uvádí studie, dle kterých je maximální potenciál m. quadratus lumborum pro vygenerování kinetické energie o velikosti 35 Nm pro lateroflexi a pouhých 20 Nm pro extenzi páteře, což je 10 % podíl z celkové síly vyvíjené při extenzi lumbální páteře. Další funkcí m. quadratus lumborum je fixace 12. žebra během respirace. [10]

Dorzální hluboké svaly páteře označujeme svaly, které leží za rovinou, kterou tvoří processii laterales. Pro lepší pochopení funkcí jsou rozdělovány do tří skupin. První, nejkratší interspinální svaly a mm. intertransversarii mediales. Druhou skupinou jsou krátké svaly polysegmentální, upínající se na lumbální obratle. Jsou to m. multifidus a lumbální část m. longissimus a m. iliocostalis. M. longissimus a m. iliocostalis lumborum jsou dlouhé polysegmentální svaly, tvořící třetí skupinu. Neupínají se na bederní páteř, pouze přechází ke svému úponu na pánev, tvoří třetí skupinu. [10]

Krátké svaly páteře dokáží vykonávat pohyb pouze ve svém rozsahu působnosti, mezi dvěma sousedními obratli spojenými meziobratlovou ploténkou. Rozsah pohybu je minimální. Ovšem při součtu rozsahů pohybu všech segmentů bederní páteře se dostáváme k úctyhodným rozsahům, které popisují v odstavci kineziologie bederní páteře (na stránce 11). Krátké svaly vykonávají segmentální pohyb. Pohyb zapříčiněný

dlouhými svaly páteře se označuje pro svou rozsáhlost multisegmentální. Pohybový potenciál svalů vymezuje osteokinematika a arthrokinematika artikulujících kostních segmentů. Každý pohybový segment bederní páteře má možnost pohybu ve všech třech rovinách, což ztěžuje diferenciaci pohybu. [11]

Monosegmentální působení nejhlubší vrstvy svalů je zodpovědné za pohyby ve smyslu extenze segmentu, eventuálně rotace. Přizpůsobují vzájemnou polohu obratlů vůči sobě, přímo ovlivňují joint play. Svaly transverzospinální a interspinální mají schopnost při zapojení snížit axiální tlak na intervertebrální disky. Při symetrickém zapojení zádových svalů a fixované pánvi nastává extenze páteře. Svaly spojující více segmentů provádí adjustaci sektorovou. Povrchové mm. erectori spinae se zapojují hlavně při instabilitě a generují veliký silový moment. [12]

Abnormální translační pohyb obratle, který může nastat během pohybu bederní páteře, má primární podíl na vzniku bolesti zad a v některých případech je pro dynamickou stenózu i podnětem k útlaku nervového kořene. Poruchou translačního pohybu obratlů může vzniknout stav nazývaný segmentální instabilita. Další hypotézou o primárním podnětu vzniku bolestí zad je zkracování kloubních pouzder, zapříčiňující segmentální hypomobilitu. [11]

#### **2.2.6 Nervy bederní páteře vztahující se k míšnímu kořenu L4**

Pro pochopení symptomatiky pacientky se zaměřím na motorická vlákna, zejména vlákna L4, která participují v diagnóze pacientky, jejíž kazuistika fyzioterapeutické péče tvoří speciální část této bakalářské práce.

V lumbální části páteře je rozhraní dvou nervových pletení. Plexus lumbalis, který je tvořen předními větvemi nervových kořenů L1 - L4. A plexus sacralis, ten tvoří vlákna L5 - S3, ale přijímá ještě přídatná vlákna z L4. Mezi 4. a 5. bederním obratlem vystupují vlákna L4, která se následně dělí v tři větve. První větev tvoří n. femoralis, druhá větev tvořící n. obturatorius a třetí větev vytváří spoj s částí vláken L5 a formuje terminální vlákna lumbálního plexu. [13]

N. obturatorius je tvořen ventrálními větvemi nervů L2, L3 a L4. Tvoří motorická vlákna inervující adduktory stehna. Jako jediný nerv z plexu lumbalis vystupuje mediálně od m. iliopsoas. Prochází do canalis obturatorius a dělí se na menší větve. Sensitivně inervuje n. obturatorius kůži na distální části vnitřní strany stehna. [8]



N. femoralis, nejsilnější nerv plexu lumbalis, tvoří spojení posteriorních větví motorické skupiny nervových vláken L2, L3 a L4. Prochází skrze lacuna musculorum a inervuje svaly přední strany stehna a m. iliopsoas. Vysílá dlouhou sensitivní větev jdoucí po přední straně stehna, od tuberositas tibiae sestupuje po anterolaterální straně bérce před vnitřní kotník. [8]

N. gluteus superior je čistě motorický nerv sakrální pleteně. Inervuje svaly m. gluteus medius et minimus a m. tensor fasciae latae. [8]

### 2.2.7 Fascie zad

Pojem fascie neboli povázka je vazivová struktura obalující nejen jednotlivé svaly, ale také skupiny svalů a celé oddíly těla. Fascie také tvoří propojením povrchové fascie s periostem osteofasciální septa, vymezuující prostory pro svalové skupiny. Septem se mohou šířit chorobné procesy. Osteofasciální septa tedy ohraničují oblasti a zabraňují dalšímu šíření. [2]

Pro zvážení všech aspektů způsobujících vertebrogenní bolesti musíme zohlednit také thorakolumbární a lumbální fascii. Thorakolumbální fascie se upíná na spinální výběžky od střední části hrudní páteře po L2. Lumbální část je upnutá do spinálních výběžků L2 až S2, které propojuje se sakrem a crista iliaca. Posterolaterální část fascie přechází v aponeurózu m. latissimus dorsi, který propojuje pánev s horní končetinou. Během své dráhy ke crista tuberculis medialis vysílá spojku, která se upíná na spodní úhel lopatky. [14]

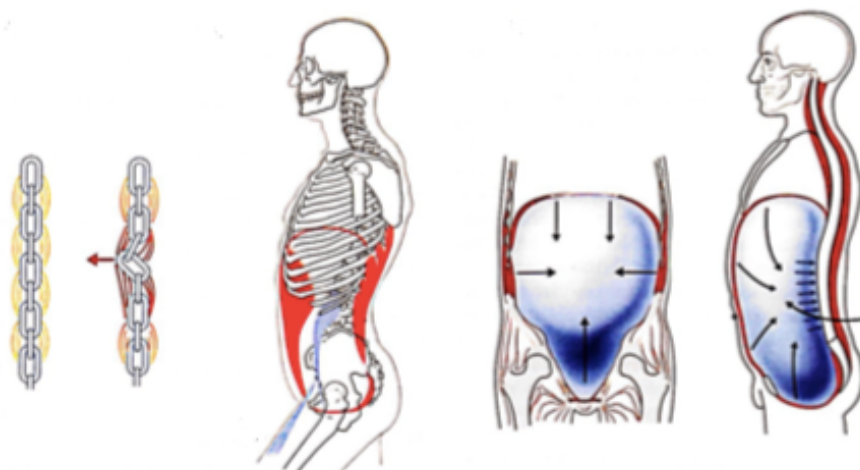
Při mechanickém pohledu na fascie zjistíme, že jsou organizované do řetězců, které brání tělo před omezeními. Pokud dochází k opakovanému poškozování, fascie odpovídají změnou viskoelasticity a dochází k narušení fasciálního řetězce adhezí fascie k tkáni či omezením lokální protažitelnosti. [14]

Jsou popisovány tři patomechanismy, kterými dokáže thorakolumbální fascie zapříčinit chronické bolesti bederní páteře. První možností je vznik bolestí kvůli dráždění nervových zakončeních pro mikrotraumata. V druhém typu případů dochází k restrukturalizaci thorakolumbální fascie a snížení prahu bolesti senzitivací neuronů. Kvůli chronickému přetěžování bederní páteře nebo imobilitě. A konečně třetí patomechanismus, spočívající ve vstupu nociceptivní signalizace z jiné tkáně inervované stejným míšním segmentem a následné zvýšení senzitivity v thorakolumbální fascii. [15]

## 2.3 Hluboký stabilizační systém páteře

Statiku páteře zajišťují svou prací stabilizační svaly, které se ve spolupráci podílejí na udržení vzpřímené postury. Osový orgán, pánev a hrudník lze vnímat jako rám pro upnutí těchto svalů. Pro bederní oblast je velmi důležitá souhra mezi extenzory bederní a dolní hrudní páteře s flexory. Ty jsou napnuty mezi bránicí, břišními svaly a pánevním dnem. Svaly bránice, břišní stěny, bederní a dolní hrudní páteře a pánevního dna spolu dohromady korigují intraabdominální tlak. Princip vzniku intraabdominálního tlaku je postavený na fyzikálních zákonech obdobných jako pro hydrostatický tlak. Čím silněji se svaly koordinovaně kontrahují, tím větším silám působící na flexi trupu dokáže hluboký stabilizační systém odolat. [16]

Vzor dynamické posturální stabilizace páteře je integrován do všech našich pohybů. Krátké, hluboké svaly spojující dva obratle způsobují adjustaci již při představě pohybu. [12] Nejčastější patologie je nedostatečnost přední skupiny stabilizačních svalů a následná kompenzace hyperaktivitou extenzorů páteře. [16]



Obrázek č. 2 - Vznik intraabdominálního tlaku, HSSP [17]

## 2.4 Vertebrogenní algický syndrom

VAS je souhrnný název pro bolesti zad, které mohou pramenit z mnoha příčin. Jsou spojeny s pohybovým omezením daného úseku a mohou mít přidruženou neurologickou symptomatiku. Bolesti zad jsou statisticky jedním z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře. Značný podíl na takto vysoké incidenci má pestrá kauzalita stojící za vznikem těchto obtíží. [17]

Ambler [18] charakterizuje vertebrální syndrom jako souhrnné označení pro poruchu statiky a dynamiky páteře, na čemž se podílí kontraktury paravertebrálního svalstva. Tyto patologie omezují pohyblivost páteře. Bolest je vyvolána fyzickou aktivitou, či zvýšením nitrobřišního tlaku. Tomuto stavu většinou předchází chronické bolesti v kříži, lumbalgie. Vertebrogennímu syndromu bývají také přidružené kořenové syndromy. [18]

#### **2.4.1 Etiologie a patogeneze**

Zobrazovací metody prokázaly mnoho strukturálních příčin, které mohou způsobovat vertebrogenní algický syndrom. K hlavním se řadí poranění muskuloligamentózního systému, protruze a výhřez meziobratlové ploténky, spinální stenóza, spondylolistéza a degenerativní změny v meziobratlových kloubech a ploténkách. V některých případech nenalzáme přílišnou provázanost mezi výsledkem vyšetření zobrazovacími metodami, patologickými změnami a mezi příznaky pacienta. Zejména pro vliv funkčních reakcí a adaptačním schopnostem páteře. [17]

Příčinou bolesti bederní a krční páteře může být postižení muskuloligamentózního systému. Ve své podstatě říká tento mechanismus vzniku bolesti, že pokud je přítomná dysfunkce koordinace svalové skupiny zajišťující stabilitu páteře, dochází k mikrotraumatům ligamentózního systému. Opakovaná mikrotraumata narušují ligamenta a vestavěné mechanoreceptory. Porušené mechanoreceptory odesílají nepřesné informace, které vedou ke zhoršenému vzoru odezvy svalů, tvořících neuromuskulární řídicí jednotku. To vede k zhoršení svalové koordinace a tvoří se další mikrotraumata ligamentózního aparátu páteře, další narušování mechanoreceptorů a kloubních plošek na procesii articulares obratlů. Vzhledem ke špatnému hojení vazů páteře může časem dojít k urychlení degenerace meziobratlových plotének a fasetových kloubů. Patologický stav může přetrvávat a vést k chronické bolesti páteře kvůli zánětu nervové tkáně. [19]

Dalším degenerativním podnětem pro rozvoj chronického VAS je protruze a výhřez meziobratlové ploténky. Protruze značí předstupeň výhřezu ploténky neboli herniace. Protruze je označení pro stav intervertebrálního disku, kdy dochází k lokalizovanému vyklenutí, ale bez nerušení struktury anulus fibrosus. Výhřez ploténky nastává, když pronikne nucleus pulposus skrz anulus fibrosus. Projevy nemusí být v obou případech patrné nebo mohou naopak vyústit v útlak míšního kořene, či dokonce míchy. V nejvíce případech je degenerace disku spojena s mikrotraumatizací daného

pohybového segmentu páteře. Začíná oslabením stěny anulus fibrosus, následuje protruze jádra ploténky, které se vyklenuje do těchto slabin. Dalšími mikrotraumatizacemi se může kolagenní prsteneček oslabit natolik, že umožní únik části nucleus pulposus do páteřního kanálu. Tento stav se nazývá extruze disku. V případě, že dojde k ohraničení uniklého nucleus pulposus, mluvíme o tzv. sekvestru. K extruzi může dojít směrem dorzálním, foraminálním nebo laterálním. [17] [20]

Spinální stenóza je jednou z možných příčin podílející se na problémech způsobujících VAS. Ke stenóze dochází vznikem osteofytů, následkem spondylolýzy, či spondylartrózy nebo také díky vlivu genetické predispozice. Patologické zúžení se týká páteřního kanálu, laterálních recesů i kořenových kanálků. Symptomatologie spinální stenózy se odvíjí od místa jejího vzniku. V úseku bederní páteře způsobuje stenóza bolesti zad společně s kořenovými bolestmi dolních končetin. Příznak lumbální stenózy se projevuje při chůzi, tzv. neurogenními intermitentními klaudikacemi. Kdy pacient pocítuje křeče v lýtkách přecházející až v parestézii. Klaudikace donutí pacienta zastavit a většinou podřepnout. Obtíže zmizí v sedě nebo v leže. [17]

Důležité je také zmínit spondylolistézu, kdy dochází k ventrálnímu posunu kraniálního obratle oproti kaudálnímu. Zároveň může vznikat progresivní segmentální kyfotizace, kdy posunutý obratel sklouzává a rotuje kolem předního okraje dalšího obratle. [17] Přesný důvod vzniku spondylolistézy není znám, ale přičítá se familiárnímu vlivu v kombinaci s degenerativními, traumatickými a patologickými vlivy. Obratlová těla páteře nesou 90 % váhy trupu, HKK a hlavy, na posteriorní část obratlů přichází tedy zbylých 10 %. Pokud nemá pacient dostatečně silný HSSP, pro udržení vzpřímené polohy musí o to více aktivovat paravertebrální svaly, které vytvářejí tah. Ten smykově namáhá daný úsek páteře. Na stabilitě páteře se v této situaci podílí vazy páteře a meziobratlové ploténky. V některých případech, kdy je již přítomna bilaterální spondylóza, mohou smykové síly způsobit ventrolisthézu. [21]

#### **2.4.2 Kořenové syndromy**

Kořenové syndromy jsou častým neurologickým postižením periferních nervů. Ve většině případů se jedná o kompresivní kořenové syndromy na dolních končetinách. Může k nim dojít při výhřezu ploténky nebo spondylolistéze, kdy tato změna způsobí útlak nervového kořene. Obvykle dochází k vyhřeznutí ploténky L5 a S1, méně frekventovaně i L4. Průvodním jevem radikulárního syndromu jsou bolesti,

charakteristicky v dermatomu, který inervují nervová vlákna daného míšního kořenu. Bolest nemusí projíkovat do celého dermatomu. Kořenové syndromy bývají často přidruženou obtíží vertebrogenního syndromu. [18]

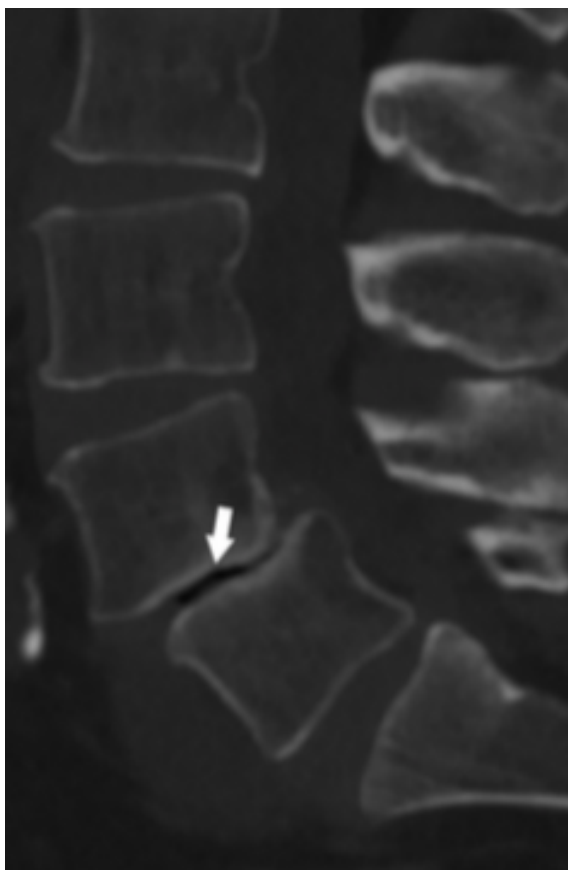
Příčinou méně obvyklého kořenového syndromu L4 je laterální hernie L3/4, ale někdy i L4/L5. Bolesti dermatomu odpovídající kořenovému syndromu postihují přední stranu stehna až po kolenní kloub a vnitřní stranu bérce. V této oblasti můžeme zjistit poruchu cití, snížený patelární reflex a oslabení kvadricepsu. [18]

