

**Univerzita Karlova v Praze  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Katedra fyzioterapie**

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta  
s diagnózou lumbální spinální stenóza**

**Bakalářská práce**

**Vedoucí bakalářské práce:  
Mgr. Hana Dušková**

**Vypracovala:  
Michaela Zimolová**

**Praha 2011**

## **Abstrakt**

**Název bakalářské práce:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou lumbální spinální stenóza

**Title of bachelor's thesis:** Case study of physiotherapy treatment of patient with the lumbar spine stenosis

**Shrnutí:** Tato práce se zabývá problematikou lumbální spinální stenózy. Obecná část obsahuje údaje o anatomické struktuře bederní páteře a její kineziologii, dále pak popisuje možné funkční a strukturální poruchy v této oblasti, z nichž je nejvíce prostoru věnováno právě lumbální spinální stenóze, jejímu vzniku, klinické manifestaci, diagnostice, léčbě a prevenci.

Speciální část se zabývá popisem konkrétní kazuistiky pacienta s tímto onemocněním, popisuje jeho vyšetření, následnou fyzioterapeutickou péči a výsledky, kterých její pomocí bylo dosaženo. Léčba probíhala v Rehabilitačním ústavu Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze, trvala dva týdny, během kterých byl pacient zde hospitalizován a absolvoval 10 terapeutických jednotek.

**Summary:** This thesis deals with issues that are related to lumbar spinal stenosis. The general part consists of lumbar spine anatomical structure and its kinesiology. Furthermore, it describes functional and structural disorders in this area. The biggest part describes the lumbar spine stenosis, its cause, clinical manifestation, diagnostics, treatment and prevention.

An example of particular patient affected by this illness, his examination, physiotherapeutic treatment and results that were delivered by effective care is included in a special section. The therapy was taking its course in Institute of rehabilitation of Faculty hospital Královské Vinohrady in Prague. It took two weeks and it consists of 10 therapys.

**Klíčová slova:** bederní páteř, zúžení páteřního kanálu, fyzioterapie

**Key words:** lumbar spine, spine stenosis, physiotherapy

**Autor: Michaela Zimolová**

**Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Hana Dušková**

**Rok obhajoby: 2012**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Hany Duškové a všechny zdroje, ze kterých jsem čerpala, jsem uvedla v seznamu použité literatury.

V Praze dne 15. 8. 2011

.....

Michaela Zimolová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce paní magistře Haně Duškové za odbornou pomoc, důležité připomínky a cenné rady. Dále také děkuji paní Magdaleně Cabalkové Dis. za odborný dohled během mé souvislé praxe, na jejímž základě tato práce vznikala. Ráda bych též poděkovala pacientovi panu F. K. za ochotu, spolupráci a svolení ke zveřejnění údajů z této spolupráce vzniklých.

## **Vypůjční list**

Souhlasím, aby moje bakalářská práce byla zapůjčována ke studijním účelům a byla citována dle platných norem. Prosím o evidenci vypůjčovateli.

Jméno a příjmení:      Číslo OP:      Datum vypůjčení:      Poznámka:

# Obsah

<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
<b>2. Část obecná</b>	<b>4</b>
2.1 <i>Anatomie páteře</i>	4
2.1.1 Stavba obratlů	4
2.1.2 Meziobratlové ploténky	5
2.1.3 Ligamenta páteře	5
2.1.4 Svaly na páteři	6
2.1.5 Pátevní kanál	7
2.2 <i>Kineziologie páteře</i>	7
2.2.1 Meziobratlové klouby	8
2.2.2 Stabilita páteře	8
2.2.3 Pohyblivost páteře	9
2.2.4 Shrnutí kineziologie bederní páteře a její funkční anatomie	10
2.3 <i>Funkční a strukturální poruchy bederní páteře</i>	10
2.3.1 Funkční poruchy bederní páteře	10
2.3.1.1 Funkční kloubní blokáda	11
2.3.1.2 Zvýšené napětí ve svalech a trigger pointy	11
2.3.2 Strukturální poruchy bederní páteře	12
2.3.2.1 Degenerativní onemocnění páteře	12
2.4 <i>Zúžení pátevního kanálu bederní páteře</i>	12
2.4.1 Proces zúžení pátevního kanálu vlivem degenerativních onemocnění	13
2.4.2 Epidemiologie zúžení pátevního kanálu	13
2.4.3 Klasifikace zúžení pátevního kanálu	13
2.4.4 Klinický obraz zúžení pátevního kanálu	13
2.4.5 Diagnostika zúžení pátevního kanálu	14
2.4.6 Léčba zúžení pátevního kanálu	14
2.4.7 Prevence předcházení zúžení pátevního kanálu	15
2.5 <i>Hluboký stabilizační systém</i>	15

2.5.1	Stavba a funkce hlubokého stabilizačního systému	16
2.5.1.1	Zapojení hlubokého stabilizačního systému do mechanismu dýchání	16
2.5.1.2	Zapojení hlubokého stabilizačního systému do pohybu	17
2.5.2	Vyšetření hlubokého stabilizačního systému	17
2.5.3	Nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému	18
<b>3.</b>	<b>Část speciální</b>	<b>20</b>
3.1	<i>Metodika práce:</i>	20
3.2	<i>Anamnéza:</i>	20
3.3	<i>Vyšetření fyzioterapeutem:</i>	22
3.4	<i>Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán:</i>	30
3.4.1	Krátkodobý fyzioterapeutický plán:	30
3.4.2	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán:	30
3.5	<i>Průběh terapie:</i>	30
<b>Výsledek:</b>		<b>40</b>
3.6	<i>Výstupní kineziologické vyšetření:</i>	45
3.7	<i>Zhodnocení efektu terapie:</i>	52
<b>4.</b>	<b>Závěr</b>	<b>54</b>
<b>5.</b>	<b>Seznam použité literatury</b>	<b>56</b>
<b>6.</b>	<b>Přílohy</b>	<b>58</b>

## 1. Úvod

V dnešní době patří bolesti zad mezi nejčastější obtíže pacientů v neurologických, ortopedických a fyzioterapeutických ordinacích. Příčinnou těchto obtíží mohou být buď strukturální vady jako jsou degenerativní onemocnění páteře, osteoporóza, spondylóza, nádory páteře, vrozené vady, úrazy a tak dále, nebo funkční poruchy, které bývají spojeny s přítomností svalových dysbalancí. V současné době, kdy většina populace trpí nedostatkem pohybu a je nucena trávit mnoho času v jedné, obvykle ne zrovna ideální poloze, vzniká prostor pro vznik právě těchto dysbalancí, které ovlivňují další držení těla, tvar páteře a mohou vést až k jejímu přetěžování a degenerativním změnám. Z tohoto hlediska je nejvíce riziková oblast krční a bederní páteře, i když tyto dva úseky patří do jednoho nedělitelného celku, v této práci se zaměřím především na oblast bederní páteře.

Toto téma jsem si vybrala právě pro jeho aktuálnost a rozšířenost mezi běžnou populací. Ze zkušeností, které jsem získala během dosavadního studia, mě velmi zaujala problematika hlubokého stabilizačního systému, která úzce souvisí s tímto onemocněním, zejména s jeho léčbou a prevencí, protože dysfunkce hlubokého stabilizačního systému obvykle vede k přetěžování bederní páteře a to může být příčinou lumbální spinální stenózy. Budu se jí tedy v obecné i speciální části práce také zabývat.

Cílem práce je podat informace o problematice přetěžování bederní páteře, obtížích, ke kterým může vést, prevenci a léčbě jejího vzniku.

Speciální část byla zpracována během praxe v rehabilitačním ústavu Fakultní nemocnice Královské Vinohrady během ledna a února roku 2011.

## 2. Část obecná

### 2.1 Anatomie páteře

Páteř je důležitým osovým orgánem pohybového systému, nejen že umožňuje vzpřímené držení trupu a spolu s končetinami se podílí na lokomoci, ale také má funkci ochrannou, jejím průběhem vede mícha, kterou chrání před poškozením. (10)

U dospělého člověka je páteř dlouhá asi 35% celkové výšky postavy. A z této délky tvoří 75-80% obratle a zbytek připadá na meziobratlové destičky. Fyziologické je její obloukovité zakřivení v sagitální rovině, patří sem krční lordosa s vrcholem při C4-C5, hrudní kyfosa s vrcholem na Th6-Th7, ta plynule přechází v bederní lordosu, která má vrchol při L3-L4, dále navazuje promontorium, což je úhlovité zalomení páteře na hranici L5 a S1, pokračuje od něj kost křížová kyfotickým zakřivením. (6)

#### 2.1.1 Stavba obratlů

Páteř je složena ze 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových obratlů srostlých v kost křížovou a 4- 5 kostrčních obratlů také srostlých v jednu kost. Obratle jednotlivých úseků páteře jsou charakteristické a navzájem se od sebe liší. (6)

Horní úsek krční páteře je zvláštní tím, že ve spojení occiput-atlas-axis není jediná meziobratlová ploténka. Atlas nemá ani tělo obratle, pro axis je naopak typický zub, který nemá žádný jiný obratel. Tento zub společně s kloubní ploškou na předním oblouku atlasu tvoří kloubní spojení, které umožňuje rotaci hlavy. Ostatní krční obratle jsou v porovnání s ostatními menší, jejich těla mají tvar oploštělého válce, jejich průřez má tvar ledviny a terminální plochy tvoří do sebe zapadající sedlovité klouby. Jejich foramen vertebrale má tvar trojúhelníku, trnové výběžky jsou krátké a na konci rozdvojené a příčné výběžky vypadají jako dva hrbolky. (6, 10)

Hrudní obratle jsou již o něco větší, než krční a jejich velikost ještě narůstá kaudálním směrem. Jejich těla jsou dost vysoká a mají lehce klínovitý tvar. Oproti ostatním obratlům je jejich specifickým rysem přítomnost kloubních plošek, které slouží ke spojení páteře s žebry. Trnové výběžky jsou dlouhé, do úseku Th7 se sklánějí kaudálně a překrývají obratel pod sebou, mezi Th8 a Th12 se postupně napřimují a zvyšují, čímž získávají tvar destiček. Foramen vertebrale je okrouhlého tvaru. (6, 10)

Bederní obratle jsou ze všech největší. Hlavní nosnou částí je mohutné tělo ledvinovitého tvaru. Tělo obratle L5 je vzadu nižší než vpředu, proto na přechodu s kostí křížovou vzniká zalomení zvané promontorium. Foramen intervertebrale formuje takzvaný pedikl, který spojuje tělo s obloukem. Za pediklem jsou z vrchní i spodní strany kloubní výběžky, kterými artikulují sousední obratle. Trnové výběžky jsou ve tvaru obdélníkových destiček a příčné výběžky těchto obratlů jsou poměrně výrazné, bývají považovány za rudimentální žebra. (6, 10)

Os sacrum, vzniklá spojením pěti křížových obratlů je kostěná struktura klínovitého tvaru, která krom toho, že je součástí páteře, je i součástí pánve. Na její kraniální okraj nasedá tělo obratle L5 a kaudálně na spodní stranu obratle S5 přes sychondrózu navazuje kostrč. Páteřní kanál zde pokračuje jako kanál sakrální a intervertebrální otvory zde mají podobu foramina sacralia. Což jsou párové otvory na přední i zadní ploše kosti křížové. (10)

Kostrč je tvořena spojením čtyř až pěti obratlů. Těla těchto obratlů úplně zanikla. (6)

### **2.1.2 Meziobratlové ploténky**

Meziobratlové ploténky se skládají z pevného pouzdra tvořeného vazivovou chrupavkou nazývaného anulus fibrosus, uvnitř kterého je měkčí řídká hmota tvořící jádro kulovitého až diskovitého tvaru zvaného nukleus pulposus. Ploténky se nachází mezi těly obratlů v segmentech C2/C3 až L5/S1. Kopírují tvar těla obratlů a mají tedy po obvodu stejný tvar jako jejich terminální plochy. Výška meziobratlových destiček stejně jako u obratlů roste kaudálním směrem. Díky své pružnosti mají ploténky funkci tlumiče při nárazech a také umožňují ohýbání páteře, při flexi se nukleus pulposus posunuje dorsálně a naopak při extenzi ventrálně. (3, 6, 19)

### **2.1.3 Ligamenta páteře**

Na páteři rozlišujeme dlouhá a krátká ligamenta. Dlouhé vazy vedou podél téměř celé páteře a spojují ji v jeden celek. Patří sem ligamentum longitudinale anterius, ten spojuje těla obratlů po přední straně, vede od předního oblouku atlasu až po kost křížovou. Zde na něj navazuje ligamentum sacrococcygeum anterius, vede po křížové kosti až na přední stranu kosti kostrční. Ze zadní plochy těl obratlů, tedy vnitřkem páteřního kanálu vede ligamentum longitudinale posterius, vede od týlní kosti také až

po křížovou kost. Toto ligamentum pevněji lne k meziobratlovým ploténkám, než k samotným tělům obratlů. Ligamentum longitudinale posterius má také své pokračování od kosti křížové na kostrč, tím je ligamentum sacrococcygeum posterius profundus, táhne se po přední straně páteřního kanálu až na zadní stranu kosti kostrční. Posledním dlouhým vazem je ligamentum sacrococcygeum posterius superficiale, to se rozprostírá od crista sacralis mediana, po středu kosti křížové na její zadní straně přes cornua sacralia na cornua coccygea a dále na kostrč. (6)

Krátké vazy spojují vzájemně pouze sousední obratle. Oblouky obratlů spojují ligamenta flava, jsou z pružného vaziva žluté barvy, jak už říká název. Doplňují páteřní kanál a při ohýbání páteře se napínají. Příčné výběžky obratlů spojují ligamenta intertransversaria, které jsou nejsilnější na bederní páteři. Ligamenta interspinalia vedou mezi trnovými výběžky, tato ligamenta jsou z velmi pevného a nepružného vaziva a omezují tedy rozevírání trnových výběžků při ohýbání páteře. Na hrudním a krčním úseku páteře se tyto vazy táhnou i po dorsální straně trnů a splývají v zesílený pruh vaziva nazývaný ligamentum supraspinale. Ligamentum supraspinale na týlní kosti přechází v ligamentum nuchae. Z kaudálního konce je páteř k okolní kůži přichycena snopcem vaziva, které se nazývá retinaculum caudale cutis. (6)

#### **2.1.4 Svaly na páteři**

V celé oblasti zad jsou čtyři vrstvy svalů.