### 2.4.3 Diagnostika

Důležitým kritériem pro stanovení diagnózy je i u vertebrogenních onemocnění správné odebrání anamnézy. Záleží nám na okolnostech vztahujících se k začátku bolestí, lokalizace, délka trvání bolestí a její změny v závislosti na fyzickém zatížení. Dále nás zajímají i možné příznaky neurologického deficitu ve smyslu slabosti končetin nebo poruchy citlivosti. Vyšetření velkých kloubů nás informuje, zdali nemohou obtíže pacienta pramenit z postižení ve smyslu degenerativních změn kloubu. V případě Předpokladu radikulárního syndromu na DK nutně vyšetříme kyčelní kloub. Pokud se bolesti pacienta objevují až po delší době fyzické zátěže, nesmíme opomenout artrotické změny kloubu. Vyšetřujeme páteř a pánev, a to včetně statických a dynamických funkcí jednotlivých úseků. Poté by mělo následovat neurologické vyšetření končetin. Nápadná hypotrofie svalových skupin se současně sníženou svalovou silou, snížení nebo vymizení myotatických reflexů, porucha cití nebo omezení aktivní hybnosti, to vše mohou být příznaky vertebrogenních obtíží. [22]

Diagnostika radikulárního syndromu se odvíjí od této symptomatologie. Nalézáme poruchu cití v daném dermatomu, v případě L4 po přední straně stehna ke kolennímu kloubu a následně po vnitřní straně bérce. Při vyšetření myotatických reflexů je odpověď patelárního reflexu snižena oproti zdravé DK. Může být znatelná hypotonie kvadricepsu a oslabená svalová síla flexe v kyčelním kloubu pro postižení m. iliopsoas a zároveň extenze kolenního kloubu kvůli m. quadriceps femoris. Lassegův manévr bývá negativní, pozitivní bývá obrácený Lassegue, jenž testujeme v pronační poloze. Pasivně elevujeme flektovanou DK pacienta do extenze v kyčelním kloubu. [18]

Další možnosti diagnostiky vertebrogenních poruch jsou prostřednictvím zobrazovacích metod. Hlavní znaky degenerativního poškození páteře zjistíme již pomocí rentgenových snímků. Rentgenový snímek nás informuje o zmenšení meziobratlového prostoru. Počítačová tomografie je ještě přesnější ve vyhodnocování kostěných páteřních struktur. Vyšetření pomocí magnetické rezonance závisí na úsudku lékaře, zdali je nutné vyšetřit i měkké tkáně, včetně meziobratlových plotének, vazů, nervových struktur. V pooperačních stavech může být přínosná myelografie, která by odhalila případný útlak míšního kořene. V některých případech je obtížné rozeznat degenerativní onemocnění ploténky od revmatoidní artritidy. V těchto případech se přistupuje k vyšetření pozitronovou emisní tomografií v kombinaci s počítačovou tomografií. Získané informace obsahují podrobné informace o anatomické stavbě i o metabolické aktivitě tkáně. [23] Pro představu přikládám snímek ventrolistězy L4/5 získaný pomocí CT a rentgenový snímek s osteofyty také v oblasti bederní páteře.



*Obrázek č. 4 - Sagitální CT snímek spondylolistézy L4/5, [23]*



*Obrázek č. 3 - Laterální pohled, rentgenový snímek vyobrazující degenerativní změny disků na více úrovních s osteofyty, [23]*

Terapeutické přístupy se liší dle stádia. Některé postupy jsou vhodnější u akutního stádia a některé u chronických obtíží. Terapii rozdělujeme na konzervativní a invazivní. Konzervativní terapie shrnuje medikamentózní léčbu, fyzioterapii a ergoterapii. Kdežto invazivní léčba řeší problém již konkrétními chirurgickými výkony na postižených strukturách. [17]

Chronické stádium onemocnění vyžaduje jiný přístup terapeuta než akutní stádium. Konzervativní terapii vertebrogenního syndromu dominuje cílené cvičení. Důležité je také dodržování režimových opatření a ergonomie. Dále lze využít podpůrné korzetoterapie. Ze současných poznatků vyplývá, že vhodné je kombinovat specifická cvičení s dalšími typy terapie a je potvrzován pozitivní vliv správné pohybové aktivity a cvičení na klinické projevy vyvolané spondylolistézou. Nelze se zaměřit pouze na prováděné cviky, ale také na intenzitu a frekvenci provedení. Ke konci fyzioterapie by měl být pacient schopný implementovat posturálně výhodnější stereotypy do běžného života. [17]

### **2.5.1 Cílená LTV**

Léčebná tělesná výchova spočívá v ovlivnění stabilizačních funkcí svalů tvořících hluboký stabilizační systém páteře. V tomto případě nemůžeme vnímat posílení daných svalů jako posilovací techniku omezenou na práci svalu od jeho začátku k úponu. Důležitá funkce těchto svalů spočívá v koaktivaci zpevňující segment. Při posílení svalů ve spolupráci je nezbytné, aby se pacient naučil implementovat tuto schopnost do pohybu při provádění běžných denních činností. Fyzioterapeutické přístupy pro tento cíl často volí polohy vyvíjejícího se dítěte. Jelikož zapojení svalů v těchto polohách odpovídá základním posturálním vzorům dle Vojty. [17]

Stabilizační funkce páteře za fyziologické situace podmíněná stabilizační funkcí bránice. Podíl na stabilitě trupu umožňuje bránici správné nastavení částí těla. Důležité je postavení pánve, nastavení hrudníku i žeber. Při nedokonalém nastavení horizontální osy bránice přebírají nadbytečnou zátěž svou aktivitou paravertebrální svaly. Na udržení horizontální osy bránice se podílí značnou mírou vyváženou aktivitou břišní svaly. Abychom předcházeli oslabené kontrakci bránice, je nutné se vyvarovat šikmému nastavení osy bránice v sagitální rovině, ztuhlému hrudníku, nevyváženosti mezi horními a dolními fixátory hrudníku a poruše timingu mezi kontrakcí bránice a břišních svalů. [17]

Terapeuticko-edukační přístup s cílem naučit pacienta samostatně a vědomě využívat aktivity svalů hlubokého stabilizačního systému. Pacient by měl být v průběhu terapií naučen pravidlům jak dodržovat zásady udržování správné postury během vykonávání běžných denních činností. Pro úspěch terapie je klíčové, aby pacient tyto vědomosti přijímal a osvojoval si je. Pacient by neměl být pro dlouhodobý efekt terapie jen pasivním účastníkem terapeutické intervence. [17]

### **2.5.2 Fyzikální terapie**

Pro terapii obtíží spojených s radikulárním syndromem se aplikují procedury s analgetickým efektem při respektování vnímání bolesti pacienta. Lze tedy aplikovat Träbertův proud. Klasicky a nebo tetrapolárně, s intenzitou na hranici tolerance, 15 minut denně. Další možností volby jsou TENS kontinuální nebo randomizovaný v tetrapolární aplikaci. Intenzita by měla být opět nadprahově senzitivní, po celou dobu aplikace. Za účelem analgezie lze také využít TENS burst, neurální aplikace hrotovou deskovou elektrodou. [24]

U bolestí bederní páteře jsou ve většině případů na prvním místě funkční poruchy pohybového aparátu. Obvykle nalézáme reflexní změny ve svalech. Příčiny reflexních změn často nalézáme právě v těchto svalech. Pro chronický stav bolestí bederní páteře je důležitý analgetický účinek aplikace. Můžeme tedy využít dipólového vektorového pole o nadprahově senzitivní intenzitě, Träbertův proud o intenzitě na hranici tolerance. V neposlední řadě také středněfrekvenční proudy o nadprahově senzitivní intenzitě. Pro ošetření reflexních změn a myorelaxaci je vhodné užití kontinuálního ultrazvuku. Efekt pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie kombinuje analgetický a myorelaxační účinek. [24]

Potvrzení účinku fyzikální terapie je obtížné. Důležité je aplikovat fyzikální terapii cíleně, znát dávkování a mechanismus účinku. Pozitivní efekt fyzikální terapie lze přikládat aplikaci pro indikaci funkčních poruch pohybového systému. Fyzikální terapie je v tomto případě prostředek, který iniciuje a urychluje autoreparační děje organismu. [25]



### 2.5.3 Speciální terapeutické přístupy

Studie [26] hodnotila efektivitu holistického přístupu fyzioterapie k bolesti bederní páteře, s využitím zejména PIR, mobilizací páteře, Küblerovy řasy a kineziotapingu. Holistický přístup porovnávala s terapií, jež tvořily běžně indikovaným cviky v kombinaci s elektroterapií. K výraznému zlepšení došlo u pacientek k jejichž problému bylo přistupováno holisticky. Bolesti zad byl u těchto pacientek sníženy u 90 %, statika pánve a mobilita páteře se zlepšila u 80 % žen a radikulární bolesti u 25 % žen oproti kontrolní skupině. [26]

Bolesti bederní páteře mohou mít mnoho příčin, z tohoto důvodu se rozcházejí názory autorů k terapeutickému přístupu. Nevylučují se navzájem, ale zaměřují se na jiné příčiny, které se snaží ovlivnit. Terapeut má ve výsledku širokou škálu přístupů pro terapii bolestí bederní páteře, záleží pouze na jeho úsudku jakou cestou se vydá. Dále popisují nejužívanější přístupy k bolesti bederní páteře.

### 2.5.4 Brügger koncept

Koncept A. Brüggera se nevztahuje pouze k bolestem bederní páteře, ale ke všem funkčním onemocněním pohybové soustavy. Brügger předpokládá, že patologicky změněná aferentní signalizace způsobuje v pohybovém systému vznik reflexních protektivních mechanismů a následné změně držení těla. [27]

Terapii předchází diagnostika skládající se z anamnézy, inspekčního vyšetření a funkčního vyšetření, načež můžeme hypoteticky určit zdroj patologické aferentace. Brügger dále popisuje test pružení Th5 v sedě, hodnotící pevnost páteře, klopení pánve vpřed a zkoušku retropozice ramen. [27]

Terapie dle Brügger konceptu se skládá z úpravy držení těla do vzpřímené polohy na základě informací o správném držení těla. Dále polohování vleže na zádech s využitím tepelných aplikátorů. Brügger doporučuje užití horké role k ovlivnění edémů vzniklých v důsledku repetitivních pohybů. Nácvik běžných denních činností, aby nedocházelo dále k přetěžování muskuloskeletálního systému. Cvičení s therabandem dle potřeb pacienta v kombinaci s 6 základními aktivními cviky. Posledním dílem konceptu je terapeutická chůze dle Brüggera, kterou lze provádět i s využitím therabandu. [17] [27]

### 2.5.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Koncept dynamické neuromuskulární stabilizace, sestavený profesorem Kolářem, spočívá v ovlivnění svalu v jeho posturální funkci. Klade důraz na posturální stabilitu systému a jako vhodný způsob udržení či zlepšení posturální stability využívá koordinovanou aktivitu agonistů a antagonistů. [17]

Základem metody je vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktability pacienta. Vyhodnocení posturální stability a následné určení cílů. Pro vyšetření posturální stabilizace vytvořil Kolář baterii testů, z níž může terapeut zvolit test, který bude nejobektivněji hodnotit stav daného pacienta. Popisuje extenční test, kdy sleduje při extenzi páteře pacienta v pronační poloze, koordinaci zapojení laterální skupiny břišních svalů, postavení a souhyb lopatek, reakci pánve a svalů DKK. Další testy jsou test flexe trupu, brániční test, test extenze v kyčlích, test flexe v kyčli, test nitrobřišního tlaku, test polohy na čtyřech a test hlubokého dřepu. K diagnostice funkce stabilizačního systému přispívá aspekční vyšetření dechového stereotypu. Pokud není vyšetřovaný schopný bráničního dýchání, poukazuje to na porušenou koordinaci ve funkci břišních svalů a bránice. [17]

Před začátkem cvičení ve vývojových řadách je třeba pracovat nejdříve na koordinaci trupové stabilizace. Cviky vycházejí z předpokladu, že prvotně při pohybu končetin dochází ke stabilizaci trupu. Pro zdokonalení trupové stabilizace popisuje Kolář dílčí posturální aspekty trupové stability, které je potřeba ovlivnit. DNS se zaměřuje na hrudní koš, napřímení páteře, nacvičení posturálního dechového stereotypu a stabilizační funkci bránice. Souhru mezi svaly břišního lisu lze zdokonalit nácvikem posturální stabilizace páteře s využitím reflexní lokomoce a nácvikem hluboké posturální stabilizace v modifikovaných polohách. Posledním článkem DNS je cvičení posturálních funkcí ve vývojových řadách. Výchozí polohy pro cvičení jsou odvozené z poloh posturálního vývoje. Již při nastavení pacienta do výchozí lokomoční polohy se reflexně aktivuje HSSP. Pacient postupně přechází z nastavení do navazující polohy. Pro zvýšení efektivity cvičení může terapeut využít manuálního odporu, stimulace spouštěvých zón, centrace opory nebo tlaku do kloubu. [17]

### **2.5.6 McKenzie metoda**

Hojně využívaný přístup R. McKenzieho je metoda zaměřená na pacienty s vertebrogenními obtížemi. Principem metody je předpoklad, že příčina bolesti má mechanickou podstatu, a proto by se k bolesti mělo přistupovat také mechanicky. Důležitou součástí terapie je instruktáž pacienta, na jejímž základě by měl pacient najít motivaci k aktivní participaci v terapii. [28]

Terapeut odebere anamnézu a podle subjektivních příznaků rozlišuje mezi posturálním, dysfunkčním nebo poruchovým syndromem. Následně vyžaduje každý syndrom jiný přístup. Terapeut se orientuje také z reakce na bolest. [28]

Posturální syndrom lze řešit edukací pacienta o správném držení těla. Léčba dysfunkčního syndromu si zakládá na rozlišení flekčního nebo extenčního omezení. Dle typu dysfunkce se volí terapie do omezeného směru s cílem protažení zkrácené tkáně. U poruchového syndromu rozlišuje McKenzie více kategorií podle lokalizace a typu bolesti. Poté se zvolí vhodný cvik ze spektra popsaných poloh a cvičení do extenze. [28]

## **2.6 Chirurgická léčba**

Pokud je konzervativní léčba bez efektu a bolesti přetrvávají nebo se dokonce zhoršují, nastupuje na řadu operační léčba. K chirurgické léčbě se přistupuje po pečlivém zvážení. Důvod, kvůli kterému dochází k degenerativním změnám páteře nelze chirurgicky ovlivnit, ale pokud vedou k útlaku nervových struktur, je chirurgická léčba dominantním způsobem řešení. Degenerativní onemocnění páteře tvoří souhrn poruchy vazivového aparátu, intervertebrálních kloubů, meziobratlových plotének, ale i svalů. Cílem chirurgické léčby je uvolnění nervového kořene od mechanické komprese. Přistoupení k chirurgické léčbě radikulopatií je podmíněno nálezem radikulopatie zobrazovacími metodami. Pokud akutní kořenový syndrom neustoupí po pár týdnech konzervativní léčby, je indikován chirurgický zákrok. [22]

Zpravidla rozlišujeme dva typy přístupu při zákroku na bederní páteři. Intradiskální přístup, jež je méně invazivní a snižuje riziko rozsáhlé fibrotizace tkání v okolí zákroku. Nevýhodou výkonu je obtížné zacílení na odstranění problematických struktur. Transkanalikulární výkon je přístup, při kterém se operuje bederní páteř otevřením páteřního kanálu. Šetrnější z možností vstupu do páteřního kanálu je transligamentózní přístup. Druhou volbou je laminektomie, kdy se snese část obratlových oblouků. [23] [29]

Běžný chirurgický výkon pro radikulární syndrom je proveden řezem nad trnovými výběžky nad postiženými segmenty. Poté se odtáhnou paravertebrální svaly od trnových výběžků pro zpřístupnění obratlových oblouků. Dle zmnožení vaziva a vytvořených osteofytů v problémovém meziobratlovém segmentu se odstraní vazivo, mohou se snést části okrajů obratlových oblouků. Až poté dochází k resekci tkáně, způsobující kořenový syndrom. Nejčastěji se odstraňuje vyhřeznutá část meziobratlové ploténky, ale může se jednat i o osteofyty nebo fibrotizovanou tkáň. Po dosažení dekomprese nervového kořene se odstraní ještě osteofyty z prostoru ploténky. [22] [29]