První povrchová vrstva je tvořena pouze dvěma, svaly m. latissimus dorsi (vede jako fascia thoracolumbalis od dorsální části crista iliaca, dorsální plochy kosti křížové, trnů všech bederních a posledních 5-6 hrudních obratlů a tří kaudálních žebere a upíná se na kost pažní) a m. trapezius (začíná na terminálním konci lebky a trnech krčních a hrudních obratlů až po Th12 včetně a upíná se na zevní konec klíční kosti, akromion a spina scapulae), oba tyto svaly se upínají na páteř a proto svým tahem a změnou napětí mohou velmi ovlivnit její tvar.

Druhou vrstvu tvoří mm. rhomboidei a m. levator scapulae. Protože mm. rhomboidei se upínají na trnové výběžky C6-Th4 a m. levator scapulae začíná na příčných výběžcích C1-C4, mají tyto svaly zásadní vliv na postavení krční a hrudní páteře. (6, 25)

Třetí vrstva je tvořena dvěma svaly plochého tenkého pilovitého tvaru, které jdou od trnových výběžků obratlů a upínají se na žebra. M. serratus posterior superior

začíná na posledních dvou krčních a prvních dvou hrudních obratlích, upíná se na 2.-5. žebro. M. serratus posterior inferior začíná na posledních dvou hrudních a prvních dvou bederních obratlích upíná se na posledních čtyřech žebrech. (6)

Do čtvrté hluboké vrstvy zádoových svalů patří m. erector trunci, který je tvořen silným sloupcem autochonních zádoových svalů. Tyto svaly navzájem propojují jednotlivé segmenty páteře, a tím zajišťují jejich vzájemnou stabilitu. Jsou uspořádány do čtyř systémů, z nichž má každý jiný průběh snopců, proto tedy má i jinou funkci, ale jako celek při oboustranné akci napřimují páteř a dělají její extenzi.(6, 7)

Na povrchu je systém spinotransversální, jeho snopce probíhají kaudokraniálním směrem, začínají na trnech spodních obratlů a upínají se na příčné výběžky o několik obratlů výš. Při jednostranné akci provádějí úklon a rotaci ke své straně.

Druhý od povrchu je systém spinospinální, který spojuje z boku jednotlivé trny obratlů. Slouží ke vzpřimování páteře.

Pod touto vrstvou je systém transversospinální. Snopce tohoto systému vedou od příčných výběžků kraniálně přes jeden a více obratlů k trnovým výběžkům. Při jednostranné akci uklání páteř na svou stranu a současně ji rotují na stranu opačnou.

Nejhlouběji jsou uloženy krátké svaly, které navzájem propojují přímo sousedící obratle. Mm. interspinales propojují jednotlivé trny a pomáhají při extenzi páteře a mm. intertransversarii mezi příčnými výběžky se aktivují při úklonu páteře na svou stranu.(6)

### **2.1.5 Páteřní kanál**

Páteřní kanál je dutina vedoucí celou páteří, kolem dokola ho obklopují těla a oblouky jednotlivých obratlů a z ventrální strany i meziobratlové destičky. Má tvar rovnostranného trojúhelníku, jehož výška se kaudálním směrem zmenšuje. V krčním úseku páteře je tento rozměr přibližně 16mm a v oblasti bederní je asi 12mm. Po jeho vnitřních stěnách vedou vazy, které vzájemně spojují tyto struktury. Uvnitř páteřního kanálu se nachází páteřní mícha, ze které v každém segmentu páteře párově odstupují svazky nervů skrz foramina vertebrale. (8, 10)

## **2.2 Kineziologie páteře**

Díky své stavbě a uspořádání je páteř velmi pohyblivý orgán, ale kvůli své axiální funkci musí být i dostatečně pevná. Její celková pohyblivost je velkého rozsahu, ale není ve všech úsecích stejná. Přestože je páteř různě zakřivena, při běžném pohybu

je rozložení sil optimální, dokonce tato zakřivení zajišťují správnou dynamiku páteře. Jednotlivé segmenty páteře se skládají ze tří funkčních komponent. Je to komponenta nosná a pasivně fixační, která obsahuje obratle a páteřní vazy, dále komponenta hydrodynamická, sem patří meziobratlová destička a cévní systém páteře a poslední komponenta kinetická a aktivně fixační, což jsou klouby a svaly. Obecně tedy můžeme říct, že rozsah pohybu určitého segmentu je přímo závislý na výšce a velikosti meziobratlové ploténky a pružnosti přilehlých měkkých struktur.(17, 20)

### **2.2.1 Meziobratlové klouby**

Meziobratlové klouby tvoří kloubní plochy processus articulares které na sebe vzájemně nasedají. Kloubní plochy výběžků jsou různého tvaru i sklonu, díky tomu jsou pohyby v segmentech rozdílného směru i rozsahu. Pouzdra jednotlivých kloubů jsou relativně volná, nejvíce v krční a bederní části páteře. V hrudním úseku jsou pouzdra nejkratší, proto je nejméně pohyblivá. Synoviální výstelka se nachází prakticky ve všech kloubech, kde tvoří drobné řasy, které vyrovnávají tvarové rozdíly kloubních ploch a redukuje prostor kloubní dutiny na kapilární štěrbinu. (6, 17)

### **2.2.2 Stabilita páteře**

V této souvislosti nelze opomenout Panjabiho koncept neutrální zóny. Je to neutrální zóna, vztahující se k pohybu jednoho obratle vůči druhému, při kterém je kladen minimální odpor kostěných, vazivových i svalových struktur. Platí to jen u pasivního vyšetření segmentu. V pozici neutrální zóny se dva sousedící obratle nachází, jestliže vektorový součet sil působících na segment je roven nule. V této pozici je segment nejlépe chráněn před přetížením. Jinými slovy tuto polohu můžeme nazvat jako centrovanou pozici segmentu. (12)

Rozšířením neutrální zóny, tedy ztrátou pasivní fixace pak vzniká nestabilita v segmentu. Pokud tato ztráta není nahrazena adekvátní stabilizací pomocí svalů, bude tento segment zranitelný a náchylný k poranění příslušných vazů, chrupavek, meziobratlových plotének a dalších měkkých tkání. (12)

Při stabilizaci páteře je tedy naším cílem zmenšení, nebo udržení neutrální zóny ve fyziologickém rozsahu, především pomocí aktivních struktur, tedy krátkých hluboko uložených svalů páteře. Centrace segmentu by měla být dynamická, to znamená udržovaná i při pohybu a to v každém jeho okamžiku. K tomu je potřeba dokonalá

souhra svalů podílejících se na pohybu včetně těch, které stabilizují *punctum fixum*. (12, 25)

### 2.2.3 Pohyblivost páteře

Jak už bylo řečeno, pohyblivost páteře není ve všech segmentech stejná, ale celkový rozsah pohybu je součtem pohybu v jednotlivých segmentech. (20)

Při anteflexi se k sobě přibližují přední okraje těl obratlů a síly působí především na přední část meziobratlových plotének, které jsou tedy tlačeny směrem do páteřního kanálu. Oddalují se zadní okraje těl obratlů, *ligamentum longitudinale posterior* a *ligamentum flavum* se napínají, zmenšuje se kontakt kloubních plošek a zvětšuje se *foramen intervertebrale*. (20)

Rozsah pohybu celé páteře do anteflexe je přibližně  $135^\circ$ , přičemž maximum pohybu se odehrává v bederní části páteře, což je  $55-60^\circ$ , u hrudní páteře to je  $35-40^\circ$  a u krční  $30-35^\circ$ . (12, 20)

Při retroflexi páteře se vše děje naopak než u předklonu, tedy vzájemně se přibližují zadní okraje obratlových těl, větší tlak je vyvíjen na dorsální okraj meziobratlové ploténky, napíná se *ligamentum longitudinale anterior*, *foramen intervertebrale* se zmenšuje a trny obratlů se vzájemně přibližují nebo o sebe opírají. (r)

Tady je rozdělení pohybu do jednotlivých úseků následující, krční páteř umožňuje rozsah pohybu do extenze  $80-90^\circ$ , hrudní páteř pouze  $20-25^\circ$  a bederní páteř  $30-35^\circ$ . (12)

Při lateroflexi se k sobě přibližují kloubní plošky na straně úklonu a na druhé straně se vzájemně oddalují. Kloubní plošky na straně, kam je úklon prováděn, na sebe velmi brzo naráží, čímž by ho velmi omezily, proto při lateroflexi dochází také k rotaci jednotlivých obratlů. (20)

Celkový rozsah pohybu do lateroflexe je přibližně  $70^\circ$ , nejvíce pohybu se opět odehrává v krční páteři, tedy asi  $35-40^\circ$ , potom v bederní  $20-30^\circ$  a nejméně v hrudní, kde to je pouze  $20-25^\circ$ . (12)

Pohyb do rotace je velmi specifický pro každý úsek páteře. Rozlišujeme dva různé způsoby rotace a to podle umístění osy otáčení. Může být umístěna v oblasti těl obratlů, nebo v oblasti trnových výběžků. Celkový rozsah pohybu do rotace je  $90-95^\circ$ , z toho  $45-50^\circ$  v krční páteři,  $25-35^\circ$  v hrudní a pouze minimální pohyb do  $5^\circ$  umožňuje páteř bederní. (12, 20)

#### **2.2.4 Shrnutí kineziologie bederní páteře a její funkční anatomie**

Tvarem i průběhem je bederní páteř přizpůsobena jak k pohybu, tak k funkci nosné. Obratle jsou celkově mohutné, jejich těla, oblouky i výběžky, jejich nejméně pevným místem je pars intervertebralis. Poměrně velký rozsah pohybu je zde do anteфлекse 55-60°, o něco menší do retroflexe 30-35°, do lateroflexe jen 20-30° a rotace je v bederní páteři téměř nemožná. Poměrně velká retroflexe lze provést v lumbosakrálním přechodu, ale anteфлекse je zde jen 1-3°. (20)

Statiku a průběh páteře a to zejména bederní, ovlivňuje typ a postavení pánve. Podle Gutmanna a Erdmanna rozlišujeme tři typy pánve. Patří sem pánev asimilační, takto nazýváme pánev s dlouhou kostí křížovou a vysoko umístěným promontoriem, tento typ má tendenci k hypermobilitě. Druhým typem je normální pánev, ta mívá sklon k blokádam. Třetí typ je přetěžovaná pánev, ta má promontorium umístěné nízko a je hodně skloněná. (12)

Dále pokud je řeč o přímém ovlivňování statiky i dynamiky bederní páteře, nelze opomenout m. iliopsoas, jehož součástí je m. psoas major, snopce tohoto svalu začínají na processus costales Th12 až L4-5 a ne meziobratlových destičkách těchto segmentů, proto jejich tah může mít zásadní vliv na postavení bederní páteře. (6, 25)

### **2.3 Funkční a strukturální poruchy bederní páteře**

Bolesti bederní páteře trápí vysoké procento populace především v produktivním věku. U řady z nich lze příčinu dobře diagnostikovat pomocí různých klinických vyšetření a zobrazovacích metod, v těchto případech se většinou jedná o vady strukturální, jako jsou výhřez ploténky, úzký páteřní kanál, spondylolistéza a další degenerativní onemocnění. U ostatních ale tato onemocnění prokázat nelze, potom se tedy většinou jedná o poruchu funkční. (12)

#### **2.3.1 Funkční poruchy bederní páteře**

Hlavním znakem funkční poruchy je, že daná část pohybového aparátu nepracuje tak, jak by měla, ale její struktura zůstává neporušena. Na rozdíl od poruchy strukturální je tato porucha vratná, lze ji tedy odstranit bez jakéhokoli invazivního zásahu, ale i přesto musíme najít správnou metodu, jak se jí zbavit. Při jejich rozvoji

často vzniká bolest a mohou vést k dalšímu řetězení nebo strukturální poruše, proto je důležité je co nejdříve odstranit. Funkční poruchy se nejčastěji vyskytují ve formě blokád kloubů, zvýšeného napětí ve svalech, nebo trigger pointů. (4)

### **2.3.1.1 Funkční kloubní blokáda**

Jde o specifickou poruchu páteře, která je objektivně charakterizována částečným nebo úplným omezením pohybu v kloubu, ale nedoprovází ji žádné patomorfologické změny. Můžeme ji odstranit a pohyb v kloubu obnovit, stejně tak i typické pružení. Funkční kloubní blokáda není jen poruchou určitého segmentu, ale může vyvolat další poruchy a změny v celém průběhu páteře. Blokády v různých oblastech páteře mají i různý klinický význam. Z tohoto hlediska nacházíme na páteři takzvané klíčové oblasti, poruchy v těchto místech jsou velmi podstatné, rychle se šíří a působí rychlé reflexní změny. Z bederní oblasti sem patří torakolumbální a lumbosakrální spojení. (4)

Při blokáдах meziobratlových kloubů bederní páteře zde nalézáme typické příznaky blokády, včetně odporu při pružení na příčné výběžky obratle a bolesti. Bývá zde omezen pohyb do směru blokády a extenze páteře bývá obtížnější než flexe, po delším sezení nastává tuhost, která se zmenšuje pohybem. Nejtypičtější je bolest při narovnávání se z předklonu a bolestivý úklon na jednu stranu, při které často chybí doprovodný pohyb obratlů do rotace. Bolest je obvykle asymetrická a může se šířit do hýždí, boků, podbřišku, slabin, dolních končetin a směrem nahoru k hrudní páteři.

Hlavní metodou při léčbě blokády meziobratlových kloubů bederní páteře je manipulace.(14)

### **2.3.1.2 Zvýšené napětí ve svalech a trigger pointy**

Všechny svaly v těle mají určitý stupeň napětí i v klidovém stavu. Toto svalové napětí se nazývá svalový tonus, který je výchozím předpokladem pro pohyb. Je-li toto svalové napětí zvýšené, sval je permanentně v určité kontrakci a je omezena jeho relaxace, tím tedy i pohyb v příslušném kloubu nebo segmentu. (4, 14)

Trigger pointy jsou body se zvýšenou hranicí dráždivosti ve svalovém snopečku, který je bolestivý na tlak a vyvolává charakteristickou přenesenou bolest a vegetativní příznaky. Při jejich přebití dochází ke svalovému záškubku. Svalový snopeček, ve

kterém se trigger pointy nachází, je ve stavu kontrakce, zatímco zbytek svalu je ve stavu klidovém. (14, 23)

Spoušťové body svým stálým tahem mohou způsobovat reflexní změny na okostici v místech, kde se šlacha daného svalu upíná, tyto místa bývají bolestivá a nazývají se periostové body. Na páteři to jsou místa úponu svalu na obratel. (14)

Hlavními prostředky pro odstraňování spoušťových bodů jsou technika postizometrické relaxace, reciproční inhibice, akupresura, akupunktura, tlak, obstrík lokálním anestetikem, nebo technika spray and stretch. (4, 14)

### **2.3.2 Strukturální poruchy bederní páteře**

Z velké části jsou to poruchy nevratné, tedy nelze je odstranit bez vnitřního zásahu. Mezi strukturální poruchy páteře patří úrazy, vrozené vady a anomálie, spondylóza a spondylolistéza, nádory na páteři, revmatoidní onemocnění, osteoporóza, osteomyelitida, získané deformity a degenerativní onemocnění. (15)

#### **2.3.2.1 Degenerativní onemocnění páteře**

Degenerativní změny jsou adaptační reakce na zhoršenou stabilitu v segmentu, nebo na přetěžování páteře, ale také patří k projevům stárnutí a přirozeného opotřebování. Do této skupiny patří spondylóza, což je vytváření osteofytů na tělech obratlů z dorsální nebo ventrální strany. Dále sem patří spondylartróza, to je poškození kloubních chrupavek s osteofyty. Chondróza meziobratlové ploténky, tedy když ploténka ztratí svou elasticitu, což vede ke vzniku mikrotraumat na anulus fibrosus, dojde ke snížení ploténky a tím ke zhoršení stability v segmentu. A posledním onemocněním v této skupině je protruze nebo herniace disku. Všechny tyto procesy vedou ke změně tvaru a tloušťky páteřního a kořenového kanálu, tedy k jejich zúžení. (1, 15, 26)

### **2.4 Zúžení páteřního kanálu bederní páteře**

Zúžení páteřního kanálu bederní páteře neboli lumbální spinální stenóza je nediskogéní komprese caudae equinae v důsledku spondylózních změn. (1)

### **2.4.1 Proces zúžení páteřního kanálu vlivem degenerativních onemocnění**

V důsledku degenerativních změn disku spolu s jeho vyklenováním dochází ke snížení meziobratlového prostoru. Anulus fibrosus je vytlačován do páteřního kanálu a dochází ke zvýšení pohyblivosti sousedních obratlů. Kolem vyčnívajícího anulus fibrosus dochází k vytváření reaktivních osteofytů snižujících vzniklou hypermobilitu. Přebývající tkáň se může šířit do intervertebrálních foramin, což vede k zúžování páteřního kanálu a intervertebrálních foramin, kde mohou utlačovat nervové struktury, cévy a další zde umístěné tkáně obsahující nervová zakončení pro bolest.

Významnou roli v klinické manifestaci spinální stenózy je vrozená šíře páteřního kanálu. (3, 24)

### **2.4.2 Epidemiologie zúžení páteřního kanálu**

Výskyt tohoto onemocnění v Evropě je asi 11,5/100 000 obyvatel za rok. Vyskytuje se obvykle až u pacientů starších padesáti let a muže postihuje až třikrát častěji než ženy. (1, 10)

### **2.4.3 Klasifikace zúžení páteřního kanálu**

Lumbální stenózu dělíme podle její etiologie a podle anatomické lokalizace. Z etiologického hlediska rozlišujeme kongenitální (idiopatická a achondroplastická) a získanou (degenerativní, degenerativní spondylolistéza, spondylolytická spondylolistéza, iatrogenní, postraumatická a metabolická). Podle anatomické lokalizace pak rozlišujeme stenózu centrální (anterioposteriorní a transversální) a laterální, což je zúžení takzvaného kořenového kanálu (stenóza laterálního recesu, kořenového kanálu nebo stenóza foranima). (1)

### **2.4.4 Klinický obraz zúžení páteřního kanálu**

Lumbální stenóza se může projevovat jako kořenový syndrom, syndrom kaudy equiny, neurogenními klaudiacemi, ale nemusí se také projevovat vůbec. (amundsen)

Typickým projevem lumbální spinální stenózy jsou neurogenní klaudiacie. Více než 90% pacientů s touto diagnózou v anamnéze popisuje bolesti v bederní oblasti dlouhodobého charakteru. Neurogenní klaudiacie jsou charakteristické bolestmi a paresteziemi dolních končetin následované slabostí. Tyto obtíže vznikají po delším stání

ve vzpřímené poloze, nebo delší chůzi. Nepříjemné pocity pak nutí pacienta zaujmout úlevovou polohu, což bývá předklon, po 5-20 minutách se pak obtíže vytratí. Naopak projevy neurogenních klaudiací provokují pohyby spojené s retroflexí. (10)

Oboustranný neurogenní klaudiační syndrom vzniká stenózou ve dvou segmentech páteřního kanálu. Mezi postiženými místy při zátěži dochází k blokádě venózní drenáže, ta vede k venózní kongesci v žilních pleteních, což způsobuje ischemii nervových elementů kaudy. U jednostranného klaudiačního syndromu se stenóza nachází pouze v jedné úrovni páteřního kanálu a to v unilaterálním distálním kořenovém kanálu. (10)

V klidu může být neurologický nález na končetinách různý, nemusí být žádný, mohou se vyskytovat reflexologické změny nebo parézy. Napínací reflexy bývají negativní. (1)

Sfinkterové obtíže se vyskytují jen výjimečně, muži s tímto onemocněním někdy udávají obtíže při močení ve stoje. (1)

#### **2.4.5 Diagnostika zúžení páteřního kanálu**

Podezření na diagnózu lumbální spinální stenózy může plynout už z anamnézy, kdy pacient popisuje typické neurogenní klaudiacce. Subjektivní obtíže pak můžeme kvantifikovat podle speciálního Oswestry dotazníku. Běžné neurologické vyšetření může odhalit permanentní nedostatky v distribuci nervových kořenů. Přínosné může být i vyšetření chůze na běhátku, pomocí kterého zjistíme, jak dlouhou vzdálenost pacient ujde, než se začnou objevovat obtíže. Při tomto vyšetření se mohou ukázat i reflexologické změny odpovídajících svalů a měkkých tkání a parézy. (1)

Ze zobrazovacích technik se k diagnostice spinální stenózy používá elektromyografie, radiologické vyšetření (to je k přesné diagnostice nezbytné), počítačová tomografie, kontrastní perimyelografie a magnetická resonance.

Důležité je rozvážné hodnocení zobrazovacích technik, protože i když je strukturální léze přítomna, nemusí být příčinnou obtíží. (1)

#### **2.4.6 Léčba zúžení páteřního kanálu**

U lehkých a středních forem stenózy je vhodné zahájit léčbu konzervativně, tedy cvičením a případně použitím ortéz určených pro stabilizaci a bolestivé stavy bederní páteře. Při bolestech jsou využívány analgetika, nesteroidní antiflogistika,

myorelaxancia a lokální obstríky. Vzhledem k tomu, že degenerativní změny bederní páteře bývají spojeny s dysfunkcí hlubokého stabilizačního systému, je vhodné začít s jeho aktivováním. Cvičení by mělo vést k balanční souhře mezi hlubokými stabilizátory páteře a vzpřimovači bederního úseku páteře. (1, 18)

Pokud konzervativní léčba nevede ke zlepšení stavu, je pacient indikován k operační léčbě. Podstatou chirurgické léčby je cílená dekomprese páteřního kanálu a uvolnění cévních a nervových struktur. Před operací je nutné určit, jestli se jedná o centrální, nebo laterální stenózu a podle toho volit způsob dekomprese. Důležité je brát na vědomí, že při ztrátě odolnosti meziobratlové ploténky, na níž degenerativní proces začíná, dochází k přetížení zadních kloubů, vazivového aparátu a rozvoji instability pohybového segmentu. Další destabilizace způsobená provedením dekomprese (mediální facetektomie, odstranění vyklenujícího se rezidua disku, radikální foraminotomie) obvykle přináší pouze dočasnou úlevu a navíc ještě urychluje již probíhající degenerativní proces s iatrogením prohloubením instability pohybového segmentu. Proto dekomprese v současné době bývá doplněna stabilizací, nebo instrumentací. Přesto i v případě operace, je nutné začít co nejdříve s rehabilitací postiženého segmentu, která by měla vést k aktivní stabilizaci segmentu pomocí autochtonních svalů. (18)

Pokud je operace správně indikována, dochází ke zlepšení stavu u 85% pacientů, u 12% zůstává stejný a u 3% se zhorší. (11)

#### **2.4.7 Prevence předcházení zúžení páteřního kanálu**

Hlavní a primární příčinnou lumbální stenózy je přetěžování bederní páteře, ke kterému obvykle dochází kvůli dysfunkci jejích hlubokých stabilizátorů. Abychom tedy tomuto onemocnění předešli, měli bychom tyto svaly posilovat, a tím pasivní komponenty bederního úseku páteře odlehčit. (12, 15)

### **2.5 Hluboký stabilizační systém**

Při fyziologickém vývoji mozku na konci čtvrtého měsíce života uzrává stabilizační souhra svalů, umožňující optimální postavení a zakřivení páteře odpovídající jejímu ideálnímu statickému zatížení. Je to centrální program, který pomocí aktivace svalů formuje budoucí lordoticko-kyfotické zakřivení páteře a zajišťuje rovnoměrné zatížení všech segmentů. Toto držení zajišťuje společná aktivita svalů s antagonistickou funkcí nejen na úrovni jednoho segmentu, ale po celé délce páteře.

Panjabi, Creswell a další prokázali, že při aktivitě pouze dlouhých svalů by nutně muselo dojít k vyklonění a vyviklání jednotlivých obratlů a plotének. Proto ve stabilizaci páteře hraje zásadní roli souhra mezi krátkými hlubokými a dlouhými povrchovými svaly páteře. (13)

### **2.5.1 Stavba a funkce hlubokého stabilizačního systému**

Hluboký stabilizační systém tvoří tyto svaly: m. tranversus abdominis, svaly pánevního dna, bránice a krátké autochtonní zádové svaly (výše popisovány jako čtvrtá vrstva svalů zádových). V podstatě tyto svaly obklopují ze všech stran břišní dutinu, kde jsou uloženy vnitřní orgány, které jsou uspořádány tak, že se chovají jako viskózně elastický sloupec. Bránice (diaphragma) pak obepíná tuto strukturu jako kupole shora, pánevní dno (diafragma pelvis) jej podepírá zespoda a příčný břišní sval (m. transversus abdominis) tvoří "široký opasek", který vše podepírá ze stran. Příčný sval břišní vede od dolních žeberech až k pánvi, tento sval tlačí obsah břišní dutiny vzad proti bederní páteři a tím jí zřepdu poskytuje oporu a nedochází tak k přetěžování paravertebrálních svalů. Všechny uvedené svaly pracují společně jako jedna funkční jednotka a při dysfunkci jediného z nich nastane vždy dysfunkce celého tohoto systému. Funkce hlubokého stabilizačního systému je závislá na funkci dechové a naopak, tyto dvě funkce spolu velmi úzce souvisí. (5, 12)

#### **2.5.1.1 Zapojení hlubokého stabilizačního systému do mechanismu dýchání**

Bránice je plochý sval, který od sebe příčně odděluje břišní dutinu a hrudní dutinu. Svalové snopce bránice se sbíhají od stěn dolní části hrudníku k jejímu šlašitému středu. Začínají na dolních žebrech, dolní části hrudní kosti a prvních dvou bederních obratlích. Střed bránice se při výdechové fázi nachází poměrně vysoko v hrudní dutině, někde v úrovni 4-5 mezižebří, tím dostává bránice tvar kupole. Při nádechu se svalové snopce bránice stáhnou, tím dojde k jejímu oploštění a stažení šlašitého středu dolů do břišní dutiny. Vlivem kontrakce bránice dochází k vzájemnému přitahování jejího středu (centrum tendineum) a spodních žeberech. Protože obě tyto struktury jsou pohyblivé, dochází nejen k pohybu centra tendinea směrem dolů, ale i ke klopení spodních žeberech směrem vzhůru, tedy k laterálnímu rozšíření hrudníku. Oploštěním bránice je vyvolán tlak shora na obsah břišní dutiny, který se přenáší až do pánevní oblasti. Proto, aby nedošlo k výhřezu pánevních orgánů, musí se kontrahovat

současně s bránicí koncentricky i svalstvo pánevního dna. Bránice a pánevní dno tak tvoří jakoby dva písky, které proti sobě působí shora a zdola, a tím roztlačují sloupec orgánů břišní dutiny do zbylých směrů, tedy do stran, dopředu a dozadu. Z toho vyplývá, že pro jejich ideální funkci by měla být rovina bránice rovnoběžná s rovinou pánevního dna. Obsah břišní dutiny tedy musí udržet příčný břišní sval, který svou excentrickou kontrakcí brzdí jeho pohyb vpřed a do stran. Proto se při správném nádechu zvětšuje obvod pasu. (5, 25)

### **2.5.1.2 Zapojení hlubokého stabilizačního systému do pohybu**

Hluboký stabilizační systém páteře představuje souhru svalů, zabezpečujících stabilizaci páteře, jak v klidu, ve všech statických polohách, tak během všech pohybů. Svaly hlubokého stabilizačního systému se zapojují automaticky a vždy doprovází každý vědomý pohyb horních i dolních končetin. Například chceme-li provést flexi v kyčli, neaktivují se pouze flexory kyčle (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. pectineus), které vykonají samotný pohyb, ale automaticky dojde k i zapojení svalů, které stabilizují oblast, kam se příslušné fázické svaly upínají, v tomto případě tedy extenzory bederní páteře a svaly břišního lisu. Na rozdíl od svalů vykonávajících samotný pohyb, které aktivujeme vědomě, svaly hlubokého stabilizačního systému se aktivují mimovolně. Stabilizaci nikdy nezajistí pouze jeden sval, ale vždy je zapotřebí propojení svalového řetězce.