Prostor odoperovaných tkání se postupně zaplňuje jizvou, nově vzniklým vazivem. To je poměrně pevné po třech týdnech, obdobně jako kožní jizva. Paravertebrální svaly se znovu přihojí k obloukům obratlům také za tři týdny. Do té doby je kontraindikovaný sed. S vertikalizací pacienta se začíná běžně 1 až 3 dny po operaci. [22] Studie [30] dokazuje důležitost fyzioterapie po operaci. Pacienti, kteří podstupovali terapii s fyzioterapeutem, uváděli rychlejší ústup bolestí a omezení než pacienti bez fyzioterapie. Pacienti, kteří měli fyzioterapeutickou jednotku intenzivnější, uváděli kratší přítomnost omezení než pacienti, kteří měl fyzioterapeutické jednotky o malé intenzitě. [30]

### **2.6.1 Medikamentózní terapie**

Farmakoterapie vertebrogenního algického syndromu stojí na třech základních kategoriích léků. Nesteroidní antirevmatika, analgetika a myorelaxancia. Farmakoterapie zůstává u chronických bolestí bederní páteře pouze jako doplňkem terapie. Nekontrolovatelná bolest bývá limitujícím faktorem při fyzioterapii, proto je v nějakých případech vhodné bolest potlačit. Zmírnění bolestí je doprovázeno podpořením odpovědi na fyzioterapii. Efektivní analgezie dovolí pacientovi pokračovat v programu rehabilitace. Kliničtí lékaři čelí volbě mezi analgetiky s omezenou schopností potlačit bolest a minimálními vedlejšími účinky, oproti dokonale bolest potlačujícími léky ovšem s více riziky užívání. [31]

U pacientů s VAS nacházíme svalové spazmy s ochranným významem. Svaly zad tedy plní fixační funkci. Při podání centrálních myorelaxancií dochází k utlumení polysynaptických míšních reflexů a navození sedace. Ochranné spazmy ztrácí svůj ochranný význam, čímž je podpořena instabilita pohybového systému. Požívají se po uvážení, pouze na noc. [22]

Opioidní analgetika se silným účinkem analgezie se pro svůj nežádoucí účinek lékové závislosti podávají minimálně. Vyjímkou je tramadol, jehož návykovost je malá. Fenacetinové a paracetamolové preparáty tlumí vznik bolesti na periférii a snižují vjem bolesti v centrální nervové soustavě. [22]

Nesteroidní antirevmatika se vyznačují svým protizánětlivým a analgetickým účinkem. U chronických stavů se podávají v kombinaci s antikonvulzivou, které ovlivňují práh bolesti. Ve farmakoterapii VAS se můžeme setkat i se současným podáváním antidepresiv. [22] [31]

### **2.6.2 Failed Back Surgery Syndrome**

Syndrom neúspěšné chirurgické léčby shrnuje stav po operaci bederní páteře, kdy stále objevují perzistující obtíže. Lze tedy hodnotit zákrok jako neúspěšný. K diagnostice FBSS nejsou popsány žádné patofyziologické nebo patologické známky. Diagnostika se spíše odvíjí od symptomatiky. Dominují přetrvávající bolesti nebo radikulární syndrom. [23]

Příčiny způsobující přetrvávající obtíže mohou vzniknout předoperačně, během operace nebo po zákroku. Na předoperačním vzniku FBSS se podílí nedokonalá diagnostika bolestí nebo zvolení nevhodného operačního výkonu. K předoperačním příčinám FBSS se také řadí zvolení nevhodného pacienta pro chirurgický zákrok. Během operace mohou zapříčinit perzistující obtíže technické chyby nebo iatrogenní komplikace. Do pooperačních příčin lze zařadit další degenerativně podmíněné instability páteře, recidivy výhřezu ploténky i stále pokračující degenerace meziobratlové ploténky. [32]

Na dosažení co nejlepšího výsledku léčby FBSS by se měl podílet kompletní multidisciplinární tým. Vhodná je spolupráce lékaře, fyzioterapeuta, psychologa a ergoterapeuta. Ti se společnými dovednostmi podílí na konzervativní léčbě. Pokud bolest limituje pacienta natolik, že nemůže vykonávat aktivity běžných denních činností, přistupuje se stejně jako v terapii VAS k farmakologické léčbě. Pro opakování chirurgického zákroku existuje pouze pár indikací. Jsou to omezující progresivní neurologický deficit v souvislosti se zhoršením funkce svěračů, syndrom kaudy a prokázaná nestabilita páteře vyžadující reoperaci. [33]

Pokud selhávají standardní metody terapie, používají se neuromodulační metody. Využívá se implantace neurostimulačního systému a programovatelné infuzní pumpy. Neurostimulační systém tlumí bolest na podkladě vrátkové teorie bolesti. Drážděním silných myelinizovaných vláken brání stimuly přenos bolestivých podnětů vysílanými slabými nemyelinizovanými vlákny. Systém se implantuje do epidurálního prostoru podle lokalizace bolesti. U unilaterální bolesti na ipsilaterální stranu. Zákrok je reversibilní a ve většině případů dovoluje značné snížení množství a dávek užívaných analgetik. Pod textem přikládám rentgenový snímek získaný během implantace elektrod s cílem potlačit neurogení bolesti. [34] [35]



*Obrázek č. 5 - Implantace elektrod pro stimulaci dorzálního míšního ganglionu L4, [33]*

## **3. Speciální část**

### **3.1 Metodika práce**

Bakalářská práce byla zpracována na základě souvislé odborné praxe na Klinice rehabilitačního lékařství Fakultní nemocnice Královské Vinohrady od 21. 1. 2019 do 15. 2. 2019. Speciální část bakalářské práce obsahuje vstupní a výstupní kineziologický rozbor a devět terapií. Pacientka byla přijata 21. 1. 2019 v odpoledních hodinách. Pacientka je indikována pro dvě fyzioterapeutické jednotky za den. Další léčbu, kterou pacientka během tohoto pobytu podstoupila je fyzikální terapie TENS 10x a lymfodrenáž DKK 10x. Pacientka navštívila 4x školu zad, pod vedením ergoterapeutů. V úterý, 22. 1. 2019 vyšetřuji pacientku. Další dva dny musí pacientka z časových důvodů navštívit jiného fyzioterapeuta. Vstupní vyšetření dokončuji v pátek, 25. 1. 2019. Tentýž den máme první společnou fyzioterapeutickou jednotku. Fyzioterapeutická intervence je ukončena výstupním kineziologickým rozбором 8. 2. 2019.

Pacientka souhlasí se sběrem dat pro potřeby bakalářské práce podpisem informovaného souhlasu (příloha č. 2). Projekt byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem 55/2019.

Všechna má vyšetření a způsoby terapie jsou podmíněné znalostmi nabitými během bakalářského studia fyzioterapie na Fakultě tělesné výchovy Univerzity Karlovy. Vstupní a výstupní kineziologické rozborů obsahují vyšetření stoje a chůze, antropometrie. Vyšetření svalové síly, zkrácených svalů, pohybových stereotypů a hypermobility dle Jandy [6]. Vyšetření HSSP dle Koláře [17], goniometrie dle Jandy, Pavlů [37], vyšetření reflexních změn a kloubní vůle dle Lewita [9]. Pro potřeby vyšetření jsem využil neurologické kladívko, krejčovský metr (cm), goniometr. Pro terapii využiji zejména horkou roli, PIR a PIR s protažením dle Lewita [9], TMT dle Lewita [9], Mobilizace dle Lewita [9], respirační fyzioterapii, SMS dle Jandy, Vávrové [36].

### **3.2 Anamnestické údaje**

#### **3.2.1 Osobní informace**

Vyšetřovaná osoba: K. D., žena

Ročník: 1956

Výška: 153 cm      Váha: 88 kg      BMI: 37,6

Diagnóza:      Chronický vertebrogenní algický syndrom

### 3.2.2 Anamnéza

Nynější onemocnění: Pacientka udává vznik bolesti během péče o blízkou nesoběstačnou osobu. Podstoupila operaci bederní páteře pro paraparézu DKK (1999). Aktuálně léčena s chronickými bolestmi bederní páteře a bolestivou iradiací přes levý gluteální sval po anterolaterální straně stehna k levému kolennímu kloubu.

Osobní anamnéza: Prodělala běžná dětská onemocnění  
Stp. deliberaci L4/5 a L5/S1 pro paraparézu DKK (1999)  
Stp. operaci karpálního tunelu PHK v minulosti  
Stp. CHCE (1980)  
Stp. APPE (1971)  
Hypothyreóza při atrofii štítné žlázy – substituční terapie (od 2010)  
Porucha glukozové tolerance na dietě

Rodinná anamnéza: Matka zemřela v 77 letech – karcinom dělohy.  
Otec zemřel v 70 letech, DM II. typu.  
Bratr a sestra – artróza.  
2 potomci, zdraví.

Pracovní anamnéza: Dříve pracovala v tiskárně novin, prováděla grafické úpravy.  
Po operaci bederní páteře částečný invalidní důchod zároveň s prací uklízečky – na částečný úvazek, nyní již starobní důchod.

Sociální anamnéza: Žije s manželem v rodinném domě, zvládá domácí práce.

Pohybová anamnéza: Ráda pracuje na zahrádce. Chodí na procházky do přírody (2 km).

Farmakologická anamnéza: Euthyrox 100ug, Zodac, Ocutein

Gynekologická anamnéza: 2 spontánní porody, menopauza ve 45 letech

Alergie: Imudon

Abusus: Nekouří, nepije alkohol, občas káva.



Status praesens: *Subjektivní:* Pacientka si stěžuje na bolesti zad, zejména v oblasti bederní páteře, zároveň na bolest vyzařující z bederní páteře přes levý gluteální sval, anterolaterální část stehna, až k levému kolennímu kloubu. Zároveň pociťuje otok v oblasti levého kolenního kloubu, který jí omezuje při chůzi do schodů. Vertebrogenní bolest hodnotí číslem 6-7 na stupnici pain scale (během dne).

*Objektivní:* Pacientka s antalgickým držením těla, korpulentní postavy. Orientovaná allopsychicky i allostaticky.

Předchozí rehabilitace: Třítýdenní pooperační rehabilitace v nemocnici. (1999) Pacientka zmiňuje kolaps, který následoval pooperační vertikalizaci. Pád vedl k dekompenzaci stavu a prodloužení rehabilitace. Následoval čtyřměsíční pobyt ve Vojenském rehabilitačním ústavu Slapy (1999). Poté dva lázeňské pobyty. Jako poslední rehabilitaci pacientka zmiňuje třítýdenní rehabilitační pobyt zde ve FNKV (2016).

Indikace k rehabilitaci: Chronický vertebrogenní algický syndrom s maximem v oblasti LS páteře. Radikulární syndrom L4 vlevo. Porucha statiky a dynamiky, svalové dysbalance.

Diferenciální rozvaha: Na základě symptomů uváděné pacientkou zhodnotím její stav nejlépe pomocí vyšetření stoje, dynamická vyšetření stoje, chůze, vyšetření dynamiky páteře doplněné antropometrickými údaji. Vyšetřím pohybové stereotypy a funkci HSSP. U radikulárního syndromu se předpokládá snížená aktivní hybnost a svalová síla LDK. Goniometrie DKK a trupu, kvůli zhodnocení rozsahu pohybu společně se svalovým testem DKK a trupu a vyšetřením zkrácených svalů. Případné poškození centrálního nebo periferního nervového systému zjistím na základě neurologického vyšetření. Ozřejmím si joint play kloubů páteře a DKK.

### 3.3 Vstupní komplexní kineziologický rozbor 22. 1. 2019, 25. 1. 2019

#### Statické vyšetření stoje aspekci:

- *Pohled zezadu:* Paty vybočené, kvadratické, valgózní postavení v levém hlezenním kloubu, valgózní postavení v kolenních kloubech, popliteální rýhy sešikmené mediálně. Subgluteální rýha výraznější vpravo a zároveň níže než levá. Pletenec pánevní rotovaný -. Ramena rotují oproti pánvi +. Lordóza s maximem L1-L2 s jizvou po operaci (8 cm – od L3 po S1). Thorakobrachiální trojúhelník rozměrnější vpravo, vrchol symetricky v TH/L přechodu. Oploštěná hrudní kyfóza. Kyfotizace až v dolní hrudní oblasti. Skoliotické držení těla S typu – bederní páteř sinistrokonvexně vybočená, hrudní páteř dextrokonvexně. Prosak v oblasti C/Th i L/S.

Olovnice<sup>1</sup> prochází středem stojné baze, vlevo od subgluteální rýhy i od Th/L páteře, hlava a C páteř - mírná lateroflexe vpravo, rotace -.

- *Pohled zepředu:* Vlevo hallux valgus, přítomný tlakově podmíněný erytém MTP kloubu, pedes transversoplani. Pravý bérec rotován zevně, patelly taženy mediálně, oba femury ve vnitřní rotaci. Povolená břišní stěna. Dolní žebra v nádechovém postavení. Dechový stereotyp horní hrudní, mělký dech, 17/min. Jizva po cholecystektomii 15 cm, vtažená. Jizva po appendektomii 11 cm. Vtažený umbilicus. Paže ve vnitřní rotaci, pronace předloktí, bilaterálně. Hlava mírně ukloněná vpravo.

Olovnice prochází středem stojné báze, pánev je laterálně posunutá vlevo, od Th/L se trup uklání mírně vpravo, C/Th lateroflexe vpravo.

- *Z pravého boku:* Kolenní klouby v semiflexi, potvrzení rotace pánve – současně s anteverzí, protrakce ramenních kloubů, předsun hlavy vůči pletenci ramennímu.

Olovnice prochází před malleolus lateralis, kolenní klouby jsou před svislou linií olovnice, pánev posunutá za linii, hyperlordóza, olovnice prochází před ramenním kloubem.

- *Z levého boku:* Potvrzení nálezů jako při pohledu z pravého boku.

Pro lepší představu o popisu vyšetření stoje pacientky přikládám fotografii z Moiré vyšetření ve FNKV, (příloha č. 3 na stránce 73)

---

<sup>1</sup> Ze všech pohledů vyšetřeno použitím „bazální“ olovnice, která je orientovaná podle nohou.

### **Dynamické vyšetření stoje:**

- *Zkouška lateroflexe*: Lateroflexe je realizována zejména v C/TH a TH/L. Doleva jde C, Th i L páteř en bloc, při úklonu doprava se již rozvíjí i Th páteř. Synkinéza pánve přítomna bilaterálně. Nebolestivé.

- *Předklon*: Realizován především v kyčelních kloubech. Páteř se rozvíjí minimálně v oblasti Th7 – L1. Paravertebrální valy jsou výraznější vpravo. Nebolestivý.

- *Záklon*: Přílišná protrakce ramenních kloubů, při zapření se HKK o bedra omezuje záklon tah prsních svalů. Bez zapření horních končetin je záklon bolestivý.

### **Specifické testy vyšetření stoje:**

- *Rhombergův stoj*: I. – Stabilní, bez titubací, II. a III. mírné titubace trupu,

- *Věleho test*: Stupeň dva – prstce přitisknuté na podložku.

- *Stoj na dvou vahách*: LDK : PDK = 42 : 45

- *Trendelenburgova zkouška*: Na PDK pozitivní – insuficience abduktorů kyčelních kloubů. Zároveň nedostatek rovnováhy. LDK - semiflexe v kolením kloubu, hyperlordóza, neudrží kvůli nedostatku rovnováhy, pozitivní.

- *Stoj na špičkách*: Svede, ale neudrží rovnováhu.

- *Stoj na patách*: Chybí rovnováha, přepadává dozadu.

### **Vyšetření chůze aspekci:**

Typ chůze kyčelní – dle Jandy. Převládá aktivita flexorů kyčelních kloubů.

- *Pohled zezadu*: Chůze antalgická, odlehčuje LDK. Úder patou ráznější pravou nohou, chybí odval palce bilaterálně. Strnulá chůze, minimální souhyb horních končetin. HKK ve vnitřní rotaci v ramenou. Chybí fyziologická rotace páteře.

- *Pohled zepředu*: Pravá noha v zevní rotaci. Nákrok realizován pouze v kyčelních kloubech. Kolenní klouby ve valgózním postavení. Oslabená břišní stěna.

- *Pohled z boku*: Chůze s kolenními klouby v semiflexi. Není extenze v kyčelních kloubech, protrakce ramenou, hlava v předsunu.

### **Vyšetření modifikací chůze:**

- *Chůze pozpátku:* Svede, došlap realizován přes 1. metatarz. Při flexi kolenních kloubů dochází ještě k většímu omezení extenze v kyčelních kloubech. Krátké kroky.
- *Chůze v podřepu:* Zvýrazní vbočení kolenou a vnitřní rotaci femurů. Pánev tažena do retroverze, tah v bederní páteři.
- *Chůze se vzpaženými HKK:* Břišní stěna neplní funkci stabilizace trupu, pánev tažena do anteverze. Zvýšený laterolaterální posun pánve. Nebolestivé.
- *Chůze po špičkách:* Vydrží pouze chvíli, příliš náročné pro udržení rovnováhy.
- *Chůze po patách:* Neudrží rovnováhu.
- *Chůze se zavřenýma očima:* Svede, ale není si jistá svými kroky. Jde rovně.
- *Chůze o zúžené bázi:* Rovnováhu vyrovnává i s dopomocí HKK. Na straně nároku klesá pánev.
- *Tandemová chůze:* Nesvede. Nedostatek rovnováhy.
- *Chůze po měkkém povrchu:* Svede. Nestabilní hlezenní klouby.

### **Palpační vyšetření pánve:**

Pánev sešikmená doprava – podle cristae iliacae. Anteverze pánve, s již popisovanou rotací -. Torze nezjištěna. SI jsou citlivá, ale nebolestivá. Kostrč citlivá laterálně. Spine sign – levostranná blokáda SI. Fenomén předbíhání pozitivní vpravo.

- *Patrickův test:* Zvýšené napětí krátkých adduktorů kyčelního kloubu bilaterálně. Vlevo pružení bolestivé.

*Tabulka č. 1 - Měření distancí na páteři (cm), VKR*

<b>Distance na páteři - měřený úsek</b>	<b>Rozvoj páteře</b>
Schoberův příznak (od L5 10cm kran., prodl. o 4-5cm)	1 cm
Stíborův příznak (od C7 k L5, prodl. o 10cm)	7 cm
Thomayerova zkouška (daktylion-podložka)	- 30 cm
Forestierova flesche (hrbol kosti týlní-stěna)	2 cm
Ottova inklinální vzdálenost (od C7 30cm kaud., prodl. o 3,5cm)	3 cm
Ottova reklinální vzdálenost (od C7 30cm kaud., prodl. o 2,5cm)	2 cm
Čepojevův příznak (od C7 8cm kran., prodl. o 3cm)	2 cm
Zkouška lateroflexe	vpravo 7 cm vlevo
Zkouška předklonu hlavy	-1,5 cm

Tabulka č. 2- Antropometrie, obvodové rozměry DKK (cm), VKR

Obvodové rozměry DKK	L (cm)	P (cm)
Stehno – 10 cm nad patellou	42,5	41
Stehno – 15 cm nad patellou	43	41,5
Kolenní kloub – přes patellu	43	41
Lýtko – tuberositas tibiae	36,5	36
Lýtko – nejširší část	37	37,5
Hlezenní kloub	25	26
Nárt a pata	33	33
Hlavičky metatarzů	21	21

Tabulka č. 3 - Antropometrie, délkové rozměry DKK (cm), VKR

Délky na DK	L (cm)	P (cm)
Funkční délka –(Umb.-MM)	84	84
Funkční délka –(SIAS-MM)	80	80
Anatomická délka	72,5	72
Stehno	36	36
Bérec	36,5	36
Noha (ve stoji)	24	24

Tabulka č. 4 - Vyšetření zkrácených svalů, dle Jandy [6], VKR

Svalová skupina	Sval	L	P
<b>M. triceps surae</b>	Mm. gastrocnemii	1	1
	M. Soleus	0	0
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	M. iliopsoas	2	2
	M. rectus femoris	2	2
	Adduktory	2	2
	M. tensor fasciae latae	1	1
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	Krátké adduktory	1	1
	Dlouhé adduktory	1	1
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	M. biceps femoris	2	2
	M. semitendinosus a	2	2
<b>Zevní rotátor kyčelního k.</b>	M. piriformis	2	1
<b>Lateroflexe Th/L a L páteře</b>	M. quadratus lumborum	2	1
<b>Paravertebrální zádové svaly</b>	Mm. erectori spinae, mm. rotatores...	2	
<b>M. pectoralis major</b>	Pars clavicularis	2	1
	Pars sternocostalis	1	0
	Pars abdominalis	1	1
<b>Elevace a protrakce lopatky</b>	M. pectoralis minor	2	1
	M. trapezius – horní část	2	2
<b>Protrakce lopatek</b>	M. levator scapulae	2	2
<b>Předsun hlavy</b>	M. sternocleidomastoideus	1	1

Tabulka č. 5 - Goniometrické vyšetření páteře dle Jandy, Pavlů, [37], VKR

Goniometrie - segment	Aktivní pohyb
Cervikální páteř	S 40 - 0 - 50
	F 30 - 0 - 40
	R 60 - 0 - 50
Thorakální a lumbální páteř	F 25 - 0 - 20
	R 30 - 0 - 30

Tabulka č. 6 - Goniometrické vyšetření DKK dle Jandy, Pavlů [37], VKR

Kloub	L		P	
	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
Kyčelní kloub	S 0 - 5 - 110	S 0 - 0 - 120	S 0 - 5 - 105	S 0 - 0 - 115
	F 25 - 0 - 10	F 35 - 0 - 10	F 25 - 0 - 10	F 30 - 0 - 10
	R (S90, koleno S90)	R (S90, koleno S90)	R(S90, koleno S90)	R (S90, koleno S90)
Kolenní kloub	S 0 - 0 - 110	S 0 - 0 - 120	S 0 - 0 - 115	S 0 - 0 - 120
Hlezenní kloub	S 10 - 0 - 40	S 15 - 0 - 40	S 10 - 0 - 40	S 10 - 0 - 40
	R 5 - 0 - 15	R 10 - 0 - 20	R 5 - 0 - 15	R 10 - 0 - 15
Kloub MTP I.	S 5 - 0 - 30	S 15 - 0 - 40	S 0 - 0 - 25	S 5 - 0 - 30
	F 0 - 10 - 10	F 0 - 10 - 10	F 0 - 20 - 20	F 0 - 20 - 20

Tabulka č. 7 - Vyšetření hypermobility dle Jandy [6], VKR

Testovaný pohyb	Výsledek	
Zkouška rotace hlavy	Není hypermobilní	Není hypermobilní
Zkouška šály	Není hypermobilní	Není hypermobilní
Zkouška zapažených paží	Není hypermobilní	Není hypermobilní
Zkouška založených paží	Není hypermobilní	
Zkouška extendovaných loktů	Není hypermobilní	
Zkouška sepjatých rukou	Není hypermobilní	
Zkouška sepjatých prstů	Hypermobilní	
Zkouška předklonu	Není hypermobilní	
Zkouška úklonu	Není hypermobilní	Není hypermobilní

Tabulka č.8 - Vyšetření svalové síly dle Jandy [6], VKR

Kloub	Pohyb	L	P
<b>Krční páteř</b>	Flexe obloukovitě	4	
	Flexe předsunem	5	
	Flexe jednostranně	5	5
	Extenze	5	
	Extenze jednostranně	4	5
<b>Trup</b>	Flexe trupu	3	
	Flexe trupu s rotací	3	3
	Extenze trupu	4	
	Elevace pánve	4+	5
<b>Kyčelní kloub</b>	Flexe	4	4+
	Extenze	4, OP	4, OP
	Addukce	5	5
	Abdukce	4	4
	Zevní rotace	3+	3+
	Vnitřní rotace	3+	3+
<b>Kolenní kloub</b>	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
<b>Hlezenní kloub</b>	Plantární flexe	5	5
	Supinace s dorzální flexí	4+	5
	Supinace v plantární flexi	4	4
	Plantární pronace	4+	4+
<b>Metatarsophalangeální klouby</b>	Flexe II.-V. prstu	5	5
	Flexe v základním článku palce	3+	3+
	Extenze	5	5
	Addukce	4	4
	Abdukce	4	4
<b>Interphalangeální klouby</b>	Flexe v IP 1	4	4
	Flexe v IP 2	3+	3+
	Flexe v IP palce	5	5
	Extenze IP palce	5	5

### Vyšetření základních pohybových vzorů dle Jandy [38]:

#### 1. Extenze v kyčelním kloubu

VP: Leh na břicho, hlava opřená o čelo, HKK podél těla, DKK v nulovém postavení, chodidla přes okraj stolu – zanožení extendované DK.

- PDK - extendovaná v koleni: Izometrická kontrakce gluteálních svalů při zanožování současně lordotizace bederní páteře. Pro nedostatečný rozsah pohybu extenze kyčle má pacientka tendenci rotovat pánev na homolaterální straně od lehátka. Aktivita paravertebrálních svalů se přenáší až na pletenec ramenní - PHK. (patrná přestavba pohybového stereotypu)

- LDK - extendovaná v koleni: Také omezení rozsahu pohybu do extenze, lordotizace bederní páteře a nutkání rotovat pánev od lehátka. Pacientka se zapírá levým pletencem ramenním do lehátka, pravý pletenec ramenní se addukuje a kaudalizuje. (patrná přestavba pohybového stereotypu)

## 2. *Abdukce v kyčelním kloubu*

VP: Leh na boku netestované DK, spodní DK flektována v kyčelním i kolenním kloubu, spodní HK pod hlavou, vrchní HK před tělem udržuje stabilitu.

- PDK - pohyb proveden nejprve tenzorovým mechanismem, poté snaha o zvýšení rozsahu a abdukce dokončena kvadrátovým mechanismem.

- LDK - na abdukci v kyčelním kloubu se od počátku podílí svou aktivitou m. quadratus lumborum. (patrná přestavba pohybového stereotypu)

## 3. *Flexe trupu*

VP: leh na zádech, DKK extendované, HKK podél těla

- Pacientka nemá dostatečnou svalovou sílu pro provedení flexe trupu - pouze flexe C páteře a to v C/Th, souhyb ramenních kloubů ve směru protrakce. DKK nadlehčuje nad lehátko.

## 4. *Flexe C páteře vleže na zádech*

VP: leh na zádech, HKK podél těla, DKK podloženy pod kolena

- Flexe C páteře - nerozvíjí se, flexe zejména v C/Th přechodu, předsun hlavy, dominance povrchových flexorů krku. Hlava ukloněná vpravo s mírnou rotací vlevo.

## 5. *Abdukce v ramenním kloubu*

VP: Sed, chodidla celou plochou na podložce, HKK podél těla ve flexi 90° v loketních kloubech, předloktí ve středním postavení.

- PHK - pohyb iniciuje malou elevací pletence ramenního, převládá aktivita homolaterálního m. trapezius. Zapojí se již od začátku a převládá nad aktivitou m. deltoideus, proto je narušen skapulohumerální rytmus zvýšeným souhybem lopatky.

- LHK - Lépe pracující dolní fixátory lopatky, proto dochází před započítím pohybu k dosažení lepší výchozí pozice glenoidu pro abdukci. Již se první zapojuje m. deltoideus společně s m. supraspinatus, až poté m. trapezius kontralaterálně a homolaterálně.



## 6. *Klik - vzpor*

Nevyšetřeno, nedostatečná svalová síla.

### **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře [17]:**

#### 1. *Test flexe trupu*

VP: leh v poloze na zádech

Pohyb začíná předsunem hlavy, následně ramena do protrakce a odlepení horních částí lopatek. Břišní stěna se zúží. Při pokusu o flexi trupu se zapojí zejména m. rectus abdominis.

#### 2. *Brániční test*

VP: sed s napřímeným držením páteře, hrudník je v kaudálním postavení

Pacientka má problém s udržení kaudálního postavení hrudníku. Brzy povoluje. Tlak proti testujícím prstům není dostačující, hrudník se nerozšiřuje.

### **Neurologické vyšetření**

#### **Pyramidové jevy zánikové:**

*Jev Mingazzini* – negativní

*Příznak Barrého* – Barré I., II., III, - negativní

*Fenomén retardace* – negativní

#### **Pyramidové jevy spastické/iritační:**

##### **Extenční:**

*Babinského příznak* – negativní

*Vitkův příznak* – negativní

*Chaddockův příznak* – negativní

*Oppenheimův příznak* – negativní

##### **Flekční:**

*Příznak Rossolimo* – negativní

*Fenomén Žukovskij–Kornilov* – negativní

### **Vyšetření mozečkových funkcí:**

- *Zkouška taxie*: Bez patologického nálezu - testováno u HKK i DKK.
- *Zkouška diadochokineze*: Negativní u HKK i DKK.

### **Vyšetření myotatických reflexů:**

Nejprve reflexy vyklepávány v supinační poloze, ovšem pacientka nebyla schopná relaxovat, reflexy jsem nevybavoval. Poté Jendrassikův manévř, stále bez efektu. Proto jsme změnili polohu - v sedě pro vybavení patelárního reflexu a v kleku s nohama přes okraj lehátka pro medioplantární reflex a reflex Achillovy šlachy. Již výbavné.

*Tabulka 9 - Vyšetření myotatických reflexů, VKR*

<b>Myotatické reflexy</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>Patelární reflex</b>	<i>normoreflexie</i>	<i>normoreflexie</i>
<b>Reflex Achillovy šlachy</b>	<i>normoreflexie</i>	<i>normoreflexie</i>
<b>Medioplantární reflex</b>	<i>normoreflexie</i>	<i>normoreflexie</i>

### **Napínací manévřy:**

- *Lassegue*: Vpravo negativní, vlevo pozitivní od 60°.
- *Obrácený Lassegue*: Negativní bilaterálně.

### **Vyšetření povrchového čítí:**

- *Taktiliní čítí* - nález v oblasti dermatomu L3 - L4 LDK, pacientka popisuje pocit „cizí nohy“. Oblast pozmeněného čítí pouze ke kolennímu kloubu. Další dermatomy bez symptomatiky.

### **Vyšetření hlubokého čítí:**

- *Polohocit* - bez nálezů, vnímá polohu symetricky, správně.
- *Pohybocit* - negativní, pohyb vnímá bilaterálně, symetricky.

### **Vyšetření kloubní vůle:**

Tuhá páteř v celé své délce. Obratle nepruží, bolestivé v bederní, horní hrudní páteři. Meziprstní řasa mezi metatarsy neklade zvýšený odpor protažení. Tento jev by byl charakteristický zejména pro radikulární syndrom L5 nebo S1.

Tabulka č. 10 - Vyšetření kloubní vůle, VKR

Kloubní spojení	Pohyb	LDK	PDK
Sakroilakální spojení	Pružení horní části	<i>Blokáda</i>	<i>Blokáda</i>
	Pružení dolní části	<i>Blokáda</i>	<i>Volné</i>
Kyčelní kloub	Všechny směry	<i>Blokáda VR</i>	<i>Blokáda VR</i>
Kolenní kloub	Laterolaterální posun	<i>Blokáda lat.</i>	<i>Blokáda lat.</i>
Patella	Posunlivost všemi	<i>Blokáda kaudálně</i>	<i>Blokáda kaudálně</i>
Tibiofibulární	Ventrodorzální posun	<i>Blok. ventrálně</i>	<i>Blok. ventrálně</i>
Talokrurální kloub	Dorzální posun	<i>Blok., bolestivé</i>	<i>Blokáda</i>
Calcaneus	Posun všemi směry	<i>Blokáda med.</i>	<i>Blokáda med.</i>
Chopartovo	Dorzoplantárně	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>
Os naviculare	Dorzoplantárně	<i>Volná</i>	<i>Volná</i>
Os cuboideum	Dorzoplantárně	<i>Volná</i>	<i>Volná</i>
Lisfrankovo	Mediolaterálně	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>
MTP klouby I. - V.	Všemi směry	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>
IP klouby I. - V.	Všemi směry	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>

#### Vyšetření reflexních změn:

(palpační vyšetření – kůže, podkoží, facií, svalů, periostu)

**Kůže:** Jizva v bederní oblasti je ve své kraniální části přichycená k hlubším strukturám, není posunlivá, vtažená. V jejím okolí je kůže zabarvená tmavěji. Kůže v celém rozsahu páteře není protažitelná. Subkostální jizva vpravo i jizva po appendektomii nejsou posunlivé vůči podkoží.

**Podkoží:** Prosak v C/TH přechodu, SI skloubení vlevo a v oblasti adduktorů DKK. Otok v okolí levého kolenního kloubu. Küblerova řasa nejde vytvořit v oblasti beder, od Th/L přechodu se jí ž tvoří.

**Fascie:** Dorzolumbální fascie také není posunlivá kaudálně. Povrchové Fascie na dorzech DKK nejsou protažitelné. Hluboké fascie na DKK nejsou posunlivé kaudálně.

**Svaly:** Hypertonus svalů DKK - zejména adduktory kyčelního kloubu bilat. Při palpaci krátkých adduktorů dokonce reflexní ucuknutí - HAZ. Ischiokrurální svalstvo také palpačně citlivé. Palpace m. piriformis bolestivá, zejména vlevo. Břišní stěna oslabená. Palpačně bolestivé paravertebrální svalstvo v oblasti beder, střední hrudní a krční páteře.