Protože jsou tyto svaly zapojeny do všech pohybů a působí značnými vnitřními silami na jednotlivé páteřní segmenty, mají zásadní vliv na jejich zatěžování. (13, 16)

### **2.5.2 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému**

Hluboký stabilizační systém se obvykle vyšetřuje pomocí testu stabilizace bederní páteře dle Australské školy, nebo pomocí testů dle Koláře. Test dle Australské školy spočívá v tom, že nemocný leží na zádech a má pokrčené dolní končetiny v kyčelních a kolenních kloubech a chodidla leží na podložce, z této polohy jednu dolní končetinu zvedne několik centimetrů nad podložku. V ideálním případě by se pak bedra vůbec neměla odlepit od podložky, pokud k lordotizaci páteře dochází, znamená to, že bederní páteř není plně stabilizována. K měření vyklenutí bederní oblasti nad podložku využíváme nafukovací manžety, která snímá její tlak v průběhu testování. (12, 27)

Podle Koláře hluboký stabilizační systém testujeme například pomocí bráničního testu, testu flexe trupu nebo extenčního testu.

Při bráničním testu je výchozí poloha pacienta sed s napřímeným držením trupu. Terapeut přiloží ruce na laterální strany hrudníku na spodní žebra a sleduje jejich chování během dýchání. Při správném provedení dojde při nádechu k rozšíření spodní části hrudníku do stran, pod prsty terapeut cítí, že se rozšiřují mezižeburní prostory a dochází k aktivaci m. transversus abdominis. Nesmí dojít pohybu hrudníku kraniálním směrem.

U testu flexe trupu leží pacient na zádech, dolní končetiny má natažené a provádí pomalou flexi krku a trupu. Je-li test správně proveden, už při flexi krku se aktivují břišní svaly a hrudník zůstane v kaudálním postavení. Při flexi trupu se aktivuje laterální skupina břišních svalů.

Extenční test je vyšetřován vleže na břicho, pacient zvedne hlavu nad podložku a provede mírnou extenzi trupu. Pokud je provedení správné pozorujeme rovnoměrné zapojení extenzorů páteře a laterální skupiny břišních svalů. (12)

### **2.5.3 Návik aktivace hlubokého stabilizačního systému**

Ovlivnění stabilizační funkce svalu není otázkou cvičení v pravém slova smyslu, jde o princip edukační, naším úkolem je ovlivnit jejich mimovolní aktivaci. Tyto svaly nemůžeme klasicky posilovat podle jejich průběhu, ale musíme ovlivnit sval v jeho přesné funkci, v tomto případě tedy ve funkci stabilizace neboli koaktivace a souhře s ostatními svaly. Během fyziologického vývoje dítěte se hluboký stabilizační systém postupně sám přirozeně vyvíjí v souvislosti s tím, jaké polohy a pohyby dítě postupně samo zvládá. K jeho vertikalizaci je nutná velmi dobrá stabilizace páteře, ke které vede předchozí pohybové chování dítěte. (12, 21)

Hlavním úkolem fyzioterapie je zapojení svalové stabilizační aktivity obdobné kvality, jakou pozorujeme u zdravě se vyvíjejícího dítěte. V terapii budeme tedy chronologicky postupovat podle poloh, které dítě během svého vývoje zaujímá. V těchto polohách pak budeme trénovat zapojení stabilizačních svalů zejména pomocí dýchání. Pacient začíná cvičit v takové poloze, ve které je ještě schopen stabilizace. Obvykle je ale stabilizační funkce porušena od základu, musíme tedy začínat od poloh úplně nejranějších. Základní polohou bude tedy leh na zádech s pokrčenými dolními končetinami (2.-3. měsíc). Z této polohy můžeme nejdříve přidávat v minimálním

rozsahu pohyby v kyčelních kloubech a postupně rozsah pohybu zvyšovat. Zvládne-li pacient tato cvičení, můžeme stejným způsobem přidávat pohyby do všech směrů v ramenních kloubech, stále však musíme dbát na správné dýchání pomocí bránice a optimální svalovou souhru během stabilizace. Ze začátku můžeme také cvičit v poloze na břiše s oporou o předloktí (konec 3. měsíce), ze které pacient bude napřimovat krční páteř a provádět mírnou extenzi trupu. Dále můžeme postupovat k vyšším polohám, jako jsou poloha ve vzporu klečmo (6.měsíc), vzpřímený sed (8.měsíc), sed šikmý sed (9. měsíc), až do stoje (10.-12. měsíc). Do vyšší polohy je ale vhodné se přesunout až, když pacient dobře zvládá stabilizaci v poloze současné. (12)

Ke stabilizaci páteře a aktivaci svalů hlubokého stabilizačního systému může být kromě vzoru vývojové kineziologie využíváno mnoho dalších fyzioterapeutických metod, například Vojtova metoda, Brügger-koncept, Brunkow-koncept vzpěrných cvičení, Metodika senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové, Klapp metoda, Čápová-koncept „bazální programy a podprogramy“, cvičení na základ jógy a mnoho dalších. (22)

### 3. Část speciální

#### 3.1 Metodika práce:

Tato kazuistika byla vypracována na základě praxe na rehabilitačním oddělení Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze, v období 31. 1. 2011- 11. 2. 2011. Pacient docházel na rehabilitaci každý všední den, absolvoval tedy 10 terapeutických jednotek, přičemž jedna terapeutická jednotka trvala 45 minut.

Hlavními terapeutickými přístupy v léčbě pacienta byly PIR s protažením dle Jandy, Metodika senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové a cvičení hlubokého stabilizačního systému. K terapii byly využívány pěnové čočky, válcová a kulová úseč a velký míč, kamínky a kartáček k facilitaci plosek.

Práce na této kazuistice byla schválena Etickou komisí FTVS UK i samotným pacientem, který svou dobrovolnou účast na práci stvrdil podpisem informovaného souhlasu.

**Pacient:** FK, muž

**Ročník:** 1933

**Diagnóza:** M511 Onemocnění lumbálních a jiných meziobratlových plotének s radikulopatií

**Status præsens (31. 1. 2011):**

Objektivní: výška: 170cm, váha: 69kg, BMI: 23,9, bez pomůcek

pacient 2 měsíce po operaci páteře v bederní oblasti, která byla provedena kvůli zúžení páteřního kanálu

Subjektivní: občasné bolesti zad především v bederní oblasti, bolest se objevuje především při delším stání, sezení nebo chůzi, snížené povrchové i hluboké cití na ploskách, vpravo téměř necitlivá, krom těchto obtíží se pacient cítí zdravý a v dobré kondici

#### 3.2 Anamnéza:

**OA:** léčená hypertenze, hyperplazie prostaty

Operace: APPE ve 20 letech

3. 12. 2010 operace bederní páteře (viz. NO)

Úrazy: -

**NO:** V srpnu 2010 navštívil lékaře, protože se asi půl roku objevovala lumbalgie po větší fyzické zátěži, dále trvalé bolesti a křeče v lýtkách bilaterálně, dysestezie plosek. Po vyšetření byl byl diagnostikován klinicky iritačně- zánikový syndrom S1 bilat.

V listopadu 2010 bylo provedeno MRI, které prokázalo stenózu páteřního kanálu L3/L4 a L4/L5 a EMG, které ukázalo chronické kořenové postižení L5 a S1.

Pacient byl indikován k operaci, která proběhla dne 3. 12.2010. Byla provedena laminektomie L4, parciálně L3 a L5, dekomprese páteřního kanálu, plastika tvrdé pleny.

Po operaci došlo ke zlepšení stavu, i když bezprostředně po operaci neproběhla žádná rehabilitace, křeče a bolesti lýtek zmizely úplně. Nyní přetrvávají občasné bolesti páteře a necitlivost plosek, což pacienta přivádí na rehabilitaci.

**RA:** oba rodiče mrví, pacient neví, na co zemřeli, otec zemřel v 62 letech a matka v 67letech, u mladšího bratra diagnostikován nádor varlete, nyní je bez komplikací, jiné dědičné nemoci pacient neuvádí

**FA:** Omnic 4mg 1-0-0

Lozap 50 1-0-0

Letrox 75mg 1-0-0

**AA:** pacient neuvádí žádné alergie

**ABUSUS:** příležitostně alkohol, jednou denně káva

**PA:** důchodce, dříve letecký technik (práce v terénu)

**SA:** žije s manželkou v bytovém domě s výtahem

**Sport. A:** jako malý chodil do sokola, do 60 let dvakrát týdně fotbal, nyní jen rekreačně turistika a cyklistika

**Předchozí rehabilitace:** žádné

### 3.3 Vyšetření fyzioterapeutem:

#### Vyšetření stoje:

**Zezadu:** Úzká báze

Pacient stojí více na laterálních okrajích chodidel

P achilova šlacha silnější

Valgozita v hlezenních kloubech

Podkolenní rýhy stejně vysoko, valgozita v kolenních kloubech

Na P DK mírná atrofie lýtkového svalu i stehenního svalu

L subgluteální rýha výš, delší a více výrazná

L SIPS výš a L crista illiaca výš

Jizva v oblasti L3-L5 fialová

L thorakobrachiální trojúhelník větší

L tajle více vykrojená

L ramenní kloub a lopatka výš, šikmější průběh L trapézového svalu

L lopatka více odstává

**Zboku:** Váha více na přední části chodidel bilat.

Příčná i podélná klenba oploštěná bilat.

Mírná anteverze pánve

Oploštělá bederní lordóza

Protrakce ramen

Předsun hlavy

**Zepředu:** Váha více na přední části chodidel a prstech, prsty nejdou odlepit od podložky, rozdílné zatížení dolních končetin není patrné

Valgozita v hlezenních kloubech

Pately stejně vysoko, valgozita v kolenních kloubech

Pately taženy laterálně

L m. quadriceps femoris má výraznější profil než P m. quadriceps femoris

ZR v kyčelních kloubech

L SIAS výš

Pupek tažen více vlevo dolů

L thorakobrachiální trojúhelník větší, P HK více u těla

L tajle více vykrojená

P bradavka výš

L klavikula výš

L ramenní kloub výš

Mírná rotace hlavy vlevo

**Modifikace stoje:** Na špičkách: špatná stabilita, vnitřní rotace v hlezenních kloubech

Na patách: zvládá bez obtíží

Rhombergův stoj I, II: bez obtíží, Rhombergův stoj III: mírná oscilace

Trendelenburg-Duchenova zk.: L- negativní, P- pozitivní, ve stoji na jedné noze má pacient problém udržet rovnováhu u obou dolních končetin, především na P DK

Stoj na dvou vahách: P: 24kg, L: 45kg

### **Vyšetření olovnicí:**

Ze zadu: olovnice prochází středem báze, gluteální rýhou a dále vpravo od páteře a vpravo od středu hlavy – posun trupu a hlavy vlevo

Zboku: olovnice prochází středem hlezenního kloubu, za kolenním kloubem, před kyčelním kloubem, za ramenním kloubem a za ušním boltcem

Zepředu: olovnice prochází středem báze, vpravo od pupku, blíže k P prsní bradavce a vpravo od středu hlavy – posun trupu a hlavy vlevo

### **Vyšetření chůze:**

Pomalá chůze, krátké kroky, P DK kratší krok, strnulý trup, chybí souhyb horních končetin, chybí laterální posun pánve, výrazný pohyb v kyčelní a kolenních kloubech, pouze minimální pohyb v hlezenních kloubech, neodráží se z prstů, ale z hlaviček metatarsů

**Modifikace chůze:** Po špičkách: velmi nestabilní, udělá jen pár kroků

Po patách: zvládá bez obtíží

Pozadu: zvládá bez obtíží, zvýraznění E v kyčelních kloubech

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

**E v kyčelním kloubu:** oboustranně správně provedený, nejprve se aktivuje m. gluteus maximus, pak ischiokrurální svaly, paravertebrální svaly LS segmentu kontralaterálně, paravertebrální svaly LS segmentu homolaterálně. Oboustranně dochází k mírné lordotizaci bederní páteře

**ABD v kyčelním kloubu:** u obou dolních končetin tensorový mechanismus, DK jde výrazně do F v kyčelním kloubu bilat.

**F trupu:** pacient nezvládne, kvůli nízké svalové síle flexorů trupu

### **Antropometrické vyšetření:**

(všechny míry uvedeny v cm)	<b>P</b>	<b>L</b>
funkční délka DK	90	89
anatomická délka DK	84	84
délka stehna	44	43
délka bérce	42	42
délka nohy	24	25
obvod stehna (15cm nad horním okrajem patelly)	41	44
obvod kolena (přes patellu)	38	38
obvod přes tuberositas tibiae	34	35

obvod lýtky	35	37
obvod nad kotníky	22	23
obvod přes nárt a patu	31	32
obvod přes hlavičky metatarsů	23	23
obvod hrudníku klidový		82
obvod hrudníku při maximálním nádechu		84
obvod hrudníku při maximálním výdechu		80

### **Vyšetření pohyblivosti páteře:**

Schober = 3cm (omezen)

Stibor = 5cm (omezen)

Čepoj = 2 cm (omezen)

Ottova inkliniční vzdálenost = 1cm (omezen)

Ottova rekliniční vzdálenost = 1cm (omezen)

Forestierova fleche - pozitivní (nedotkne se hlavou zdi) (omezen)

Thomayerova vzdálenost=28cm (omezen)

Lateroflexe: P=21cm, L=19cm

### **Vyšetření měkkých tkání:**

Při skindragu větší odpor v oblasti Th a L, ve stejných místech menší pružnost a protažitelnost kůže

Kůže v bederní oblasti zad je hůře protažitelná, než v oblasti hrudní

V Th-L oblasti se Küblerova řasa láme, v L oblasti vůbec nejde nabrat

Facie- Thorakodorsální facie:

Kraniálně – levá strana méně protažitelná než pravá

Kaudálně – oboustranně dobře protažitelné

Laterální fascie hrudníku: vpravo hůře protažitelná

Šíjová fascie: vpravo hůře protažitelná

Stehenní fascie: na L DK lépe protažitelná, na pravé hůře

Lýtková fascie: oboustranně dobře protažitelné

Fascie paže: oboustranně dobře protažitelné

### Prsní fascie: vpravo hůře protržitelná

Jizva je dobře zhojená, pacient si ji pravidelně promašťuje, je tmavě růžová a špatně posunlivá v celé délce

Měkké tkáně a svaly v oblasti plosky nohy špatně pohyblivé a tuhé

<b>Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
m. triceps surae: m. gastrocnemius	2	2
m. soleus	2	2
Flexory kyčle: m. iliopsoas	2	1
m. rectus femoris	1	2
m. tensor fasciae latae	1	1
Extenzory kyčle:	2	2
m. adductores longi:	1	1
m. adductores breves:	2	1
m. piriformis:	2	2
m. quadratus lumborum:	2	2
Paravertebrální svalstvo:	2	
mm. pectorales: část sternální dolní	2	2
část sternální střední a horní	2	2
část klavikulární a m. pectoralis minor	1	1
mm. trapezius horní č.:	1	2
m. levator scapulae:	2	2
m. sternocleidomastoideus:	2	2

### **Vyšetření kloubní vůle:**

SI skloubení a hlavička fibuli volná bilat.