**Periost:** Bolestivá hlavička fibuly vlevo.

### 3.4 Závěr vstupního vyšetření

Pacientka přijata na třítydenní rehabilitační pobyt na podnět diagnostikovaného chronického algického vertebrogenního syndromu. Pacientka zároveň trpí 2. stupněm obezity, dle BMI. Etiologie problému sahají do doby, kdy se pacientka starala o svou nesoběstačnou tchýni. Vznik paraparézy DKK, následně chirurgická dekomprese. Poté rehabilitována pooperačně měsíc v nemocnici a čtyři měsíce v rehabilitačním ústavu. Stěžuje si také na otok kolenního kloubu LDK. Pacientka již absolvovala rehabilitační pobyt ve FNKV (2016) s celkovým zlepšením zdravotního stavu.

Při vyšetření stoje diagnostikují vbočené palce, valgózní postavení v hlezenních a kolenních kloubech. Kolenní klouby jsou zároveň semiflektované, s kyčelními klouby ve vnitřní rotaci. Hyperlordóza L1/L2, následně kaudálně posunutá hrudní kyfóza a oploštěný horní hrudní úsek páteře. Protrakce ramenních kloubů a předsun hlavy. Dynamické vyšetření stoje již předesílá sníženou pohyblivost páteře a potvrzuje skoliotické držení těla. Při lateroflexi vlevo je pohyb uskutečňován v přechodech C/Th a Th/L, vpravo již rovnoměrněji, rozvíjí se i hrudní páteř. Předklon uskutečňován v dolní části hrudní páteře a v kyčelních kloubech. Specifické testy vyšetření stoje hodnotí stabilitu stoje pacientky jako mírně porušenou, celý problém dle mého shrnuje stupeň č. 2 Véleho testu, Trendelenburgův test pozitivní oboustranně, zároveň nedostatek rovnováhy. Stereotyp chůze hodnotím jako antalgický, kvůli stálé semiflexi v kyčelních kloubech, kolenní klouby také v semiflexi. Absolutně chybí aktivita v horní polovině trupu, nepozorují ani souhyb HKK. Modifikace chůze pouze potvrzují mírné narušení rovnováhy a insuficienci hlubokého stabilizačního systému páteře.

Výsledky měření distancí na páteři dokazují výrazně snížený rozvoj vyšetřovaných úseků páteře. Zkrácené svaly stupeň 2. na DKK, dále m. trapezius, m. levator scapulae a paravertebrální svaly. Goniometrické vyšetření zaznamenává omezené pohyby páteře, omezenou vnitřní rotaci v kyčelních kloubech a flexi v kolenních kloubech. Svalová síla břišních svalů je oslabená. Nižší svalová síla extenze LDK oproti PDK. Jinak je výsledek vyšetření symetrický. Pohybové stereotypy jsou narušené, ve všech testech převládá běžně popisovaný patologický vzorec. Testy hlubokého stabilizačního systému páteře potvrzují jeho nedostatečnost. V neurologickém vyšetření jsou všechny testy pro ozřejmění si léze centrální nervové soustavy negativní. Pozitivní je Lassegueův příznak vlevo od 60° flexe v kyčelním kloubu. Taxe i čítí intaktní. Vyšetřením kloubní vůle nacházím blokádu SI bilaterálně, blokádu hlavičky fibuly bilaterálně a calcaneu bilaterálně.

Z vyšetření reflexních změn je důležité zmínit vtaženou jizvu po operaci bederní páteře i po CHCE a APPE. Tuhost dorzolumbální fascie kaudálně a fasciae latae, fasciae cruris et fasciae dorsalis pedis bilaterálně. HAZ v oblasti krátkých adduktorů kyčelního kloubu a velmi citlivý entezopatický bod na dorzální straně hlavičky fibuly.

### **3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

Zaměřím se na posílení oslabeného hlubokého stabilizačního systému páteře. Na stabilizační funkci bránice a zlepšení vzájemné koordinaci břišních svalů. Uvolnění fascií a měkkých tkání DKK. Na stimulaci svalů nohou a zlepšení propriocepce.

Další důležitý cíl je relaxace a protažení hypertonních, zkrácených svalů. Zejména ischiokrurální skupiny svalů, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. piriformis a krátké i dlouhé adduktory kyčelního kloubu.

Ovlivním měkké tkáně v oblasti zad. Uvolním vtažené jizvy a protáhnu fascie. Využiji horkou roli. PIR a PIR s protažením dle Lewita [9], TMT dle Lewita [9], mobilizace dle Lewita [9], SMS dle Jandy, Vávrové [36], prvky respirační fyzioterapie a DNS [17].

### **3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán**

K dlouhodobému zlepšení zdravotního stavu pacientky přispěje redukce tělesné hmotnosti. Dále doporučuji pokračovat v aspektech terapie, kterým se věnuji v krátkodobém rehabilitačním plánu. Jedná se o nedostatky muskuloskeletálního systému a pohybových vzorů, které lze těžko kompenzovat během tří týdnů.

Doporučuji, aby pacientka pokračovala autoterapií s ambulantními návštěvami fyzioterapie. Měla by se zaměřit na ovlivnění zkrácených a hypertonních svalů, posilování HSSP, nácvik malé nohy a senzomotorické stimulace obecně. Pacientka musí implementovat naučené dovednosti ze školy zad do pohybových stereotypů běžných denních činností. Konkrétně zvedání břemene a korigovaný sed.

## 3.5 Průběh terapie

### 3.5.1 Terapeutická jednotka - pátek 25. 1. 2019

**Status praesens** - subjektivně: Pacientka pocítuje zmírnění otoku v oblasti kolenního kloubu LDK.

**Kontrolní vyšetření:** Palpuji HAZ v oblasti krátkých adduktorů DKK oboustranně, také na laterální straně stehna, v oblasti m. tensor fasciae latae.

**Cíle terapeutické jednotky:** Ošetření dolních končetin, uvolnění měkkých tkání. Stimulace krátkých svalů nohou. Ovlivnění hypertonních svalů DKK. Poté zacílit terapii na korekci dechového stereotypu a podpořit posturální funkci bránice. Uvolnění měkkých tkání v oblasti hrudníku pro dosažení vhodnějšího výdechového postavení.

**Popis terapeutické jednotky:** Nejprve techniky měkkých tkání DKK. Následně využití horké role, zacílené na hypertonní svaly DKK. Poté aproximace drobných kloubů prstců nohou a facilitace svalů chodidel kartáčováním. Protážení hlubokých i povrchových fascií nohy, bérce i stehna, zejména fascia dorsalis pedis, fascia cruris a fascia lata. Následovala mobilizace levého talokrurálního kloubu, výkon je ovšem pro pacientku bolestivý, proto zanechávám. Následné využití postizometrické relaxace pro terapii hypertonních svalů DKK, konkrétně mm. gastrocnemii, m. soleus, m. semitendinosus a m. semimembranosus, m. biceps femoris, krátké i dlouhé adduktory a flexory kyčelního kloubu společně s extenzory kolenního kloubu. Poté protažení svalů, oboustranně. Nakonec provádíme respirační fyzioterapii. Přejít do supinační polohy, DKK v trojflexi, položené na gymnastickém míči, HKK ve vzpažení, dorza rukou položená na čele. Nejprve jen břišní dýchání, poté nácvik přesunu nitrohruďního tlaku na nitrobřišní tlak a naopak. Koordinace plantární a dorzální flexe v hlezenních kloubech k dechovému stereotypu. Celou dobu se pacientka snaží kaudalizovat výdechem dolní část hrudníku. Nakonec pacientku nastavuji do polohy na zádech s trojflexí DKK a odlehčením pánevního pletence a DKK díky red cordu. Statická poloha s účelem trakce bederní páteře.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Uvolnění fascií DKK. Ovlivnění svalového tonu adduktorů, v oblasti HAZ již pacientka toleruje palpaci svalů, ale stále hypertonus. Ovlivnění otoku kolenního kloubu LDK. Podpořená funkce HSSP, pacientka pozměnila dechový stereotyp, korekce dechové vlny. Elevace pletenců HKK se již tolik nezapojuje do dechového stereotypu. Pacientka stojí jistěji, celkově napřímenější postura. Trakce přinesla úlevu od bolesti zad.

### 3.5.2 Terapeutická jednotka - pondělí 28.1.2019

**Status praesens** - subjektivně: Cítí se po víkendu odpočínutá. Žáda jí bolí méně. Pocit „cizí nohy“ stále přetrvává.

**Kontrolní vyšetření:** Palpace svalů DKK, znovu citlivé HAZ jako dříve.

**Cíle terapeutické jednotky:** Ošetření dolních končetin, uvolnění měkkých tkání. Mobilizace calcaneu bilaterálně. Ovlivnění hypertonních svalů DKK. Poté zacílit terapii na korekci dechového stereotypu a podpořit posturální funkci bránice. Manuální uvolnění měkkých tkání v oblasti hrudníku, uvolnění jizev. Aktivace HSSP prostřednictvím dechové gymnastiky.

**Popis terapeutické jednotky:** Využití technik měkkých tkání na DKK, aproximace drobných kloubů prstců nohou. Protahání hlubokých i povrchových fascií nohy, bérce i stehna, zejména fascia dorsalis pedis, fascia cruris a fascia lata. Následné využití postizometrické relaxace pro terapii hypertonních svalů DKK. Poté jejich protažení. Dnes přidána PIR na m. piriformis, ve zvýšeném napětí zejména vlevo. Provedeno oboustranně. Mobilizace calcaneu bilaterálně. Následoval přesun do supinační polohy s DKK v trojflexi na stoličce. Funkční centrace pletenců HKK a aproximace, pro reflexní ovlivnění dechové vlny. Techniky měkkých tkání v oblasti 8. - 12. žebra a subkostálně. Zaměřené na relaxaci m. rectus abdominis, interkostálních svalů. Pressura trigger pointů v místech úponu diafragmy a to v medioklavikulární linii subkostálně pro lokální spasmus. Ovlivnění jizvy po CHCE a APPE. Následně vytvoření intraabdominálního tlaku a stálé pokračování v dechové frekvenci, izometrické posilování stabilizačních svalů. Přesun intratorakálního tlaku na intraabdominální a zpět. Lokalizované vytlačování dlaní terapeuta silou břišní stěny, nesvede do stran.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Ovlivnění měkkých tkání DKK, fascie volnější než při začátku terapie. HAZ již nejsou tak citlivé ani bolestivé. Palpačně hypertonus stále přetrvává. Prstce jsou při stoji volnější, uvolněná zafixovaná extenze v IP1 kloubech. Relaxace m. piriformis oboustranně, optimalizace napětí zevních rotátorů kyčelních kloubů. Mobilizované kosti patní oboustranně. Funkční centrací pletenců HKK došlo k prohloubení dechové vlny, protažení mm. pectorales majores et minores., m. trapezius, zároveň ovlivnění fascie v subklavikulární oblasti. Uvolnění jizev, trigger pointů v úponu bránice vlevo, relaxaci interkostálních svalů. Zlepšená schopnost kaudalizovat hrudník při výdechu. Aspekčně ale stále převládá aktivita m. rectus abdominis nad m. transversus abdominis a šikmými břišními svaly. Aktivace HSSP již jde pacientce lépe. Začíná si uvědomovat práci svalů, kterou po ni vyžadují.

### 3.5.3 Terapeutická jednotka - úterý 29.1.2019

**Status praesens** - subjektivně: Znovu pociťuje otok v oblasti levého kolenního kloubu. Po včerejším odpoledni, bolest LDK v postiženém dermatomu.

**Kontrolní vyšetření:** Stálé zvýšené napětí m. semitendinosus et m. semimembranosus vlevo. Palpace svalů DKK, dnes HAZ citlivé, ale nebolestivé.

**Cíle terapeutické jednotky:** Měkké techniky DKK, uvolnění měkkých tkání. Relaxace hypertonních svalů DKK. Poté zacílit terapii na korekci dechového stereotypu a podpořit posturální funkci bránice. Nácvik autoterapie ve společné tělocvičně. Autoterapie PIR zaměřená na relaxaci ischiokrurálních svalů. Posílení hlubokých flexorů krční páteře. Stimulace krátkých svalů nohou s využitím nášlapné plochy s kameny. Senzomotorická stimulace, malá noha.

**Popis terapeutické jednotky:** Využití technik měkkých tkání na DKK, aproximace drobných kloubů prstců nohou. Protahání hlubokých i povrchových fascií nohy, bérce i stehna, zejména fascia dorsalis pedis, fascia cruris a fascia lata. Znovu mobilizaci talokrurálního skloubení vlevo. Terapie hypertonních svalů prostřednictvím postizometrické relaxace, jmenovitě dlouhých extenzorů prstců, m. semitendinosus a m. semimembranosus, m. biceps femoris, krátkých i dlouhých adduktorů a flexorů kyčelního kloubu společně s extenzory kolenního kloubu následně i protažení. Mobilizace hlavičky fibuly vlevo již úspěšná, fibula povoluje ventrálním směrem. Poté funkční centrace pletenců HKK s aproximací glenohumerálního skloubení. Propracování m. trapezius a šíjových svalů, následně trakce krční páteře a presura trigger pointů v oblasti linea nuchae superior, v úponu m. trapezius. Nácvik obloukovité flexe krku. Hlava podložena 5 cm vysokým polštářem pro facilitaci hlubokých flexorů krku. Pacientka zvládá pouze kaudalizaci brady a odlehčit hlavu. Opakujeme 8x po 2 sériích. Vysvětlují princip tříbodové opory nohy a podstatu senzomotorické stimulace. Začínáme stimulací krátkých svalů nohou našlapáváním na plochu s kameny. Poté nácvik malé nohy v sedě. Trénink flexe a extenze prstců. Jako poslední stiháme natrénovat autoterapii PIR dle Hofta [9] se zaměřením na relaxaci ischiokrurálních svalů.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Uvolněné měkké tkáně DKK. Relaxace hypertonních svalů DKK - m. semimembranosus a m. semitendinosus vlevo povolují. Obnova ventrální posunlivosti hlavičky fibuly vlevo Mobilizace talokrurálního skloubení vlevo bez efektu. Korekce dechové vlny. Protahání mm. pectorales majores et minores, m. trapezius. Uvolnění trigger pointů m. trapezius pars cranialis, uvolnění šíjových svalů, posílení hlubokých flexorů krční páteře. Při přesunu do sedu popisuje pacientka mírnou



závrať, která brzy ustává. Stimulace krátkých svalů nohou a pochopení tříbodové opory. Nacvičena autoterapie dle Hofta [9], PIR pro uvolnění ischiokrurálního svalstva a malá noha.

#### **3.5.4 Terapeutická jednotka - středa 30. 1. 2019**

**Status praesens** - subjektivně: Otok i bolest LDK mnohem lepší. Unavená po včerejším intenzivním dni.

**Kontrolní vyšetření:** Palpace svalů DKK, citlivé krátké adduktory a m. tensor fasciae latae. Jizva na bederní části zad byla z počátku ve své horní části bolestivá, v oblasti trnového výběžku L2.

**Cíle terapeutické jednotky:** Ošetření dolních končetin, uvolnění měkkých tkání. Relaxace hypertonních svalů DKK. Uvolnění měkkých tkání v oblasti bederní a dolní hrudní páteře. Protahování thorakolumbální fascie. Terapie jizvy po operaci bederní páteře. Kontrola autoterapie z předešlého dne.

**Popis terapeutické jednotky:** Postizometrická relaxace pro terapii hypertonních svalů DKK, jmenovitě dlouhých extenzorů prstů, m. semitendinosus a m. semimembranosus, m. biceps femoris, krátkých i dlouhých adduktorů a flexorů kyčelního kloubu společně s extenzory kolenního kloubu poté i protažení. Aplikace horké role, působení na paraverterální svaly a interkostální svaly. Techniky měkkých tkání v oblasti zad. Protahování lumbální fascie kaudálně. Poté protažení a presura jizvy. Kontroluji autoterapii PIR na ischiokrurální svaly a opravuji zevní rotaci DKK a kyfotizovaná záda. Malou nohu pacientka trénovala, zvládá. Přidávám antigravitační PIR dle Zbojana [9], pro relaxaci flexorů kolenního kloubu, a to v supinační poloze s jednou DK pokrčenou a druhou vyvěšenou z lehátka/postele.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Ošetření dolních končetin, uvolnění měkkých tkání. Relaxace hypertonních svalů DKK. Uvolnění měkkých tkání zad. Relaxace paravertebrálních a interkostálních svalů. Jizva na bedrech postupným protahováním a presurou povolila. Ujistění se, že si pacientka osvojila autoterapii, korekce a přidání antigravitační PIR pro m. iliopsoas.

### 3.5.5 Terapeutická jednotka - čtvrtek 31. 1. 2019

**Status praesens** - subjektivně: Již nepocítuje otok levého kolenního kloubu. Cítí se celkově lépe. Prý byla sama odpoledne v tělocvičně a zkoušela nácvik malé nohy, stimulovala chodidla.

**Cíle terapeutické jednotky:** Ošetření dolních končetin, uvolnění měkkých tkání. Relaxace hypertonních svalů DKK. Poté zacílit terapii na korekci dechového stereotypu a podpořit posturální funkci bránice. Uvolnění šjiových svalů. Posílení hlubokých flexorů krční páteře v rámci dechové gymnastiky. Aktivace HSSP v oporách o HKK. Přidání posledního cviku do autoterapie.

**Popis terapeutické jednotky:** Využití postizometrické relaxace pro terapii hypertonních svalů DKK, jmenovitě dlouhých extenzorů prstů, m. semitendinosus a m. semimembranosus, m. biceps femoris, krátkých i dlouhých adduktorů a flexorů kyčelního kloubu společně s extenzory kolenního kloubu s následným protažením. Dechová rehabilitace v supinační poloze. Snaha odtlačovat prsty silou břišní stěny. Propracování šjiových svalů s trakcí C páteře. PIR na krátké extenzory šíje, m. levator scapulae a m. trapezius. Následně s každým výdechem náznak obloukovité flexe C páteře, současně kaudalizace hrudníku a udržet aktivitu břišní stěny jako celku. Přejít do polohy v kleku, opora předloktí o stoličku a srovnání postury do ideální polohy, napřímený trup, aktivita břišní stěny zabraňuje extenzi bederní páteře. Funkční centrace pletenců HKK, aktivní napřímení C páteře. Pouze izometrické výdrže. Nakonec učím pacientku prolouhovaný strečink mm. gastrocnemii s HKK v opoře o zeď. Přidáváme toto třetí cvičení do autoterapie.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Regulace svalového tonu DKK. Svaly již nejsou palpačně bolestivé. Hlavička fibuly LDK bolestivá z ventrální strany, ale posunlivá. Připomínám důležitost autoterapie. Aktivovali jsme HSSP, pacientka má více síly během odtlačování prstů břišní stěnou vytvořením intraabdominálního tlaku. Břišní stěna se začíná rozšiřovat i ve frontální rovině. Následovalo uvolnění šjiových svalů a relaxace m. levator scapulae, m. trapezius a krátkých extenzorů šíje oboustranně. Dnes již měla pacientka více síly pro flexi krční páteře. Naučený nový cvik pro autoterapii.

### 3.5.6 Terapeutická jednotka - pátek 1. 2. 2019

**Status praesens** - subjektivně: Pacientka zmiňuje bolest zad v oblasti levé ledvin. Bolest zad a DKK menší.

**Kontrolní vyšetření:** Jizva v oblasti bederní páteře stále vtažená.

**Cíle terapeutické jednotky:** Ošetření dolních končetin, uvolnění měkkých tkání. Relaxace hypertonních svalů DKK. Uvolnění měkkých tkání v oblasti bederní a dolní hrudní páteře. Protážení thorakolumbální fascie. Terapie jizvy po operaci bederní páteře. Protážení fascie clavipectoralis et thoracica. Ovlivnění dechové vlny funkční centrací pletenců ramenních. Posílení HSSP. Kontrola zadané autoterapie.

**Popis terapeutické jednotky:** Využití postizometrické relaxace pro terapii hypertonních svalů DKK s následným protažením. Trakce kyčelního kloubu v ose krčku, oboustranně. Techniky měkkých tkání v oblasti zad, uvolnění kůže a podkoží, snaha o posun Küblerovou řasou. Protážení thorakolumbální fascie kaudálně. Terapie jizvy, S a C protažení jizvy, posunlivost vůči hlubším strukturám, presura. Poté zaujímá pacientka supinační polohu a protahují fascii clavipectoralis a thoracica. Následuje funkční centrace pletenců HKK s aproximací v glenohumerálním kloubu. Po úpravě dechového stereotypu a uvědomění si dechu přecházíme na cvičení s cílem zapojit HSSP. Výchozí poloha pro nácvik aktivace HSSP při nároku. Pacientka v pronační poloze s 1 DK spuštěnou z lehátka, zapírá se celou plochou nohy, kyčel v zevní rotaci. Homolaterální HK v opoře o předloktí. Hlava opřená o čelo. Kontralaterální kyčelní kloub podložen overballem a HK podél těla, pletenec ramenní také podepřen overballem. Pacientka se snaží zapřít vyvěšenou DK a HK v opoře a odlehčit trup včetně hlavy od podložky. Opakujeme izometricky po 10 s 3x na každou stranu. V závěru kontrolují provedení autoterapie.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Uvolnění měkkých tkání DKK. Relaxace hypertonních svalů DKK, již nenalézám HAZ. Uvolnění měkkých tkání zad. Dlouhá výdrž pro dosažení Küblerovy řasy (dlouho trvající release). Kůže a podkoží v oblasti beder uvolněna všemi směry, včetně jizvy. Uvolněné fascie přední strany trupu. Optimalizace dechové vlny, protažení pektorálních svalů a trapézu. Cvik pro zapojení HSSP je pro pacientku náročný, po korekci postury dokáže chvíli udržet, jinak dochází k lordotizaci beder a nekoordinovanému zapojení břišních svalů. Autoterapii má již zafixovanou, pouze korekce postury při prodlouženém strečinku mm. gastrocnemii kvůli lordotizaci v bederní části zad.

### 3.5.7 Terapeutická jednotka - úterý 5.2. 2019

**Status praesens** - subjektivně: Pacientka zmiňuje bolest zad v oblasti levé ledviny. Od minulé terapie vždy procházka 2 km denně.

**Cíle terapeutické jednotky:** Relaxace hypertonních svalů DKK. PIR pro m. quadratus lumborum vlevo. Uvolnění měkkých tkání v oblasti bederní a dolní hrudní páteře. Protážení thorakolumbální fascie. Terapie jizvy po operaci bederní páteře. Znovu nácvik zapojení HSSP v nákové atitudě. Naučit třetí cvik k autoterapii, a to autoterapie PIR pro ischiokrurální svaly dle Hofta [9].

**Popis terapeutické jednotky:** Postizometrické relaxace pro terapii hypertonních svalů DKK s následným protažením dlouhých extenzorů prstců, m. semitendinosus a m. semimembranosus, m. biceps femoris, krátkých i dlouhých adduktorů a flexorů kyčelního kloubu společně s extenzory kolenního kloubu. PIR m. quadratus lumborum. Protážení thorakolumbální fascie směrem kaudálním. Terapie jizvy C a S protažení, práce na poslivosti vůči hlubším strukturám. Poté izometrické cvičení pro posílení HSSP, v opoře o předloktí a homolaterální DK v opoře o zem. 4x po 10 vteřinách na každou stranu. Nakonec opakujeme autoterapii a přidávám autoterapii pro ischiokrurální svaly.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Regulace svalového napětí dolních končetin. Palpuji snížené napětí oproti začátku s terapiemi. Hlavička fibuly vlevo stále bolestivá ventrálně, ale volná. Relaxace m. quadratus lumborum. Uvolněná thorakolumbální fascie. Propracování jizvy v oblasti bederní páteře. Pacientka vnímala „pnutí“ v bedrech během terapie jizvy. Terapii pro zlepšení aktivity HSSP toleruje lépe, již není potřeba tak intenzivní korekce postury. Nejtěžší je pro pacientku udržet napřímenou krční páteř a aktivovat svaly podílející se na retroflexi C páteře. Naučení posledního, třetího cviku do autoterapie. Dle pacientky již není bolest zad taková, jako když přišla.

### 3.5.8 Terapeutická jednotka - středa 6.2. 2019

**Status praesens** - subjektivně: Bolest LDK stejná. Včera odpoledne náročná terapie, cítí se ještě unavená.

**Cíle terapeutické jednotky:** Relaxace hypertonických svalů DKK využitím PIR. Uvolnění měkkých tkání v oblasti bederní páteře, terapie jizvy. Reflexní masáž zad. Zopakování autoterapie.

**Popis terapeutické jednotky:** Využití postizometrické relaxace pro terapii hypertonních svalů DKK s následným protažením. Konkrétně dlouhých extenzorů prstců, m. semitendinosus a m. semimembranosus, m. biceps femoris, krátkých i dlouhých

adduktorů a flexorů kyčelního kloubu společně s extenzory kolenního kloubu. PIR m. piriformis oboustranně. Protážení thorakolumbální fascie kaudálně. Terapie jizvy C a S protážení, práce na posunlivosti vůči hlubším strukturám. Poté reflexní masáž zad. Nakonec opakujeme kompletní autoterapii.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Regulace svalového tonu DKK. Pacientka stále cítí tah dorzálních skupin svalů DKK. PIR je pro ni uvolňující. Relaxace znovu hypertonního m. piriformis vlevo. Protážená thorakolumbální fascie a jizva bederní páteře. Změny prokrvení a zvýšení teploty reflexní masáží zad. Ovlivnění měkkých tkání, uvolnění kůže a podkoží pomocí Küblerovy řasy. Autoterapii si pacientka pomatuje, jen je nutné korigovat nastavení bederní a hrudní páteře.

### 3.5.9 Terapeutická jednotka 7.2. 2019

**Status praesens** - subjektivně: Bolest v oblasti levého m. trapezius pars caudalis - pro špatnou polohu při předešlé lymfodrenáži.

**Cíle terapeutické jednotky:** Uvolnění měkkých tkání v oblasti nohou a bérců. Facilitace drobných svalů nohou. Relaxace hypertonických svalů využitím PIR a následné protážení. Uvolnění měkkých tkání v oblasti bederní páteře, terapie jizvy. Zopakování autoterapie.

**Popis terapeutické jednotky:** Techniky měkkých tkání v oblasti nohou a bérců. Aproximace drobných kloubů nohou. Stimulace svalů nohou kartáčováním. Protážení hlubokých fascií DKK - fascie cruris a fascie latae, Využití postizometrické relaxace pro terapii hypertonních svalů DKK a následné protážení, konkrétně dlouhých extenzorů prstců, m. semitendinosus a m. semimembranosus, m. biceps femoris, krátkých i dlouhých adduktorů a flexorů kyčelního kloubu společně s extenzory kolenního kloubu. Poté techniky měkkých tkání v bederní oblasti. Znovu problém s utvořením Küblerovy řasy. Terapie jizvy C a S protážení, práce na posunlivosti vůči hlubším strukturám. Mobilizace žeber vlevo dle Lewita [9]. Poté procházím s pacientkou naposledy autoterapii.

**Výsledek terapeutické jednotky:** Protážení fascií DKK. Regulace tonu svalů DKK. Ischiokrurální svaly stále ve zvýšeném napětí. Uvolnění měkkých tkání v oblasti beder. Küblerova řasa lze utvořit a posunout do všech směrů. Jizva volnější, nebolestivá, posunlivá. Pacientka se cítí uvolněně. Sama zvládá autoterapii pro relaxaci m. iliopsoas a ischiokrurální svaly dle Lewita [9] a prolongovaný strečink mm. gastrocnemii.

### 3.6 Výstupní kineziologický rozbor - 7. 2. 2019

#### Statické vyšetření stoje aspekci:

- *Pohled zezadu:* Paty vybočené, kvadratické, valgózní postavení v levém hlezenním kloubu, valgózní postavení v kolenních kloubech, popliteální rýhy sešikmené mediálně. Subgluteální rýha výraznější vpravo a zároveň níže než levá. Pletenec pánevní rotovaný -. Ramena rotují oproti pánvi +. Lordóza s maximem L1-L2 s jizvou po operaci (8 cm – od L3 – S1). Thorakobrachiální trojúhelník rozměrnější vpravo, vrchol symetricky v TH/L přechodu. Oploštěná hrudní kyfóza. Kyfotizace až v dolní hrudní oblasti. Skoliotické držení těla S typu – už pouze mírné vybočení. Prosak v oblasti C/Th i L/S.

Olovnice<sup>2</sup> prochází středem stojné báze, vlevo od subgluteální rýhy i od Th/L páteře, hlava a C páteř - mírná lateroflexe vpravo, rotace -.

- *Pohled zepředu:* Vlevo hallux valgus, přítomný tlakově podmíněný erytém MTP kloubu, pedes transverzoplani. Pravý bērec rotován zevně, patelley tažený mediálně, oba femury ve vnitřní rotaci. Povolená břišní stěna. Dolní žebra v nádechovém postavení. Dechový stereotyp horní hrudní, mělký dech, 16/min. Paže ve vnitřní rotaci, pronace předloktí, bilaterálně. Hlava mírně ukloněná vpravo.

Olovnice prochází středem stojné báze, pánev je laterálně posunutá vlevo, od Th/L se trup uklání mírně vpravo, C/Th lateroflexe vpravo.

- *Z pravého boku:* Kolenní klouby v semiflexi, potvrzení rotace pánve – současně s anteverzí, protrakce ramenních kloubů, předsun hlavy vůči pletenci ramennímu.

Olovnice prochází před malleolus lateralis, kolenní klouby jsou před svislou linií olovnice, pánev posunutá za linii, hyperlordóza, olovnice prochází před ramenním kloubem.

- *Z levého boku:* Potvrzení nálezů jako při pohledu z pravého boku.

Pro kontrolu změn přikládám fotografii Moiré, která je součástí závěrečného kineziologického rozboru. (Příloha č. 3, stránka 74)

---

<sup>2</sup> Ze všech pohledů vyšetřeno použitím „bazální“ olovnice, která je orientovaná podle nohou.

### **Dynamické vyšetření stoje:**

- *Zkouška lateroflexe*: Lateroflexe je realizována zejména v C/TH a TH/L. Doleva jde C páteř en bloc, Th a L se mírně rozvíjí. Při úklonu doprava se již rozvíjí C i Th páteř, Lp se nerozvíjí. Synkinéza pánve přítomna bilaterálně.

- *Předklon*: Obloukovitá flexe začíná až od Th5, paravertebrální valy jsou výraznější vpravo. Nebolestivé.

- *Záklon*: Přílišná protrakce ramenních kloubů, při zapření se HKK o bedra omezuje záklon tah prsních svalů. Bez zapření horních končetin je záklon bolestivý.

### **Specifické testy vyšetření stoje:**

- *Rhombergův stoj*: I., II. a III. – Stabilní, bez titubací

- *Věleho test*: Stupeň jedna – prstce volně na podložce.

- *Stoj na dvou vahách*: LDK : PDK = 43 : 44

- *Trendelenburgova zkouška*: Na LDK - udrží 3 - 4 vteřiny, zvětšení bederní lordózy, poté insuficience abduktorů. Neudrží rovnováhu. Na PDK 5 - 6 vteřin, pro nedostatek rovnováhy déle nevydrží.

- *Stoj na špičkách*: Svede, bez problémů.

- *Stoj na patách*: Svede, ovšem pro nedostatek rovnováhy neudrží déle.

### **Vyšetření chůze aspekci:**

Typ chůze kyčelní – dle Jandy. Převládá aktivita flexorů kyčelních kloubů.

- *Pohled zezadu*: Rytmická, vzpřímená chůze, se zřetelným přechodem z fáze úderu paty, přes stojnou fázi, k fázi odrazu. V odrazové fázi stále nefigurují palce. Již mírný souhyb HKK a zapojení rotace hrudní páteře.

- *Pohled zepředu*: DKK v ose, iniciační pohyb vychází stále z kyčelních kloubů. Udrží pánev v horizontální rovině.

- *Pohled z boku*: Symetrický krok, v kyčelním kloubu dosahuje pouze do nulové pozice, není extenze. Protrakce ramenou, hlava v předsunu.

### Wyšetření modifikací chůze:

- *Chůze pozpátku:* Kroky jsou realizovány flexí v kolenních kloubech. Pouze nulová extenze v kyčelních kloubech.
- *Chůze v podřepu:* Udrží napřiměný trup a DKK v ose.
- *Chůze ve vzpažení:* Udrží trup v napřimění. Pánev se vychyluje laterolaterálně.
- *Chůze po špičkách:* Zvládá bez problému.
- *Chůze po patách:* Ujde přibližně 2 m, nestabilní.
- *Chůze se zavřenýma očima:* Svede, jde rovně.
- *Chůze o zúžené bázi:* Rovnováhu vyrovnává i s dopomocí HKK. Drží horizontálu pánve.
- *Tandemová chůze:* Svede, dochází k poklesu pánve na straně DK v krokové fázi.
- *Chůze po měkkém povrchu:* Do stabilizace se zapojují i prstce, již stabilní chůze.