Blokády proximální řady interphalangárních kloubů (1. - 5. Prstu) dorzálním a laterolaterálním směrem, metarsophalangárních kloubů (1. - 5. Prstu) dorzálním směrem, Lisfrankova kloubu dorzoventrálním směrem a do rotace, Chopartova kloubu dorzoventrálním směrem, os cuboideum a os naviculare dorzoventrálním směrem a calcanea laterolaterálním směrem, vše bilaterálně

### Svalový test dle Jandy:

	P	L
m. rectus abdominis	3	3
m. obliquus abdominis	3	3
m. quadratus lumborum	4	4
m. iliopsoas	5	5
m. gluteus maximus	5	5
m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae	5	5
m. adductor magnus et longus et brevis, m. gracilis, m. pectineus	5	5
m. obturatorius externus et internus, m. piriformis, m. quadratus femoris	5	5
m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	4	4
m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	5	5
m. quadriceps femoris	5	5
m. triceps surae	5	5
m. soleus	5	5
m. tibialis anterior	5	5
m. tibialis posterior	4	4
m. peroneus longus et brevis	5	5
mm. lumbricales	1	1
m. flexor digitorum longus	1	1
m. flexor digitorum brevis	1	1
m. extensor digitorum longus et brevis	1	1
mm. interossei dorsales, m. abductor hallucis	2	2

### **Test stabilizačních schopností L páteře dle australské školy:**

Na obou stranách se při zvednutí DK bedra mírně odlepí od podložky. L páteř není plně stabilizována

### **Testy hlubokého stabilizačního systému dle Koláře:**

Extenční test: výrazná aktivita paravertebrálních svalů, především v oblasti Th-L přechodu, chybí aktivita laterální skupiny břišních svalů, rotace spodních úhlů lopatek zevně

Test flexe trupu: při F krku se neaktivují břišní svaly, při zvedání trupu jde hrudník do předsunu, chybí aktivita laterální skupiny břišních svalů

Brániční test: pacient není schopen aktivovat zároveň bránici, m. transversus abdominis a svaly pánevního dna, nedochází laterálnímu a dorzálnímu rozšíření dolní části hrudníku

### **Vyšetření čítí:**

**Hluboké:** polohocit: pacient dokáže rozlišovat polohu v IP i MP kloubech prstů nohou

Pohybocit: pacient dokáže popsat pohyb v IP i MP kloubech prstů nohou

Vyšetření ladičkou: na kostěných výbězcích a kloubech nohy pacient vibrace necítí ani na jedné dolní končetině, na obou dolních končetinách pacient cítí vibrace na vnitřním i vnějším kotníku

**Povrchové:** Taktilní: pacient cítí doteky na obou dolních končetinách stejně a dobře, na ploskách necítí nic

Algické: pacient cítí bolest na celých dolních končetinách dobře a stejně, na L plosce cítí minimální píchnutí, na P plosce necítí nic

### **Vyšetření reflexů:**

Hodnotící škála: 0=areflexie, 1=hyporeflexie, reflex vybavíme jen s facilitací, 2=snížený reflex, 3=normální reflex, 4=hyperreflexie, 5=polykinetický reflex

HKK:

bicipitový	P=3	L=3
tricipitový	P=3	L=3
flexorů prstů	P=3	L=3

DKK:

patelární	P=3	L=3
Achillovy šlachy	P=2	L=2
medioplantární	P=1	L=1

#### **Vyšetření napínacích reflexů:**

Lassegueův test: oboustranně negativní

Obrácený Lassegueův test: oboustranně negativní

#### **ZÁVĚR VYŠETŘENÍ:**

Ve stoji byly vyšetřeny dysbalance v oblasti pánve, L crista illiaca i spiny jsou výš, dále výrazná protrakce ramen a předsun hlavy. Stoj na jedné DK je nestabilní, především na P DK, kde je i pozitivní Trendelenburg-Duchenova zk., což svědčí o špatné stabilizaci pánve vpravo. Stoj na dvou vahách prokázal výrazně odlišné zatížení DKK, L DK je podstatně více zatížena než P DK. Při stoji i chůzi po špičkách je pacient velmi nestabilní. Při chůzi se většina pohybu odehrává v kyčelních a kolenních kloubech, akra končetin jsou téměř neaktivní. Na DKK jsou zkrácené lýtkové svaly, flexory, extenzory i adduktory kyčelního kloubu bilat., svalová síla je snížena jen u svalů nohy, obě nohy jsou příčně i podélně ploché. Na P DK je patrná mírná atrofie lýtkových i stehenních svalů. Dále bylo vyšetřeno snížení medioplantárního reflexu a reflexu achillovy šlachy bilat., snížení povrchového cití i hlubokého cití v oblasti plosky, na P DK v těchto místech pacient necítí nic. Pohybocit a polohocit je zachován. V oblasti trupu je výrazné zkrácení prsních, trapézových a paravertebrálních svalů a

snížená síla břišních svalů. Stabilizace bederní páteře je zhoršená, testy hlubokého stabilizačního systému jsou pozitivní. Rozvíjení páteře je ve všech úsecích omezené.

### **3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán:**

#### **3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán:**

Zlepšení citlivosti plosek, uvolnění měkkých tkání v oblasti plosky, mobilizace drobných kloubů nohy.

Protažení zkrácených svalů na dolních končetinách.

Protažení prsních, šíjových a paravertebrálních svalů a protažení jejich fascií.

Uvolnění jizvy, uvolnění kůže, podkoží a fascií zad, především v bederní oblasti.

Nácvik bráničního dýchání a správného zapojení hlubokého stabilizačního systému, zlepšení stability bederní páteře.

Zapojení hlubokého stabilizačního systému do dýchání, držení těla a pohybu.

#### **3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán:**

Celkové zlepšení držení těla, odstranění dysbalancí v oblasti pánve a trupu.

Změna stereotypu chůze – zlepšení stability ve stoji na jedné dolní končetině, zapojení akra dolní končetiny při chůzi, prodloužení kroku.

### **3.5 Průběh terapie:**

#### **1. terapie: 31. 1. 2011:**

**Status présens:** pacient se cítí dobře, stěžuje si pouze na necitlivost plosek,

Stoj na dvou vahách: P: 24kg, L: 45kg

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnění jizvy po operaci bederní páteře, uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidel, mobilizace drobných kloubů nohy, facilitace plosky, posílení svalů nožní klenby

### **Návrh terapie:**

- Masáž jizvy (promačkávání, uvolnění podkoží jizvy)
- Uvolnění oblasti chodidel: horká role na chodidla, masáž chodidel, mobilizace drobných kloubů nohy, facilitace plosek a nártu kartáčkem
- Aktivní cvičení: střídavá flexe a extenze prstů nohou, abdukce všech prstů nohou, nácvik malé nohy (vše na obou dolních končetinách)

### **Provedení:**

horká role na chodidla

masáž chodidel

mobilizace proximální řady interphalangárních kloubů (1. - 5. Prstu) dorzoventrálním a laterolaterálním směrem, metarsophalangárních kloubů (1. - 5. Prstu) dorzoventrálním směrem, dorzální a plantární vějíř (mobilizace intermetatarsálních kloubů), mobilizace Lisfrankova kloubu dorzoventrálním směrem a do rotace, Chopartova kloubu dorzoventrálním směrem, os cuboideum a os naviculare dorzoventrálním směrem a calcanea laterolaterálním směrem

facilitace plosek a nártu kartáčkem

aktivní cvičení: střídavá flexe a extenze prstů nohou, abdukce všech prstů nohou (všechny pohyby 8x opakovat), nácvik malé nohy.

Pacient nebyl schopen sám aktivně hýbat prsty u nohou, proto navržené pohyby byly prováděny pasivně a pak se je pacient snažil dělat sám aktivně, ale nebyly patrné ani náznaky pohybů prsty, masáž jizvy (promačkávání, uvolnění podkoží jizvy)

**Výsledek:** uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidel, drobných kloubů nohy, pacient stále nebyl schopen sám aktivně hýbat prsty u nohou, ve stoji na dvou vahách se rozložení váhy lehce vyrovnalo: P: 27kg, L: 42kg

### **2. terapie: 1. 2. 2011:**

**Status présens:** pacient se cítí dobře, ztěžuje si pouze na necitlivost plosek, stoj na dvou vahách: P: 25kg, L: 45kg,

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

P

L

m. triceps surae:	m. gastrocnemius	2	2
	m. soleus	1	1

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidel, zlepšení jeho mobility, protažení m. triceps surae, facilitace plosky, posílení svalů nožní klenby (vše na obou dolních končetinách)

**Návrh terapie:**

- Uvolnění v oblasti chodidel: horká role na chodidla, masáž chodidel, zvětšení kloubní vůle drobných kloubů nohy
- PIR s protažením dle Jandy na triceps surae
- facilitace plosek a nártu kartáčkem, chůze po kamínkách
- aktivní cvičení: střídavá flexe a extenze prstů nohou, abdukce všech prstů nohou, nácvik malé nohy (vše na obou dolních končetinách)

**Provedení:**

horká role na chodidla

masáž chodidel

zvětšení kloubní vůle proximální řady interphalangárních kloubů (1. - 5. Prstu) dorzoventrálním a laterolaterálním směrem, metatarsophalangárních kloubů (1. - 5. Prstu) dorzoventrálním směrem, dorzální a plantární vějíř (mobilizace intermetatarsálních kloubů), mobilizace Lisfrankova kloubu dorzoventrálním směrem a do rotace, Chopartova kloubu dorzoventrálním směrem, os cuboideum a os naviculare dorzoventrálním směrem a calcanea laterolaterálním směrem

PIR s protažením dle Jandy na triceps surae caput laterale i mediale, i m. soleu

facilitace plosek a nártu kartáčkem, dále pacient 10x přešel 5m dlouhý úsek s kamínky

aktivní cvičení: střídavá flexe a extenze prstů nohou, abdukce všech prstů nohou (všechny pohyby 8x opakovat)

pacient nebyl schopen sám aktivně hýbat prsty u nohou, proto navržené pohyby byly prováděny pasivně a pak se je pacient snažil dělat sám aktivně, dnes byly patrné záškuby flexorů i extenzorů prstů nohou bilat.

Výsledek: uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidel, zvětšení kloubní vůle drobných kloubů nohy, podařilo se vyvolat aktivitu flexorů i extenzorů prstů nohou bilat, dle svalového testu je svalová síla 1, ve stoji na dvou vahách se rozložení váhy opět lehce vyrovnalo: P: 29kg, L: 41kg

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:		P	L
m. triceps surae:	m. gastrocnemius	1	1
	m. soleus	1	1

### **3. terapie: 2. 2. 2011:**

**Status præsens:** pacient se cítí dobře, stěžuje si pouze na necitlivost plosek, stoj na dvou vahách: P: 28kg, L: 42kg

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:		P	L
m. triceps surae:	m. gastrocnemius	1	1
	m. soleus	1	1
Flexory kyčle:	m. iliopsoas	2	1
	m. rectus femoris	1	2
Extenzory kyčle:		2	2
m. piriformis:		2	2

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** protažení m. triceps surae, m. piriformis, m. quadratus femoris, m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus, uvolnění jizvy, facilitace plosky, nácvik malé nohy (vše na obou dolních končetinách), korekce držení těla ve stoji

### **Návrh terapie:**

- PIR s protažením dle Jandy na m. triceps surae, m. piriformis, m. quadratus femoris, m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus bilaterálně
- masáž jizvy (protlačování, uvolnění podkoží jizvy)
- facilitace plosky kartáčkem (bilat.)