### Palpační vyšetření pánve:

Mírné sešikmení pánve doprava – podle lopat kostí kyčelních. Anteverze pánve, s již popisovanou rotací -. Torze nezjištěna. SI nejsou citlivá. Kostrč citlivá laterálně. Spine sign – negativní. Fenomén předbíhání negativní

Tabulka č. 11 - Distance na páteři (cm), ZKR

Distance na páteři - měřený úsek	Rozvoj páteře
Schoberův příznak (od L5 10cm kran., prodl. o 4-5cm)	3 cm
Stiborův příznak (od C7 k L5, prodl. o 10cm)	8,5 cm
Thomayerova zkouška (daktylion-podložka)	- 20 cm
Forestierova flesche (hrbol kosti týlní-stěna)	1,5 cm
Ottova inklináční vzdálenost (od C7 30cm kaud., prodl. o 3,5cm)	3,5 cm
Ottova reklináční vzdálenost (od C7 30cm kaud., prodl. o 2,5cm)	2 cm
Čepojevův příznak (od C7 8cm kran., prodl. o 3cm)	2 cm
Zkouška lateroflexe	vpravo 9,5 cm vlevo
Zkouška předklonu hlavy	-1,5 cm



Tabulka č. 12 - Antropometrie, obvodové rozměry DKK (cm), ZKR

Obvodové rozměry DK	L (cm)	P (cm)
Stehno – 10 cm nad patellou	41	41
Stehno – 15 cm nad patellou	41,5	41,5
Kolenní kloub – přes patellu	41,5	41
Lýtko – tuberositas tibiae	36	36
Lýtko – nejširší část	37	37,5
Hlezenní kloub	25	26
Nárt a pata	33	33
Hlavičky metatarzů	21	21

Tabulka č. 13 - Antropometrie, Délky DKK (cm), ZKR

Délky na DK	L (cm)	P (cm)
Funkční délka –(Umb.-MM)	84	84
Funkční délka –(SIAS-MM)	80	80
Anatomická délka	72,5	72
Stehno	36	36
Bérec	36,5	36
Noha (ve stoji)	24	24

Tabulka č. 14 - Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy [6], ZKR

Svalová skupina	Sval	L	P
<b>M. triceps surae</b>	Mm. gastrocnemii	0	0
	M. Soleus	1	1
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	M. iliopsoas	1	1
	M. rectus femoris	1	1
	Adduktory	1	1
	M. tensor fasciae latae	1	1
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	Krátké adduktory	1	1
	Dlouhé adduktory	1	1
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	M. biceps femoris	2	2
	M. semitendinosus a	2	2
<b>Zevní rotátor kyčelního k.</b>	M. piriformis	1	1
<b>Lateroflexe Th/L a L páteře</b>	M. quadratus lumborum	1	1
<b>Paravertebrální zádové svaly</b>	Mm. erectori spinae, mm. rotatores...	2	
<b>M. pectoralis major</b>	Pars clavicularis	0	0
	Pars sternocostalis	0	0
	Pars abdominalis	1	1
<b>Elevace a protrakce lopatky</b>	M. pectoralis minor	1	1
	M. trapezius – horní část	1	1
<b>Protrakce lopatek</b>	M. levator scapulae	2	2
<b>Předsun hlavy</b>	M. sternocleidomastoideus	0	0

Tabulka č. 15 - Goniometrické vyšetření páteře dle Jandy, Pavlů [37], ZKR

Segment	Aktivní pohyb
Cervikální páteř	<i>S 40 - 0 - 60</i>
	<i>F 40 - 0 - 45</i>
	<i>R 70 - 0 - 65</i>
Thorakální a lumbální páteř	<i>F 35 - 0 - 25</i>
	<i>R 35 - 0 - 35</i>

Tabulka č. 16 - Goniometrické vyšetření DKK dle Jandy, Pavlů [37], ZKR

Kloub	Levá		Pravá	
	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
Kyčelní kloub	<i>S 0 - 5 - 115</i>	<i>S 0 - 0 - 125</i>	<i>S 0 - 5 - 110</i>	<i>S 0 - 0 - 115</i>
	<i>F 35 - 0 - 10</i>	<i>F 40 - 0 - 10</i>	<i>F 35 - 0 - 10</i>	<i>F 40 - 0 - 10</i>
	<i>R (S90, koleno</i>	<i>R (S90, koleno S90)</i>	<i>R(S90, koleno S90)</i>	<i>R (S90, koleno S90)</i>
Kolenní kloub	<i>S 0 - 0 - 125</i>	<i>S 0 - 0 - 125</i>	<i>S 0 - 0 - 120</i>	<i>S 0 - 0 - 125</i>
Hlezenní kloub	<i>S 15 - 0 - 40</i>	<i>S 20 - 0 - 40</i>	<i>S 15 - 0 - 40</i>	<i>S 20 - 0 - 40</i>
	<i>R 5 - 0 - 15</i>	<i>R, 10 - 0 - 20</i>	<i>R 5 - 0 - 15</i>	<i>R 10 - 0 - 15</i>
Kloub MTP I.	<i>S 5 - 0 - 30</i>	<i>S 15 - 0 - 40</i>	<i>S 0 - 0 - 25</i>	<i>S 5 - 0 - 30</i>
	<i>F 0 - 10 - 10</i>	<i>F 0 - 10 - 10</i>	<i>F 0 - 20 - 20</i>	<i>F 0 - 20 - 20</i>

Tabulka č. 17 - Vyšetření hypermobility dle Jandy [6], ZKR

Testovaný pohyb	Výsledek	
Zkouška rotace hlavy	<i>Není hypermobilní</i>	<i>Není hypermobilní</i>
Zkouška šály	<i>Není hypermobilní</i>	<i>Není hypermobilní</i>
Zkouška zapažených paží	<i>Není hypermobilní</i>	<i>Není hypermobilní</i>
Zkouška založených paží	<i>Není hypermobilní</i>	
Zkouška extendovaných loktů	<i>Není hypermobilní</i>	
Zkouška sepjatých rukou	<i>Není hypermobilní</i>	
Zkouška sepjatých prstů	<i>Hypermobilní</i>	
Zkouška předklonu	<i>Není hypermobilní</i>	
Zkouška úklonu	<i>Není hypermobilní</i>	<i>Není hypermobilní</i>

Tabulka č. 18 - Vyšetření svalové síly dle Jandy [6], ZKR

Kloub	Pohyb	Levá	Pravá
Křční páteř	Flexe obloukovitě	4	
	Flexe předsunem	5	
	Flexe jednostranně	5	5
	Extenze	5	
	Extenze	4	5
Trup	Flexe trupu	3+	
	Flexe trupu s rotací	3+	3+
	Extenze trupu	5	
	Elevace pánve	4+	5
Kyčelní kloub	Flexe	4+	4+
	Extenze	4, OP	4, OP
	Addukce	5	5
	Abdukce	4	4
	Zevní rotace	3+	3+
	Vnitřní rotace	3+	3+
	Kolenní kloub	Flexe	5
Extenze		5	5
Hlezenní kloub	Plantární flexe	5	5
	Supinace s dorzální	4+	5
	Supinace v plantární	4	4
	Plantární pronace	4+	4+
Metatarsophalangeální klouby	Flexe II.-V. prstu	5	5
	Flexe v základním	3+	3+
	Extenze	5	5
	Addukce	4	4
	Abdukce	4	4
Interphalangeální klouby	Flexe v IP 1	4	4
	Flexe v IP 2	3+	3+
	Flexe v IP palce	5	5
	Extenze IP palce	5	5

### Vyšetření základních pohybových vzorů dle Jandy [38]:

#### 1. Extenze v kyčelním kloubu

VP: Leh na břicho, hlava opřená o čelo, HKK podél těla, DKK v nulovém postavení, chodidla přes okraj stolu – zanožení extendované DK.

- PDK - extendovaná v kolenní - Izometrická kontrakce gluteálních svalů, lordotizaci bederní páteře. Pro nedostatečný rozsah pohybu extenze kyčle má pacientka tendenci rotovat pánev na homolaterální straně od lehátka.

- LDK - extendovaná v koleni - Také omezení rozsahu pohybu do extenze, lordotizace bederní páteře a výraznější nutkání rotovat pánev od lehátka.

## 2. *Abdukce v kyčelním kloubu*

VP: Leh na boku netestované DK, spodní DK flektována v kyčelním i kolenním kloubu, spodní HK pod hlavou, vrchní HK před tělem udržuje stabilitu.

- PDK - pohyb tenzorovým mechanismem.

- LDK - na abdukci v kyčelním kloubu se od počátku podílí svou aktivitou m. quadratus lumborum.

## 3. *Flexe trupu*

VP: leh na zádech, DKK extendované, HKK podél těla

- Pacientka nemá dostatečnou svalovou sílu pro provedení flexe trupu - pouze flexe C páteře a to v C/Th, souhyb ramenních kloubů ve směru protrakce.

## 4. *Flexe hlavy vleže na zádech*

VP: leh na zádech, HKK podél těla, DKK podloženy pod koleny

- Flexe C páteře - obloukovitě, pouze poloviční rozsah pohybu, pak se přidá předsun hlavy. Od začátku pohybu se kaudalizují žebra.

## 5. *Abdukce v ramenním kloubu*

VP: Sed, chodidla celou plochou na podložce, HKK podél těla ve flexi 90° v loketních kloubech, předloktí ve středním postavení.

- PHK - pohyb iniciuje malou elevací pletence ramenního, převládá aktivita homolaterálního m. trapezius. Zapojí se již od začátku a převládá nad aktivitou m. deltoideus, proto je narušen skapulohumerální rytmus zvýšeným souhybem lopatky.

- LHK - Lépe pracující dolní fixátory lopatky, proto dochází před započítím pohybu k dosažení lepší výchozí pozice glenoidu pro abdukci. Již se první zapojuje m. deltoideus společně s m. supraspinatus, až poté m. trapezius kontralaterálně a homolaterálně.

## 6. *Klik - vzpor*

Nedostatečná svalová síla.

## **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře [17]:**

### *1. Test flexe trupu*

VP: lež v poloze na zádech

Kaudalizace dolních žebër, flexe krční páteře, pohyb dokončený předsunem hlavy. Flexe hrudní páteře až po odlepení lopatek k dolním úhlům. Břišní stěna se mírně oplošťuje.

### *2. Brániční test*

VP: sed s napřímeným držením páteře, hrudník je v kaudálním postavení

Pacientka udrží výchozí polohu, po instruktaži bez problému. Dokáže i odtlačovat manuální kontakt fyzioterapeuta tlakem břišní stěny.

## **Neurologické vyšetření**

### **Pyramidové jevy zánikové:**

*Jev Mingazzini* – negativní

*Příznak Barrého* – Barré I., II., III, - negativní

*Fenomén retardace* – negativní

### **Pyramidové jevy spastické/iritační:**

#### **Extenční:**

*Babinského příznak* – negativní

*Vitkův příznak* – negativní

*Chaddockův příznak* – negativní

*Oppenheimův příznak* – negativní

#### **Flekční:**

*Příznak Rossolimo* – negativní

*Fenomén Žukovskij–Kornilov* – negativní

### **Vyšetření mozečkových funkcí:**

- *Zkouška taxe*: Bez patologického nálezu - testováno u HKK i DKK.
- *Zkouška diadochokineze*: Negativní - u HKK i DKK.

Tabulka č. 19 - Vyšetření myotatických reflexů, ZKR

Myotatické reflexy	PDK	LDK
Patelární reflex	<i>normoreflexie</i>	<i>normoreflexie</i>
Reflex Achillovy šlachy	<i>normoreflexie</i>	<i>normoreflexie</i>
Medioplantární reflex	<i>normoreflexie</i>	<i>normoreflexie</i>

**Napínací manévry:**

- *Lassegue*: Oboustranně negativní.
- *Obrácený Lassegue*: Negativní bilaterálně.
- *Patrickův test*: Symetrická abdukce, zevní rotace. Není bolestivý, negativní.

**Vyšetření povrchového čítí:**

- *Taktilní čítí* - nález v oblasti dermatomu L3 - L4 LDK, pacientka popisuje pocit „cizí nohy“. Oblast pozměněného čítí pouze ke kolennímu kloubu. Další dermatomy bez symptomatiky.

**Vyšetření hlubokého čítí:**

- *Polohocit* - bez nálezu, vnímá polohu symetricky, správně.
- *Pohybocit* - negativní, pohyb vnímá bilaterálně, symetricky.

**Vyšetření kloubní vůle:**

Tuhá páteř v celé své délce. Obratle nepruží, bolestivé v bederní, dolní hrudní a horní hrudní páteři.

Tabulka č. 20 - Vyšetření kloubní vůle, ZKR

Kloubní spojení	Pohyb	LDK	PDK
Sakroilakální spojení	Pružení horní části	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>
Kyčelní kloub	Všechny směry	<i>Blokáda VR</i>	<i>Blokáda VR</i>
Kolenní kloub	Laterolaterální posun	<i>Blokáda lat.</i>	<i>Blokáda lat.</i>
Patella	Posunlivost všemi	<i>Blokáda laterálně</i>	<i>Volná</i>
Tibiofibulární kloub	Ventrální posun	<i>Volný</i>	<i>Volný</i>
Talokrurální kloub	Dorzální posun	<i>Blokáda,</i>	<i>Volný</i>
Calcaneus	Posun všemi směry	<i>Volný</i>	<i>Volný</i>
Chopartovo skloubení	Dorzoplantárně	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>
Os naviculare	Dorzoplantárně	<i>Volná</i>	<i>Volná</i>
Os cuboideum	Dorzoplantárně	<i>Volná</i>	<i>Volná</i>
Lisfrankovo	Mediolaterálně	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>
MTP klouby I. - V.	Všemi směry	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>
IP klouby I. - V.	Všemi směry	<i>Volné</i>	<i>Volné</i>

### **Vyšetření reflexních změn:**

*(palpační vyšetření – kůže, podkoží, fascií, svalů, periostu)*

**Kůže:** Jizva v bederní oblasti je posunlivá vůči hlubším strukturám. V jejím okolí je kůže zabarvená tmavěji. Kůže v celém rozsahu páteře není protažitelná. Subkostální jizva vpravo i jizva po appendektomii nejsou posunlivé vůči podkoží.

**Podkoží:** Prosak v C/TH přechodu a v oblasti adduktorů DKK. Otok v okolí levého kolenního kloubu. Küblerova řasa lze utvořit ve všech oblastech zad.

**Fascie:** Fascie posunlivé, pacientka je dnes po terapii.

**Svaly:** Nenacházím žádné HAZ. Hypertonus ischiokrurální skupiny svalů. Břišní stěna oslabená. Palpačně bolestivé paravertebrální svalstvo v oblasti beder, střední hrudní a krční páteře.

**Periost:** Bolestivá hlavička fibuly vlevo.

### 3.7 Závěr výstupního vyšetření

Vbočené kotníky, pedes transversoplani a snížená nožní klenba bilaterálně se řetězí ve vbočené kotníky, kolena a vnitřní rotace femurů. Delší levý bérec je v kombinaci s větší valgozitou kolenního kloubu jedna z příčin sešikmení pánve vpravo a její rotaci proti směru hodinových ručiček mají vliv na zakřivení páteře. Páteř vykazuje malé známky skoliózy S typu. Protrakce ramen a vnitřní rotace paží naznačují převaze svalů s tendencí ke zkrácení oproti dolním fixátorům lopatek. Hlava nepatrně ukloněná vpravo a rotována -.

Dynamické vyšetření stoje poukazuje na omezenou pohyblivost C páteře a bederních obratlů. Další vyšetření, které stojí za zmínění je Trendelenburgovo vyšetření stoje, kde pacientka nevydrží stát na jedné noze. Primárně kvůli nedostatečné rovnováze, sekundárně pro oslabené abduktory kyčelního kloubu. Změřené distance na páteři kvantifikují nedostatečnou dynamiku páteře. Výrazný nedostatek je v Thomayerově vzdálenosti - 20 cm.

Zkrácené svaly jsou ischiokrurální svalová skupina, mm. erectori spinae a m. levator scapulae bilaterálně. Rozsahy pohybu v kloubech DKK jsou symetrické, znovu v goniometrickém vyšetření zaostává pohyblivost páteře. Svalová síla také symetrická, bez výrazných patologií. Jako problém vidím patologické stereotypy abdukce v kyčelním kloubu a extenze v kyčelním kloubu. Patologický obraz je oboustranný, tyto mechanismy také kladou vyšší posturální nároky pro stabilizaci bederní páteře.

Ve vyšetření hlubokého stabilizačního systému pozoruji správné svalové kokontrakce v iniciační fázi pohybu, ovšem se zvýšením náročnosti přechází pohyb v patologický mechanismus. Funkce HSSP není dostačující.

Obratle nepruží, testování pružení je bolestivé v bederní a dolní hrudní páteři a znovu od Th 4 kraniálně. Jizva po operaci bederní páteře je protažitelná, posunlivá. Blokáda levého hlezenního kloubu, bolestivá. Velmi bolestivý entezopatický bod z ventrální strany hlavičky fibuly. Zároveň nález poruchy taktilního cití v oblasti dermatomu L4, parestézie. Své bolesti zad a LDK pacientka pociťuje občas během dne, hodnotí stupněm 2 - 3 na pain scale.



### 3.8 Zhodnocení efektu terapie

Techniky měkkých tkání přinášely pacientce relaxaci. Došlo k ovlivnění reflexních změn v oblasti bederní páteře. Jizva v oblasti bederní páteře se stala posunlivou vůči podkoží. Během našich terapií došlo k výraznému uvolnění fascií, jmenovitě fascia dorsalis pedis, fascia cruris a fascia latae na obou dolních končetinách.

Senzomotorickou stimulací nohou jsem dospěl k relaxaci prstců optimalizací svalového tonu bérceových svalů a krátkých svalů nohy. Pacientka si je vědoma trojí opory nohy, chůze je mnohem jistější, hlezenní klouby stabilnější. Zlepšení rovnováhy dokazuje zvládnutí tandemové chůze nebo výrazně delší stoj na jedné noze.

Velmi důležitým cílem bylo optimalizovat svalové napětí DKK. Proto se jevilo jako ideální využít PIR a PIR s protažením, ovšem při začátku terapie bylo těžké pro pacientku relaxovat svalové skupiny. Postupem času jsem vnímal, že si pacientka na svého terapeuta zvyká a prostřednictvím PIR svalů se dostávalo kýženého efektu. Došlo k odstranění hyperalgických zón, hlavně v oblasti krátkých adduktorů. Přidáním strečinku jsem protáhnul zkrácené svaly.

Dosáhl jsem mobilizace tibiofibulárních kloubů a díky relaxaci svalů DKK se také uvolnily blokády SI. Technikami měkkých tkání společně s horkou rolí jsem podpořil relaxaci paravertebrálních svalů, kde se uvolnily lokální spazmy a páteř mohla začít fungovat víc jako celek. Denní bolesti pacientky se snížily na 2 - 3 body pain scale.

Dechovou rehabilitací, hlavně lokalizovaným dýcháním a dechovou gymnastikou jsem zvýšil sílu a zlepšuji funkci HSSP. Ze začátku bylo těžké vysvětlit pacientce podstatu cvičení a navést ji ke správné svalové souhře. Pacientka dokáže po sérii terapií výborně spolupracovat.

Naučil jsem pacientku autoterapii skládající se ze tří cviků, dle Zbojana a Hofta [9]. Autoterapie pro ischiokrurální svaly, flexory kyčelního kloubu, zejména m. iliopsoas a m. rectus femoris, třetí cvičení spořívá v prodlouženém strečinku mm. gastrocnemii a mm. soleii. Pacientka je instruovaná cvičit minimálně jednou denně, 3 cykly cviků a strečinku na každou svalovou skupinu, oboustranně.

## 4. Závěr

Věřím, že všechny vědomosti mnou nabyté v souvislosti s VAS využiji i během své budoucí praxe. Získal jsem ucelený pohled na problematiku chronických bolestí zad a rád bych tento můj pohled předal formou bakalářské práce i ostatním.

Vypracováním teoretické části práce shrnuji aktuální znalosti týkající se vertebrogenních bolestí. Tyto obtíže mohou být někdy mylně interpretovány, proto vidím přínos v uvedení publikací od domácích i zahraničních autorů. VAS v teoretické části pojmám uceleně. Pro detailní rozebrání tématiky není rozsah bakalářské práce dostačující.

S pacientkou jsem měl možnost podstoupit 11 terapeutických jednotek včetně vstupního a výstupního kineziologického rozboru. Pacientka od začátku spolupracovala a bylo vidět, že je ochotná vyvinout vysokou míru úsilí pro kýžený efekt terapie. Pokud bude pacientka pokračovat autoterapií a povede se jí zredukovat tělesnou hmotnost, doufám v kompenzaci bolestí zad.

Po rehabilitačním pobytu v FNKV se pacientka vrací domů. Má v plánu pokračovat s domácími pracemi. Přála by si zařadit do denního režimu chůzi s holemi.

## 5. Seznam použité literatury

- [1]. HOY, D., MARCH, L., BROOKS, P., et al. pubmed.com. *PubMed*. [Online] 24. 5 2014. [Citace: 27. 2 2019.] [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24665116](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24665116).
- [2]. ČIHÁK, R. *Anatomie. 2., upravené a doplněné vydání*. Praha : Grada, 2001. ISBN 80-716-9970-5.
- [3]. VÉLE, F. *Klinická kineziologie 2*. Praha : Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
- [4]. KAPANDJI, I. A. *The Physiology of the Joints*. Edinburgh London and New York : Churchill Livingstone, 1974. 0443012091.
- [5]. OKUNO, E., LUCIANO, F. *Biomechanics of the Human Body*. New York : Springer, 2014. 978-1-4614-8575-9.
- [6]. JANDA, V. *Funkční svalový test*. Praha : Avicenum, 1996. 80-7169-208-5.
- [7]. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha : Grada, 2009. 978-80-247-3240-4.
- [8]. ČIHÁK, R. *Anatomie 3, 3., upravené a doplněné vydání*. Praha : Grada, 2016. 978-80-247-5636-3.
- [9]. LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha : Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, 1996. 3-335-00401-9.
- [10]. BOGDUG, N. *Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum*. London : Elsevier, 2005. 443-10119-1.
- [11]. OATIS, A. C. *Kinesiology - Mechanics and Pathomechanics of Human Movement*. Glenside : thePoint, 2003. 0-7817-7422-5.
- [12]. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha : Grada, 1997. 80-7169-256-5.
- [13]. RIGOARD, P. *Atlas of Anatomy of The Peripheral Nerves*. France : Springer, 2016. 978-3-319-43088-1.
- [14]. PAOLETTI, S. *The Fasciae*. Seattle : Eastland press, 2006. 0-939616-53-X.
- [15]. WILKE, J., SCHLEIP, R., KLINGER, W., STECCO, C. The Lumbodorsal Fascia as a Potential Source of Low Back Pain: A Narrative Review. *PubMed Central*. [Online] 17. 5 2017. [Citace: 15. 3 2019.] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5444000/>.
- [16]. KOLÁŘ, P., *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. 4*, Praha : Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2006, Sv. 155-170. 1805-4552.
- [17]. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha : Galén, 2009. 978-80-7262-657-1.

- [18]. AMBLER, Z. *Základy neurologie*. Praha : Galén, 2011. 978-80-7262-707-3.
- [19]. PUNJABI, M. M. A hypothesis of chronic back pain: ligament subfailure injuries lead to muscle control dysfunction. *PubMed Central*. [Online] *European Spine Journal*, 15. 5 2006. [Citace: 8. 3 2019.] doi: 10.1007/s00586-005-0925-3.
- [20]. GALLO, J. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 978-80-244-2486-6.
- [21]. WOLLOWICK, A. L., SARWAHI, V. *Spondylolisthesis, Diagnosis, Non-Surgical Management, and Surgical Techniques*. New York : Springer, 2015. 978-1-4899-7574-4.
- [22]. KASÍK, J. *Vertebrogenní kořenové syndromy*. Praha : Grada, 2002. 80-247-0142-1.
- [23]. PINHEIRO-FRANCO, I. J., VACCARO, R. A. et. all. *Advanced Concepts in Lumbar Degenerative Disk Disease*. Berlín : Springer, 2016. 978-3-662-47755-7.
- [24]. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. Praha : Grada , 1998. 80-7169661-7.
- [25]. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. Praha : Grada, 1998. 80-7169-341-3.
- [26]. ADAMCZYK, A., KIEBZAK, W., WILK-FRANCZUK, M.M SLIWINSKI Z. Effectiveness of holistic physiotherapy for low back pain. *PubMed Central*. [Online] 11. Říjen 209. [Citace: 24. Březen 2019.] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20201159>.
- [27]. KOCH-REMMELE, C., KREUTZER, R. *Funktionskrankheiten den Bewegungssysteme nach Brügger*. Heidelberg : Springer, 2007. 3-540-22664-8.
- [28]. MCKENZIE, R., STEPHEN, M. *The Lumbar Spine Mechanical Diagnosis and Therapy*. New Zealand : Spinal Publications, 2003. 0-9583647-6-1.
- [29]. SZPALSI, M., GUNZBURG, R. et. all. *Surgery for low back pain*. Berlin : Springer, 2010. 978-3-642-04546-2.
- [30]. OOSTERHUIS, T., COSTA, L., MAGER, CH., et all. Rehabilitation after lumbar disc surgery. *Cochrane Library*. [Online] 14. Květen 2014. [Citace: 24. Březen 2019.] <https://www.cochranelibrary.com/>.
- [31]. PENISTON, H. J. Low Back Pain Pathogenesis and Treatment. *IntechOpen*. [Online] 14. Květen 2012. [Citace: 2019. Března 24.] <https://doi.org/10.5772/35841>.

- [32]. MÁLEK, V., ADAMKOV, J., RYŠKA, P., *Syndrom neúspěšné chirurgické léčby degenerativního onemocnění bederní páteře (FBSS)*. 3, Praha : Neurologie pro praxi, 2008, Sv. 9. 1213-1814.
- [33]. DANIELL, R. J., OSTI L. O. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>. *PubMed Central*. [Online] 12. Květen 2018. [Citace: 25. Březen 2019.] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5913031/>.
- [34]. SLAVIN, V. K., VANNEMREDDY, P. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>. *PubMed Central*. [Online] 5. Leden 2011. [Citace: 25. Března 2019.] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>.
- [35]. REŠKOVÁ, I., HOUDEK, M. *Mišní stimulace a možnosti jejího využití*. 5, Olomouc : Neurologie pro praxi, 2004, Sv. 2. 1803-5280.
- [36]. JANDA, V., VÁVROVÁ, M. *Rehabilitácia: Senzomotorická stimulace*. 3, Bratislava : Obzor, 1992, Sv. 25. 0375- 0922.
- [37]. JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 8070131608.
- [38]. JANDA, V., VÉLE, F., POLÁKOVÁ, Z. *Funkce hybného systému*. Praha : Státní zdravotnické nakladatelství, 1966.

## **Přílohy**

**Příloha č. 1: Žádost o vyjádření etické komise**

**Příloha č. 2: Informovaný souhlas**

**Příloha č. 3: Obrázky**

**Příloha č. 4: Seznam použitých tabulek**

**Příloha č. 5: Seznam použitých obrázků**

## Příloha č. 1: Žádost o vyjádření etické komise

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

### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s chronickým vertebrálním algickým syndromem

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Období realizace:** leden 2019 - únor 2019

**Předkladatel:** Jan Dvořák, student fyzioterapie UK FTVS, katedra fyzioterapie

**Hlavní řešitel:** Jan Dvořák, student fyzioterapie UK FTVS, katedra fyzioterapie

**Místo výzkumu (pracoviště):** Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Klinika rehabilitačního lékařství

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** Mgr. Irena Novotná, katedra fyzioterapie UK FTVS

**Popis projektu:** Cílem této bakalářské práce je zpracovat teoretické podklady vztahující se k vertebrálnímu algickému syndromu a zaznamenat ideální terapeutická sezení sestavená na základě znalostí nabitých během bakalářského studia fyzioterapie. Zároveň se pokusím objektivizovat efektivitu terapií porovnáním vstupních hodnot s výstupními. Během vyšetření pacienta budou použity metody vyučované v předmětu Vyšetřovací metody a postupy, tedy antropometrie, vyšetření stoje, vyšetření chůze, svalový test dle Jandy, vyšetření reflexních změn dle Lewita atd., terapie bude sestavována na základě výsledků těchto vyšetření. Dle zaměření práce se bude jednat zejména o posilování HSSP, protažení a relaxace zkrácených svalů, senzomotorickou stimulaci, mobilizace kloubů a úpravu pohybových stereotypů. Terapie bude probíhat 45-60 minut denně.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** Na podkladě mé bakalářské práce budu spolupracovat s jednou pacientkou, roku narození 1956. Trpí vertebrálními bolestmi dvě desetiletí. Pacientka podstoupila operaci bederní páteře (1999), i přes to stále trpí radikulárním syndromem L4 vlevo a bolestí zad neustaly. Pacientka byla vybrána ve spolupráci s paní Magdalénou Cabalkovou, DiS, jakožto vhodná kandidátka pro mou práci.

**Zajištění bezpečnosti:** Všechny metody, které využiji jsou neinvazivního charakteru. A budou provedeny pod odborným dohledem mé supervizorky na pracovišti, fyzioterapeutky Magdalény Cabalkové, DiS. Vyšetření i terapie budou probíhat na pracovišti FNKV, klinice rehabilitačního lékařství. Všechna případná rizika budou eliminována správnými zvolenými polohami a modifikacemi cviků LTV. Rizika prováděné terapie a metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u tohoto typu terapie.

**Etické aspekty výzkumu:** Tato práce mi zajistí komprehensivní uspořádání vědomostí nabitých za dobu bakalářského studia a jejich využití pro řešení daného problému. Mělo by docházet k postupné kompenzaci stavu pacientky, snížení bolesti a úpravě pohybových stereotypů.

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

**Požizování fotografií účastníků:** Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou po ukončení výzkumu smazány. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

**Text informovaného souhlasu:** příložen

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

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

V Praze dne: 29.1.2019

Podpis předkladatele:

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

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

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

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

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

dne: 20.1.2019

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

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

podpis předsedkyně EK UK FTVS

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

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

Vážená paní, vážený pane,

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

Cílem této bakalářské práce je zpracovat teoretické podklady vztahující se k vertebrogennímu algickému syndromu a zaznamenat ideální terapeutická sezení sestavená na základě znalostí nabitých během bakalářského studia fyzioterapie. Zároveň se pokusím objektivizovat efektivitu terapií porovnáním vstupních hodnot s výstupními.

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

Jméno a příjmení řešitele:

Podpis:

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení

Podpis:

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

Místo, datum:

Jméno a příjmení pacienta:

Podpis pacienta:



**Příloha č. 3: Obrázky**

*Moiré vyšetření 22. 1. 2019, VKR*



*Obrázek č. 6 - Moiré vyšetření FNKV, VKR*

*Moiré vyšetření 7. 2. 2019, ZKR*



*Obrázek č. 7 - Moiré vyšetření FNKV, ZKR*

#### **Příloha č. 4: Seznam použitých tabulek**

TABULKA Č. 1 - MĚŘENÍ DISTANCÍ NA PÁTEŘI (CM), VKR.....	36
TABULKA Č. 2- ANTROPOMETRIE, OBVODOVÉ ROZMĚRY DKK (CM), VKR.....	37
TABULKA Č. 3 - ANTROPOMETRIE, DÉLKOVÉ ROZMĚRY DKK (CM), VKR.....	37
TABULKA Č. 4 - VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ, DLE JANDY [6], VKR .....	37
TABULKA Č. 5 - GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ PÁTEŘE DLE JANDY, PAVLŮ, [37], VKR...	38
TABULKA Č. 6 - GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ DKK DLE JANDY, PAVLŮ [37], VKR .....	38
TABULKA Č. 7 - VYŠETŘENÍ HYPERMOBILITY DLE JANDY [6], VKR .....	38
TABULKA Č.8 - VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY [6], VKR .....	39
TABULKA 9 - VYŠETŘENÍ MYOTATICKÝCH REFLEXŮ, VKR.....	42
TABULKA Č. 10 - VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE, VKR .....	43
TABULKA Č. 11 - DISTANCE NA PÁTEŘI (CM), ZKR .....	56
TABULKA Č. 12 - ANTROPOMETRIE, OBVODOVÉ ROZMĚRY DKK (CM), ZKR .....	57
TABULKA Č. 13 - ANTROPOMETRIE, DÉLKY DKK (CM), ZKR.....	57
TABULKA Č. 14 - VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY [6], ZKR.....	57
TABULKA Č. 15 - GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ PÁTEŘE DLE JANDY, PAVLŮ [37], ZKR...	58
TABULKA Č. 16 - GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ DKK DLE JANDY, PAVLŮ [37], ZKR.....	58
TABULKA Č. 17 - VYŠETŘENÍ HYPERMOBILITY DLE JANDY [6], ZKR.....	58
TABULKA Č. 18 - VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY [6], ZKR.....	59
TABULKA Č. 19 - VYŠETŘENÍ MYOTATICKÝCH REFLEXŮ, ZKR.....	62
TABULKA Č. 20 - VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE, ZKR.....	62

#### **Příloha č. 5 - Seznam použitých obrázků**

OBRÁZEK Č. 1 - LIGAMENTA PÁTEŘE, [11].....	14
OBRÁZEK Č. 2 - VZNIK INTRAABDOMINÁLNÍHO TLAKU, HSSP [17].....	18
OBRÁZEK Č. 3 - LATERÁLNÍ POHLED, RENTGENOVÝ SNÍMEK VYOBRAZUJÍCÍ DEGENERATIVNÍ ZMĚNY DISKŮ NA VÍCE ÚROVNÍCH S OSTEOPHYTY, [23].....	22
OBRÁZEK Č. 4 - SAGITÁLNÍ CT SNÍMEK SPONDYLOLISTÉZY L4/5, [23].....	22
OBRÁZEK Č. 5 - IMPLANTACE ELEKTROD PRO STIMULACI DORZÁLNÍHO MÍŠNÍHO GANGLIONU L4, [33] .....	30
OBRÁZEK Č. 6 - MOIRÉ VYŠETŘENÍ FNKV, VKR .....	73
OBRÁZEK Č. 7 - MOIRÉ VYŠETŘENÍ FNKV, ZKR .....	74