- nácvik malé nohy (bilat.)
- nácvik korigovaného stoje (dle konceptu senzomotoriky dle Jandy a Vávrové)

### **Provedení:**

PIR s protažením dle Jandy na m. triceps surae laterale i mediale, i m. soleus, m. piriformis, m. quadratus femoris, m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus bilaterálně

masáž jizvy (protlačování, uvolnění podkoží jizvy)

facilitace plosky kartáčkem

nácvik malé nohy: malá noha se pacientovi téměř nedařila udělat, proto nácvik byl prováděn s dopomocí

nácvik korigovaného stoje dle Jandy a Vávrové (u pacienta bylo potřeba korigovat rozložení váhy na plosce, mírnou antevertzi pánve, protrakci ramen a předsun hlavy)

**Výsledek:** uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidel, protažení m. triceps surae, m. piriformis, m. quadratus femoris, m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus, uvolnění jizvy, stoj na dvou vahách: P: 30kg, L: 40kg, opět se lehce vyrovnalo rozložení váhy

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:		P	L
m. triceps surae:	m. gastrocnemius	1	1
	m. soleus	1	1
Flexory kyčle:	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	0	1
Extenzory kyčle:		1	1
m. piriformis:		1	2

### **4. terapie: 3. 2. 2011**

**Status præsens:** pacient se cítí dobře, uvádí, že plosky začínají být citlivé, stoj na dvou vahách: P: 29kg, L: 41kg

Brániční test: pacient není schopen aktivovat zároveň bránici, m. transversus abdominis a svaly pánevního dna, nedochází k laterálnímu a dorzálnímu rozšíření dolní části hrudníku

Wyšetření zkrácených svalů dle Jandy:	P	L
mm. pectorales: část sternální dolní	2	2
část sternální střední a horní	1	1
část klavikulární a m. pectoralis minor	2	2
mm. trapezius horní č.:	1	2
m. levator scapulae:	2	2

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnění jizvy, zlepšení posunlivosti a protažitelnosti laterálních fascií hrudníku, zádových a šíjových fascií, protažení m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. pectoralis major- pars sternalis (vše oboustranně), nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému

#### **Návrh terapie:**

- masáž jizvy (protlačování, uvolnění podkoží jizvy)
- zlepšení posunlivosti a protažitelnosti fascií hrudníku, zádových a šíjových fascií dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy na m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. pectoralis major- pars sternalis (vše oboustranně)
- nácvik bráničního dýchání a zapojení hlubokého stabilizačního systému vleže na zádech

**Provedení:** masáž jizvy (stlačování, uvolnění podkoží jizvy)

zlepšení posunlivosti a protažitelnosti laterálních fascií hrudníku, zádových a šíjových fascií dle Lewita

PIR s protažením dle Jandy na m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. pectoralis major- pars sternalis (vše oboustranně)

cvičení hlubokého stabilizačního systému: brániční dýchání vleže na zádech s pokrčenými DKK

Pacient byl instruován k bráničnímu dýchání, když si dal ruce na laterální strany spodních žebber, aby nádech v těchto místech cítil, zvládnul správně dýchat, vždy však přibližně jen tři nádechy za sebou, potom si musel odpočinout a začít se znovu soustředit, pacient cvičil přibližně 10 minut

**Výsledek:** uvolnění jizvy, zlepšení protažitelnosti laterálních fascií hrudníku, zádových a šíjových fascií, protažení m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. pectoralis major- pars sternalis (vše oboustranně), aktivace bránice, ve stoji na dvou vahách je po terapii rovnoměrnější rozložení váhy: P 32kg, L 38kg, Brániční test: v poloze vsedě pacient stále není schopen aktivovat zároveň bránici, m. transversus abdominis

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:	P	L
mm. pectorales:část sternální dolní	1	1
část sternální střední a horní	1	1
část klavikulární a m. pectoralis minor	1	2
mm. trapezius horní č.:	1	2
m. levator scapulae:	2	1

### **5. terapie: 4. 2. 2011**

**Status præsens:** pacient se cítí dobře, uvádí, že citlivost na ploskách se zlepšuje, stoj na dvou vahách: P: 29kg, L: 41kg

Při dýchání pacient jen velmi nepatrně aktivuje m. transversus abdominis a svaly pánevního dna.

Svalový test dle Jandy:	P	L
m. rectus abdominis		3
m. obliquus abdominis	3	3

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnění jizvy po operaci bederní páteře, nácvik aktivace svalů pánevního dna a m. transversus abdominis, zvýšení síly břišních svalů pomocí Kabatovy metody PNF, nácvik správného sedu

### **Návrh terapie:**

- masáž jizvy (uvolnění podkoží jizvy)

- cvičení svalů pánevního dna vleže na zádech
- nácvik aktivace m. transversus abdominis vleže na zádech
- posilování břišních svalů pomocí PNF (svaly dolního trupu)
- nácvik správného sedu

### **Provedení:**

masáž jizvy (stlačování, uvolnění podkoží jizvy)

posilování svalů pánevního dna: výchozí poloha vleže na zádech, DKK pokrčeny v koleních a kyčelních kloubech, chodidla na podložce, v této poloze pacient přitahuje stydkou kost kraniálním směrem a svalstvo pánevního dna se snaží vtahovat směrem dovnitř trupu, dále výchozí poloha stejná, pacient se snaží přitahovat obě SIAS k sobě, po té ve stejné poloze přitahuje kostrč a stydkou kost

posilování m. transversus abdominis: výchozí poloha je stejná jako u předchozích cvičení, pacient při výdechu stahuje břišní stěnu dolů a do středu břich (asi 5cm pod pupek), stejné cvičení pak pacient provádí vleže na zádech s pokrčenými DDK v kolenou (90°) a v kyčlích (90°) (dolní končetiny tedy drží aktivně ve vzduchu, chodidla nejsou v kontaktu s podložkou), další cvičení pak pacient provádí vleže na zádech s pokrčenými DDK v kolenou (90°) a v kyčlích (90°), terapeut mírnou silou střídavě tlačí pacientovi do DKK v oblasti kolene směrem dopředu, dozadu a do stran

posilování břišních svalů pomocí PNF technikou opakované kontrakce, diagonálou pro svaly dolního trupu bilaterálně

nácvik správného sedu (kontakt chodidel s podložkou, rovnoměrné rozložení váhy na nich, pravý úhel v kyčelních a kolenních kloubech, anteverze pánve, korekce flektovaného držení bederní a hrudní páteře, ramena volná, hlava v prodloužení páteře, ne v předsunu)

**Výsledek:** uvolnění jizvy po operaci bederní páteře, aktivace svalů pánevního dna a m. transversus abdominis, mírné zlepšení svalové síly u m. obliquus abdominis bilaterálně, správné držení těla v sedu P: 31kg, L: 39kg

Svalový test dle Jandy:	P	L
m. rectus abdominis		3
m. obliquus abdominis	3+	3+

## **6. terapie: 7. 2. 2011**

**Status præsens:** pacient se cítí dobře, stoj na dvou vahách: P: 27kg, L: 43kg

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:	P	L
mm. pectorales:část sternální dolní	1	1
část sternální střední a horní	1	1
část klavikulární a m. pectoralis minor	1	2
mm. trapezius horní č.:	1	2
m. levator scapulae:	2	1

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnění jizvy v bederní krajině po operaci páteře, protažení laterálních fascií hrudníku, zádových a šíjových fascií, protažení m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. pectoralis major - pars sternalis (vše oboustranně), ovlivnění napětí svalů v šíjové oblasti pomocí techniky PNF dle Kabata, zlepšení stability ve stoji pomocí metody senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové

### **Návrh terapie:**

- masáž jizvy (stlačování, uvolnění podkoží jizvy)
- protažení laterálních fascií hrudníku, zádových a šíjových fascií dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy na m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. pectoralis major- pars sternalis (vše oboustranně)
- PNF dle Kabata Technika kontrakce-relaxace, flekční vzorec diagonály krční páteře, flekční vzorec II. diagonály HK
- nácvik korigovaného stoje dle Jandy a Vávrové nejdříve na pevné podložce, potom na pěnových čočkách

### **Provedení:**

masáž jizvy (stlačování, uvolnění podkoží jizvy)

protážení laterálních fascií hrudníku, zádových a šíjových fascií dle Lewita

PIR s protažením dle Jandy na m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. pectoralis major- pars sternalis (vše oboustranně)

PNF dle Kabata Technika kontrakce-relaxace, flekční vzorec diagonály krční páteře, pro relaxaci horní části m. trapezius II. Diagonála flekční vzorec HK (na každou stranu tři opakování)

nácvik korigovaného stoje dle Jandy a Vávrové nejdříve na pevné podložce, potom na pěnových ččkách

Stoj na pěnových ččkách zvládl bez obtíží, ale ve stoji na jedné DK byl velmi nestabilní.

**Výsledek:** uvolnění jizvy, protažení laterálních fascií hrudníku, zádových a šíjových fascií, protažení m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. pectoralis major- pars sternalis (vše oboustranně), vyrovnání napětí svalů v šíjové oblasti, ve stoji na dvou vahách je po terapii rovnoměrnější rozložení váhy: P 33kg, L 37kg

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:	P	L
mm. pectorales:část sternální dolní	1	1
část sternální střední a horní	0	1
část klavikulární a m. pectoralis minor	1	1
mm. trapezius horní č.:	1	1
m. levator scapulae:	1	1

## **7. terapie: 8. 2. 2011**

**Status présens:** pacient se cítí dobře, uvádí, že se mu lépe chodí, že se cítí jistější a chodí rychleji, stoj na dvou vahách: P: 30kg, L: 40kg

stoj na jedné DK: pacient je stále poměrně nestabilní, ale na L DK vydrží stát a P DK zvládne stát jen krátce, občas se musí špičkou druhé DK podepřít, ale činí mu to menší obtíže než na začátku rehabilitace

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnění jizvy po operaci páteře a přilehlých měkkých tkání, trénink bráničního dýchání, aktivování hlubokého stabilizačního systému, zlepšení držení těla a zlepšení stability ve stoji na jedné DK

### **Návrh terapie:**

- masáž jizvy
- nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému vleže na zádech a v poloze na čtyřech
- cvičení pro stabilizaci pánve v laterálním směru
- cvičení na labilních plochách

### **Provedení:**

masáž jizvy (stlačování, uvolnění podkoží jizvy)

posilování hlubokého stabilizačního systému vleže na zádech: leh na zádech s pokrčenými dolními končetinami, chodidla na podložce, pacient asi dvě minuty dýchal pomocí bránice, po té měl pokrčené dolní končetiny na velkém míči a trénoval dýchání v této poloze, z této polohy potom nadzvedával jednu dolní končetinu pár centimetrů nad míč, aniž by se mu odlepila bedra od podložky, dále z předchozí uvedené polohy pacient opět zvedal jednu dolní končetinu nad míč a dělal malé krouživé pohyby v kyčelním kloubu v obou směrech, to vždy asi půl minuty každou dolní končetinou

aktivace hlubokého stabilizačního systému ve vzporu klečmo (poloha 6. měsíce vývoje): v této poloze pacient trénoval brániční dýchání

cvičení pro laterální stabilizaci pánve: ve stoji kročném se pacient snažil udržet rovnováhu a zároveň váhu na přední dolní končetině rovnoměrně rozložit po celém chodidle

stoj na válcové úseči, přenášení váhy v předozadním směru a do stran

**Výsledek:** uvolnění jizvy a jejího podkoží, posílení funkce hlubokého stabilizačního systému, zlepšení rovnováhy v kročném stoji, pacient dobře zvládl stoj na válcové úseči, ale ve stoji kolmo na osu válce nebyl schopen přenést váhu na špičky (naklopit úseč dopředu) a ve stoji, kdy byly plosky rovnoběžně s osou válce, mu dělalo obtíže přenést váhu na jednu DK (naklopit úseč) to zejména vpravo, stoj na dvou vahách: P: 33kg, L: 37kg, ve stoji na jedné dolní končetině je pacient stabilnější než na začátku terapie

### **8. terapie: 9. 2. 2011**

**Status præsens:** pacient se cítí dobře, stoj na dvou vahách: P: 31kg, L: 39kg

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:		P	L
m. triceps surae:	m. gastrocnemius	1	1
	m. soleus	1	1
Flexory kyčle:	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	0	1
Extenzory kyčle:		1	1
m. piriformis:		1	2
mm. adductores longi:		0	1
mm. adductores breves:		1	1

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** protažení m. triceps surae, m. piriformis, m. quadratus femoris, m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, mm. adductores longi a mm. adductores breves (vše na obou dolních končetinách), nácvik stabilizace ve stoji na labilní ploše

#### **Návrh terapie:**

- PIR s protažením dle Jandy na m. triceps surae, m. piriformis, m. quadratus femoris, m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, mm. adductores longi a mm. adductores breves bilaterálně
- nácvik stoje na válcové a kulové úseči podle metodiky senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové

#### **Provedení:**

PIR s protažením na m. gastrocnemius, m. soleus, m. piriformis, m. quadratus femoris, m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, mm. adductores longi a mm. adductores breves bilaterálně

stoj na válcové a kulové úseči: stoj, podřepy, přenášení váhy v předozadním směru a z jedné DK na druhou (cílené naklápění úseče)

Ve stoji na obou typech úseče byl pacient poměrně stabilní ve všech směrech. Oproti předchozí terapii výrazně lépe dařilo přenášet váhu z jedné dolní končetiny na

druhou, ale přenést váhu na přední část chodidel a naklopit úseč dopředu pacientovi dělalo obtíže.

**Výsledek:** protažení m. triceps surae, m. piriformis, m. quadratus femoris, m. iliopsoas, extenzorů a adduktorů kyčelního kloubu, stoj na dvou vahách: P: 33kg, L: 37kg, rozdíl zatížení dolních končetin jsou tedy už jen 4kg, což je ve fyziologické normě

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:		P	L
m. triceps surae:	m. gastrocnemius	1	1
	m. soleus	0	0
Flexory kyčle:	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	0	1
Extenzory kyčle:		1	1
m. piriformis:		1	1
m. adductores longi:		0	1
m. adductores breves:		1	1

### **9. terapie: 10. 2. 2011**

**Status præsens:** pacient se cítí dobře, stoj na dvou vahách: P: 32kg, L: 38kg, stoj na jedné DK: pacient nyní zvládá stát na L DK jen s menšími obtížemi a na P DK sice ještě úplně stabilní není, ale s mírnými výkyvy na ní stát dovede, Trendelenburg-Duchenova zk.: L- negativní, P- pozitivní

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnění jizvy po operaci páteře a přilehlých měkkých tkání, nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému vleže na břiše a ve vyšších polohách, zlepšení držení těla a zlepšení stability ve stoji

#### **Návrh terapie:**

- masáž jizvy
- nácvik bráničního dýchání, posilování hlubokého stabilizačního systému vleže na břiše, v poloze na čtyřech a v šikmém sedu
- cvičení pro stabilizaci pánve v laterálním směru pomocí vybraných cviků z jógy

## **Provedení:**

masáž jizvy (stlačování, uvolnění podkoží jizvy)

posilování hluboké stabilizačního systému vleže na břicho s oporou o předloktí a stydkou kost (poloha 3. měsíce) v této poloze pacient dýchal pomocí bránice

posilování hlubokého stabilizačního systému v šikmém sedu s oporou o oblast kolene, m. gluteus medius a dlaň (poloha 9. měsíce), v této poloze pacient dýchá pomocí bránice a naznačuje pohyb přetočení dítěte do polohy na čtyřech

posilování hlubokého stabilizačního systému ve vzporu klečmo (poloha 6. měsíce) v této poloze pacient opět dýchal pomocí bránice a přenášel váhu mezi končetinami, vždy tak, aby váha byla na kontralaterální horní a dolní končetině

cvičení pro stabilizaci pánve ze systému jógy:

Z polohy na čtyřech pacient propne dolní končetiny v kolenou, tím se dostane do pozice „střechy“ v této pozici táhne lopatky kaudálním směrem a sedací hrboly tlačí vzhůru, v této poloze setrvá přibližně minutu. Dále z pozice „střechy“ pacient střídavě zvedá jednu dolní končetinu a vytahuje ji do dálky.

Cvičení v pozici „bojovníka 2“ (stoj rozkročný jednou DK vpřed, chodidlo zadní nohy vytočíme zevně, kolmo na chodidlo nohy přední, přední dolní končetina je pokrčena v kolenním kloubu, trup vytočíme tak, aby osa ramen byla rovnoběžná se spojnicí pat, horní končetiny jsou v upažení) v této pozici se pacient snaží udržet rovnováhu a správně dýchat

**Výsledek:** uvolnění jizvy a jejího podkoží, uvolnění jizvy po operaci páteře a přilehlých měkkých tkání, aktivace hlubokého stabilizačního systému ve vyšších polohách, stoj na dvou vahách: P: 34kg, L: 36kg, ve stoji na jedné dolní končetině je pacient stabilnější než na začátku terapie bilaterálně, Trendelenburg-Duchenova zk.: L- negativní, P- negativní

## **10. terapie: 11. 2. 2011**

**Status présens:** pacient se cítí dobře, stoj na dvou vahách: P: 33kg, L: 38kg

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnění jizvy po operaci páteře a přilehlých měkkých tkání, ovlivnění protekčního postavení ramen a postavení lopatek, zlepšení držení těla a zlepšení stability ve stoji

**Návrh terapie:**

- masáž jizvy
- relaxace m. pectoralis minor pomocí PNF dle Kabata
- posilování zádových a mezilopatkových svalů s thera-bandem
- stoj na kulové úseči, přenášení váhy, podřepy, pohyby horních končetin

**Provedení:**

masáž jizvy (promačkávání, uvolnění podkoží jizvy)

Relaxační technika PNF výdrž-relaxace m. pectoralis minor a zároveň aktivace dolních fixátorů lopatky (flekční vzorec II. diagonály)

Cvičení dolních fixátorů lopatky s thera-bandem:

Sed s mírně pokrčenými koleny. Záda jsou rovná, hlava v prodloužení páteře. Ruce pokrčené v loktech, dlaněmi vzhůru. Pánev je podsazená a břišní svaly zpevněné. Pacient thera-band zahákne za špičky a jeho konce s výdechem stahuje dozadu. Stahuje ruce a ramena vzad a spodní části lopatek směrem k sobě kaudálně. S nádechem uvolníme. (10x opakovat)

Další cvik je obdobný, ale sedě na židli. Chodidla jsou na thera-bandu asi v jeho polovině a jeho konce pacient drží tak, aby se ve svém průběhu překřížily (konec vedoucí od P DK držíme v L HK), horní končetiny pokrčené v loktech opět stahuje dozadu.

Sed na židli, vzpřímené držení těla, thera-band drží ve vzpažených rukou nad hlavou a s výdechem dolní končetiny stahuje do upažení.

Následující cvik je opět vsedě na židli, horní končetiny jsou pokrčené v loktech dlaněmi vzhůru. Thera-band pacient drží v rukou a s výdechem provádí zevní rotaci v ramenních kloubech a thera-band natahuje.

ve stoji na kulové úseči byl trénován stoj, podřepy a pohyby horními končetinami

**Výsledek:** uvolnění jizvy a jejího podkoží, uvolnění m. pectoralis minor a posílení dolních fixátorů lopatky, což vedlo k mírné korekci protekčního držení ramen, ve stoji na kulové úseči je pacient bez obtíží schopen přenášet váhu z jedné dolní končetiny na druhou i na přední a zadní části chodidel, mírný podřep a pohyby horních končetin do abdukce a flexe mu také nedělaly problém, stoj na dvou vahách: P: 34kg, L: 37kg

### 3.6 Výstupní kineziologické vyšetření:

#### Vyšetření stoje:

**Zezadu:** Úzká báze

Pacient stojí více na laterálních okrajích chodidel

P achilova šlacha silnější

Valgozita v hlezenních kloubech

Podkolenní rýhy stejně vysoko, valgozita v kolenních kloubech

Na P DK mírná atrofie lýtkového svalu i stehenního svalu

subgluteální rýhy stejně vysoko, L je výraznější

SIPS výš a cristy illiaca stejně vysoko

Jizva v oblasti L3-L5 světle růžová

L thorakobrachiální trojúhelník větší

L tajle více vykrojená

L ramenní kloub a lopatka výš, šikmější průběh L trapézového svalu

L lopatka více odstává

**Zboku:** Váha rovnoměrně rozdělena po délce chodidel

Příčná i podélná klenba oploštěná bilat.

Mírná anteverze pánve

Oploštělá bederní lordóza

Mírná protrakce ramen

Předsun hlavy

**Zepředu:** Váha rovnoměrně rozmístěna po délce chodidla, prsty jdou odlepit od podložky, rozdílné zatížení dolních končetin není patrné

Valgozita v hlezenních kloubech

Pately stejně vysoko, valgozita v kolenních kloubech

Pately taženy laterálně

ZR v kyčelních kloubech

SIAS stejně vysoko

Pupek tažen více vlevo dolů

L thorakobrachiální trojúhelník větší, P HK více u těla

L tajle více vykrojená

P bradavka výš

L klavikula výš

L ramenní kloub výš

Hlava v ose

**Modifikace stoje:** Na špičkách: mírná oscilace, ale pacient se ve stoji na špičkách udrží dobře

Na patách: zvládá bez obtíží

Rhombergův stoj I, II: bez obtíží, Rombergův stoj III: mírná oscilace

Trendelenburg-Duchenova zk.: L- negativní, P- negativní, ve stoji na jedné noze se pacient udrží výrazně lépe než na začátku rehabilitace, ale pořád je zde zhoršená stabilita, zejména u P DK

Stoj na dvou vahách: P: 34kg, L: 37kg

### **Vyšetření olovnicí:**

Ze zadu: olovnice prochází středem báze, gluteální rýhou a dále vpravo od páteře a vpravo od středu hlavy – posun trupu a hlavy vlevo

Zboku: olovnice prochází středem hlezenního kloubu, za kolenním kloubem, před kyčelním kloubem, za ramenním kloubem a za ušním boltcem

Zepředu: olovnice prochází středem báze, vpravo od pupku, blíže k P prsní bradavce a vpravo od středu hlavy – posun trupu a hlavy vlevo

Odchylky jsou ale menší než u vstupního vyšetření

### **Vyšetření chůze:**

Středně rychlá chůze, kroky fyziologicky dlouhé, spíše kratší, na obě dolní končetiny stejně dlouhé, souhyb trupu je minimální, stejně tak i souhyb horních končetin, laterální posun pánve je v malé míře patrný na obě strany, výrazný pohyb v kyčelní a kolenních kloubech, pohyb v hlezenních kloubech je stále menší než fyziologický, ale je podstatně výraznější než při vstupním vyšetření, neodráží se z prstů, ale z hlaviček metatarsů

**Modifikace chůze:** Po špičkách: nestabilní, ale pomalu přejde asi 5m dlouhou místnost

Po patách: zvládá bez obtíží

Pozadu: zvládá bez obtíží, zvýraznění E v kyčelních kloubech

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

**E v kyčelním kloubu:** oboustranně správně provedený, nejprve se aktivuje m. gluteus maximus, pak ischiokrurální svaly, paravertebrální svaly LS segmentu kontralaterálně, paravertebrální svaly LS segmentu homolaterálně. Oboustranně dochází k mírné lordotizaci bederní páteře

**ABD v kyčelním kloubu:** u obou dolních končetin tensorový mechanismus, DK jde do mírné F v kyčelním kloubu bilat.

**F trupu:** pacient nezvládne, kvůli nízké svalové síle flexorů trupu

### **Antropometrické vyšetření:**

(všechny míry uvedeny v cm)	<b>P</b>	<b>L</b>
délka nohy	24	24
obvod stehna (15 cm nad horním okrajem patelly)	42	44
obvod kolena (přes patellu)	38	38

obvod přes tuberositas tibiae	34	35
obvod lýtky	36	38
obvod nad kotníky	22	23
obvod přes nárt a patu	31	32
obvod přes hlavičky metatarsů	23	23
obvod hrudníku klidový		82
obvod hrudníku při maximálním nádechu		87
obvod hrudníku při maximálním výdechu		78

### **Vyšetření pohyblivosti páteře:**

Schober = 4cm (omezen)

Stibor = 6cm (omezen)

Čepoj = 2cm (omezen)

Ottova inkliniční vzdálenost = 2cm (omezen)

Ottova rekliniční vzdálenost = 2cm (omezen)

Forestierova fleche - pozitivní (nedotkne se hlavou zdi) (omezen)

Thomayerova vzdálenost=23cm (omezen)

Lateroflexe: P=21cm, L=22cm

### **Vyšetření měkkých tkání:**

Při skindragu větší odpor v oblasti Th a L, ve stejných místech menší pružnost a protažitelnost kůže

Kůže v bederní oblasti zad je hůře protažitelná, než v oblasti hrudní

V Th-L oblasti se Küblerova řasa láme, v L oblasti vůbec nejde nabrat

Facie- Thorakodorsální facie:

Kraniálně – oboustranně dobře protažitelná

Kaudálně – oboustranně dobře protažitelné

Laterální fascie hrudníku: oboustranně dobře protažitelná

Šíjová fascie: oboustranně dobře protažitelná

Stehenní fascie: na L DK lépe protažitelná, na pravé hůře

Lýtková fascie: oboustranně dobře protažitelné

Fascie paže: oboustranně dobře protržitelné

Prsní fascie: vpravo hůře protržitelná

Jizva je dobře zhojená, je tmavě růžová a dobře posunlivá v celé délce

Měkké tkáně a svaly v oblasti plosky nohy dobře pohyblivé

Vyšetření kloubní vůle: všechny drobné klouby nohy jsou bez blokády

<b>vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:</b>		<b>P</b>	<b>L</b>
m. triceps surae:	m. gastrocnemius	1	1
	m. soleus	0	0
Flexory kyčle:	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	0	1
Extenzory kyčle:		1	1
m. piriformis:		1	1
m. adductores longi:		0	1
m. adductores breves:		1	1
m. quadratus lumborum:		2	2
Paravertebrální svalstvo:			2
mm. pectorales:	část sternální dolní	2	1
	část sternální střední a horní	0	0
	část klavikulární a m. pectoralis minor	1	1
mm. trapezius horní č.:		1	2
m. levator scapulae:		2	2
m. sternocleidomastoideus:		1	1

#### **Svalový test dle Jandy:**

	<b>P</b>	<b>L</b>
m. rectus abdominis	3	3
m. obliquus abdominis	3	3
m. quadratus lumborum	4	4

m. iliopsoas	5	5
m. gluteus maximus	5	5
m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae	5	5
m. adductor magnus et longus et brevis, m. gracilis, m. pectineus	5	5
m. obturatorius externus et internus, m. piriformis, m. quadratus femoris	5	5
m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	4	4
m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	5	5
m. quadriceps femoris	5	5
m. triceps surae	5	5
m. soleus	5	5
m. tibialis anterior	5	5
m. tibialis posterior	4	4
m. peroneus longus et brevis	5	5
mm. lumbricales	3	3
m. flexor digitorum longus	3	4
m. flexor digitorum brevis	3	5
m. extensor digitorum longus et brevis	4	5
mm. interossei dorsales, m. abductor hallucis	3	3
mm. interossei plantares, m. adductor hallucis	3	3

#### **Test stabilizačních schopností L páteře dle australské školy:**

Na obou stranách se při zvednutí DK bedra jen mírně dlepi od podložky. L páteř není plně stabilizována

#### **Test hlubokého stabilizačního systému dle Koláře:**

Extenční test: mírná aktivita paravertebrálních svalů, především v oblasti Th-L přechodu, je patrná aktivita laterální skupiny břišních svalů, rotace spodních úhlů lopatek zevně

Test flexe trupu: při F krku dochází k aktivaci břišních svalů, je patrná aktivita laterální skupiny břišních svalů

Brániční test: pacient je schopen aktivovat zároveň bránici, m. transversus abdominis a svaly pánevního dna, dochází k laterálnímu a dorzálnímu rozšíření dolní části hrudníku

### **Vyšetření čítí:**

**Hluboké:** polohocit: pacient dokáže rozlišovat polohu v IP i MP kloubech prstů nohou

Pohybovit: pacient dokáže popsat pohyb v IP i MP kloubech prstů nohou

Vyšetření ladičkou: pacient cítí vibrace na vnitřním i vnějším kotníku, na výběžku os naviculare, ale na metatarsálních kloubech pacient vibrace necítí

**Povrchové:** Taktilní: pacient cítí doteky na obou dolních končetinách stejně a dobře, na ploskách je cítí slabší

Algické: pacient cítí bolest na celých dolních končetinách dobře a stejně, na L plosce cítí píchnutí, na P plosce cítí méně výrazně

### **Vyšetření reflexů:**

Hodnotící škála: 0=areflexie, 1=hyporeflexie, reflex vybavíme jen s facilitací, 2=snížený reflex, 3=normální reflex, 4=hyperreflexie, 5=polykinetický reflex

HKK:

bicipitový	P=3	L=3
tricipitový	P=3	L=3
flexorů prstů	P=3	L=3

DKK:

patelární	P=3	L=3
Achillovy šlachy	P=2	L=2
medioplantární	P=2	L=2

## ZÁVĚR VYŠETŘENÍ:

Ve stoji nebyly patrné dysbalance v oblasti pánve, obě crista illiaca i spiny jsou stejně vysoko. Stoj na jedné DK jen mírně nestabilní, Trendelenburg-Duchenova zk. je oboustranně negativní. Ve stoji na dvou vahách je rozdíl v zatížení končetin 3kg, což je ve fyziologické normě. Při stoji i chůzi po špičkách není pacient úplně stabilní, ale nedělá mu již tak velké obtíže. Rychlost chůze a délka kroku je také ve fyziologické normě, část pohybu z kolenních a kyčelních kloubů se přesunula do hlezenních kloubů. Na DKK jsou zkrácené lýtkové svaly, flexory, extenzory i adduktory kyčelního kloubu bilat. na stupeň 1, svalová síla je snížena jen u svalů nohy, ale u většiny svalů nohy se pohybuje kolem stupně 3 dle svalového testu, obě nohy jsou příčně i podélně ploché. Na P DK je patrná mírná atrofie lýtkových i stehenních svalů. Dále bylo vyšetřeno snížení medioplantárního reflexu a reflexu achillovy šlachy bilat., snížení povrchového čítí i hlubokého čítí v oblasti plosky. V oblasti trupu jsou zkrácené prsní, trapézové a paravertebrální svaly a snížená síla břišních svalů. Rozvíjení páteře je ve všech úsecích omezené, ale podle zkoušek páteře jsou všechny rozsahy zmenšeny asi jen o 1cm, kromě Thomayerovy zkoušky, kde je předklon stále omezen o 23cm. Stabilizace není úplná podle testu australské školy a extenčního testu dle Koláře, ale podle bráničního testu dle Koláře se aktivita hlubokého stabilizačního systému se výrazně zlepšila.

### 3.7 Zhodnocení efektu terapie:

Ve stoji se u pacienta vyrovnaly dysbalance v oblasti pánve, při vstupním vyšetření byla L crista i spiny výš, nyní jsou stejně vysoko. Došlo k výraznému zlepšení stability při stoji na jedné dolní končetině, stoji a chůzi po špičkách. Zlepšila se stabilizace pánve v laterálním směru, především vpravo, o čemž vypovídá negativní Trendelenburg-Duchenova zk., která na začátku terapie byla vpravo pozitivní.

Výrazně se změnil také stereotyp chůze, došlo k jejímu zrychlení, prodloužení kroku a přemístění části pohybu z kyčelních a kolenních kloubů do kloubů hlezenních, ve kterých se před terapií dělo pouze minimum pohybu. Subjektivně pacient toto zlepšení vnímá jako pro něj nejpodstatnější.

Dále došlo ke zlepšení povrchového čítí v oblasti plosek, kde vlevo bylo velmi slabé a vpravo téměř žádné, nyní je na obou končetinách, i když stále slabší. U obou dolních končetin také došlo ke zlepšení medioplantárního reflexu ze stupně 1 na stupeň

2. V oblasti chodidla se dále podařilo uvolnit jeho měkké tkáně, zvětšit kloubní vůli jeho drobných kloubů a zvětšit svalovou sílu jeho svalů až o dva stupně, u většiny tedy na stupeň 3.

Na dolních končetinách se podařilo protáhnout zkrácené svaly, ke zlepšení došlo především u těch, které byly zkráceny na stupeň 2 (m. triceps surae bilat., P m. illopoas, L m. rectus femoris a extenzory kyčle), téměř všechny se zlepšily na stupeň 1.

V oblasti trupu došlo ke zlepšení u zkrácených především u m. pectoralis minor a m. sternocleidomastoideus bilat, to je patrné i na menším předsunu hlavy než na začátku terapie. Dále se výrazně zvětšila aktivita hlubokého stabilizačního systému, dochází k současnému zapojení bránice a m. transversus abdominis, pacient je schopen dýchat pomocí bránice, což vede i k větší pružnosti hrudníku, kterou potvrzuje zvětšení rozdílu obvodu hrudníku při nádechu a výdechu.

## 4. Závěr

Lumbální spinální stenóza je v dnešní době poměrně časté degenerativní onemocnění páteře, zejména u starší populace. Její příčinou přetěžování bederní páteře, vedoucí k instabilitě jednotlivých segmentů. Tento děj je kompenzován vznikem nadbytečných kostěných struktur, zasahujících do páteřního kanálu, zde pak utlačují cévy, které tudy vedou. Ischemie nervů zásobených těmito cévami způsobuje typické neurogenní klaudikace, kterými se tato nemoc klinicky manifestuje. Léčebný postup pak volíme podle toho, jestli se jedná o lehčí nebo těžší formu stenózy. Těžší forma bývá indikací k operaci, u lehčích dáváme přednost konzervativní léčbě. Prevence a konzervativní léčba bývá zaměřena na schopnost aktivace hlubokého stabilizačního systému.

Práce na této kazuistice pro mě byla velmi zajímavá a přínosná. V obecné části jsem se zabývala problematikou lumbální spinální stenózy, jejích příčin, průběhu, léčbou a prevencí, a díky tomu, jsem si prohloubila teoretické znalosti v této oblasti, kterých jsem potom mohla využít během práce na části speciální a zároveň si je ověřit.

V průběhu práce na této kazuistice jsem měla možnost vyzkoušet si v praxi různé terapeutické postupy, především techniky měkkých tkání, techniku postizometrické relaxace, cvičení aktivace hlubokého stabilizačního systému a metodu senzomotorické stimulace. Bylo pro mě zajímavé mít možnost sledovat efekt těchto postupů v delším časovém horizontu, tedy během několika týdnů.

O pacientovi, podle kterého je zpracována speciální část kazuistiky, se dá říct, že je téměř modelovým příkladem této diagnózy. Před operací trpěl pro tuto diagnózu charakteristickými neurogenními klaudiacemi, které byly standardními metodami odhaleny a odstraněny. Jak operace, tak následná rehabilitace probíhala podle plánu, bez komplikací a s poměrně dobrými výsledky. Zvolené terapeutické postupy (především cvičení aktivace hlubokého stabilizačního systému dle Koláře a metodika senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové) u pacienta vedly k zlepšování stavu, proto jsem se jich držela a postupovala podle nich v téměř celém průběhu terapie. Velmi příjemné pro mě bylo sledovat, jak se pacientův stav zlepšuje z objektivního i subjektivního hlediska. Tyto pokroky pro mě byly výhodou v další terapii, protože pacient sám pozoroval efekt rehabilitace a to ho motivovalo k potřebné spolupráci.

Vzhledem k tomu, že toto onemocnění se vyskytuje poměrně často, zejména u starších lidí, měla by o něm populace být lépe informována, a to ne o jeho léčbě, především operativní, ale o prevenci jeho vzniku.

## 5. Seznam použité literatury

- 1) ADAMOVÁ, Blanka, et al. Lumbální spinální stenóza- klinický obraz, diagnostika, léčba. *Neurologie pro praxi* [online]. 2002, 1, [cit. 2011-08-10]. Dostupný z WWW: <[http://www.solen.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=1257&magazine\\_id=3](http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=1257&magazine_id=3)>.
- 2) AMUNDSEN T., et al. Lumbar spinal stenosis. *Clinical and radiological features*. *Spine* 1995; 20: 1178–1186 s.
- 3) BEDNAŘÍK, Josef; KAŇKA, Zdeněk. *Vertebrogenní neurologické syndromy*. Praha: Triton, 2000. 215 s.
- 4) CAPKO, Ján. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada publishing, 1998. 394 s.
- 5) ČECH, Zdeněk. Svaly hlubokého stabilizačního systému bederní páteře, aneb "vypouklá břicha" u kulturistů. *Bodybuilding.cz* [online]. 2003, 1, [cit. 2011-02-12]. Dostupný z WWW: <[http://www.bodybuilding.cz/cech/svaly\\_hlubokeho\\_stabilizacniho\\_systemu\\_bederni\\_p\\_ater.htm](http://www.bodybuilding.cz/cech/svaly_hlubokeho_stabilizacniho_systemu_bederni_p_ater.htm)>.
- 6) ČIHÁK, R., *Anatomie 1. Druhé, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada, 2006. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
- 7) DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha : Grada Publishing, 2009. 184 s
- 8) ELIŠKOVÁ, Miloslava; NAŇKA, Ondřej. *Přehled anatomie*. Praha : Karolinum, 2007. 307 s.
- 9) JANDA, V., *Svalové funkční testy*, Praha: Grada 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
- 10) KASÍK, Jiří . *Vertebrogenní kořenové syndromy*. Praha : Grada Publishing, 2002. 224 s. ISBN 80-247-0142-1.
- 11) KATZ J.N., et al. Lumbar laminectomy alone or with instrumented or noninstrumented arthrodesis in degenerative lumbar spinal stenosis. Patient selection, costs, and surgical outcomes. *Spine* 1997; 22: 1123–1131 s.
- 12) KOLÁŘ, P., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén 2009. 714 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 13) KOLÁŘ, Pavel; LEWIT, Karel. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Nourologie pro praxi* [online]. 2005, 5, [cit. 2011-08-18]. Dostupný z WWW: <[http://www.solen.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=679&magazine\\_id=3](http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=679&magazine_id=3)>.
- 14) LEWIT, K., *Manipulační léčba*, Praha: Sdělovací technika, spol.s.r.o. 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.

- 15) MLČOCH, Zbyněk. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi* [online]. 2008, 5, [cit. 2011-08-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.solen.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>>.
- 16) Patobiomechanika a Patokinesiologie, KOMPENDIUM. C1999. Membrum inferius. [online]. [cit. 2011-3-1] Dostupné z: URL [http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpbk/kompendium/kineziologie/special\\_dolni\\_membrum.php](http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpbk/kompendium/kineziologie/special_dolni_membrum.php)
- 17) Patobiomechanika a Patokinesiologie, KOMPENDIUM. C1999. Kineziologie páteře. [online]. [cit. 2011-3-1] Dostupné z: URL [http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpbk/kompendium/kineziologie/special\\_pater.php](http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpbk/kompendium/kineziologie/special_pater.php)
- 18) PLAČEK, Tomáš. Lumbální stenóza páteřního kanálu. *Lékařské listy* [online]. 2009, 1, [cit. 2011-08-18]. Dostupný z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/lumbalni-stenoza-paterniho-kanalu-400751>>.
- 19) PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci*. Praha: Grada Publishing, 2007. 352 s.
- 20) RYCHLÍKOVÁ, E., *Manuální medicína*, Praha: MAXDORF, 1997. 426 s. ISBN 80-85800-46-2
- 21) ŠEBELOVÁ, Michaela; NOVÁKOVÁ, Tereza. Informovanost matek o motorickém vývoji dítěte do období dosažení bipedální lokomoce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2009, 16, 1, s. 39-43. ISSN 1211-2658.
- 22) ŠIDÁKOVÁ, Sylvie. Rehabilitační techniky nejčastěji používané v terapii funkčních poruch pohybového aparátu. *Medicína pro praxi* [online]. 2009, 6, [cit. 2011-08-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2009/06/09.pdf>>.
- 23) TRAWELL J. G., Simons D. G.: *Myofascial Pain and Dysfunction, the trigger point manual*. Baltimore. Williams and Wilkins Part I. 1982.
- 24) ULLRICH, Peter J. Lumbar spinal fusion surgery. *Spine health* [online]. 2004, 1, [cit. 2011-08-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.spine-health.com/treatment/spinal-fusion/lumbar-spinal-fusion-surgery>>.
- 25) VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 1997.
- 26) VERKUILEN, Pamela E. . <http://spine-health.com> [online]. 2005-11-18 [cit. 2011-03-30]. *What is degenerative spine disease?*. Dostupné z WWW: <http://www.spine-health.com/conditions/degenerative-disc-disease/what-degenerative-disc-disease>.
- 27) WHITE AND PANJABI in JALOVCOVÁ M., PAVLŮ, D., Stabilizační systém a

role m.transversus abdominis. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. ISSN 1211-2658. 2010, roč. 17, č. 12, s. 174.

## **6. Přílohy**

### **Seznam příloh:**

- Příloha č. 1 – Vyjádření Etické komise FTVS UK
- Příloha č. 2 – Základní podoba informovaného souhlasu
- Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk

## **Příloha č. 1 – Vyjádření Etické komise FTVS UK**

## **Příloha č. 2 – Základní podoba informovaného souhlasu**

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

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

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

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

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

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

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

Vlastnoruční podpis pacienta:.....

### Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk

AA - alergologická anamnéza

bilat.- bilaterálně

BMI - body mass index

C - cervikální

cm – centimetr

č. - část

DK- dolní končetina

DKK - dolní končetiny

E – extenze

EMG - elektromyografie

F – flexe

FA - farmakologická anamnéza

FTVS – fakulta tělesné výchovy a sportu

HKK - horní končetiny

IP - interphalangární

kg - kilogram

L - lumbální

L - levá

L DK - levá dolní končetina

LS – lumbosakrální

m - metr

m., mm. – musculus, muscoli

mg - miligram

MP - metatarsophalngární

MRI - magnetická resonance

OA - osobní anamnéza

NO – nynější onemocnění

P - pravá

PA - pracovní anamnéza

P DK - pravá dolní končetina

PIR - postizometrická relaxace

PNF – proprioreceptivní

neuromuskulární facilitace

RA - rodinná anamnéza

S - sakrální

SA - sociální anamnéza

SIAS - spina iliaca anterior superior

SIPS - spina iliaca posteriori superior

Sport. A – sportovní anamnéza

Th - thorakální

Th/L (ThL, Th-L) - thorakolumbální

TK - tlak krve

UK – Universita Karlova

Zk. - zkouška

ZR – zevní rotace