

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta
s radikulárním syndromem L₅**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Hana Dušková

Vypracoval:

Klára Horáková

Praha 2011

Abstrakt

Název bakalářské práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s radikulárním syndromem L₅

Cíle: Získání teoretických znalostí o funkční anatomii, kineziologii a biomechanice axiálního systému, patofyziologii degenerativních onemocnění páteře.

.

Metody: Obecná část obsahuje teoretické poznatky o strukturálních poruchách páteře degenerativní etiologie. Speciální část bakalářské práce je vypracována formou kazuistiky vybraného pacienta s diagnózou radikulárního syndromu L₅

Výsledky: Zlepšení stabilizačních funkcí, úprava svalové dysbalance a korekce antalgického postavení páteře.

Závěr: Indikace fyzioterapeutické péče u pacienta s radikulárním syndromem se ukázala velmi přínosnou a to jak ve smyslu zdravotního zlepšení, tak prevence recidivy onemocnění.

Klíčová slova: axiální systém, meziobratlový disk, degenerace meziobratlového disku, bolest, vertebrogenní kořenové syndromy.

Autor: Klára Horáková

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Hana Dušková

Rok obhajoby: 2011

Abstract

Title of bachelor's thesis: Case report of physiotherapeutic care about patient with diagnosis radicular syndrome of L₅

Objects: Getting theoretical knowlege about functional antomy, kinesiology, biomechanics of axial systém and pathophysiology of degenrative spine disorders

Methods: General part contains theoretical informations about structural disorders of spine with degenrative ethiology. The special part of this work is made as case study of patient with diagnosis radicular syndrome of L₅.

Results: Improvement of stabilizing funtions, correction of muscle dybalation and correction of antalgie posture.

Conclusion: Indication of hysiotherapeutic care in the case of patient with radicular syndrome was contributing in sense of health impovement and prevention of relapse of this disorder.

Key words: axial system, intervertebral disc, degeneration of intervertebral disc, pain, vertebrogenic radicular syndrome.

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. 4. 2011

.....

Klára Horáková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce paní magistře Haně Duškové za odborné vedení a pomoc při zpracování této bakalářské práce. Dále také děkuji bakalářce Šárce Bednářové za odborný dohled a vytvoření optimálních podmínek pro realizaci bakalářské práce. Děkuji také pacientce D. R. za ochotu a spolupráci při zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče a za svolení ke zveřejnění výsledků terapie a vyšetření.

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

1. Úvod	5
2. Část obecná.....	6
2.1 Funkční anatomie páteře	6
2.1.1 Axiální systém	6
2.1.2 Pohybový segment.....	6
2.1.2.1 Nosná a pasivně fixační komponenta segmentu	7
2.1.2.2 Kinetická a aktivně fixační komponenta páteře.....	11
2.1.2.3 Hydrodynamická komponenta	16
2.2 Meziobratlová ploténka.....	17
2.2.1 Základní charakteristika ploténky.....	18
2.2.1.1 Struktura meziobratlové destičky.....	18
2.3 Biomechanika páteře	22
2.3.1 Biomechanika kraniocervikálního přechodu	22
2.3.2 Biomechanika dolní krční páteře	24
2.3.3 Biomechanika bederní páteře.....	27
2.4 Pohyby páteře.....	27
2.5 Patofyziologie degenerativních změn	29
2.5.1 Rizikové faktory	29
2.5.2 Etiopatogeneze.....	30
2.5.3 Strukturální změny ploténky.....	31
2.6 Bolest.....	32
2.6.1 Etiologie bolesti	32
2.6.2 Klasifikace vertebrogenních bolestí.....	32
2.7 Vertebrogenní kořenové syndromy.....	33
2.7.1 Krční kořenové syndromy	34
2.7.2 Bederní kořenové syndromy.....	34

2.8	Diagnostika vertebrogenních kořenových syndromů.....	36
2.8.1	Anamnéza	36
2.8.2	Objektivní vyšetření.....	37
2.8.3	Neurologické vyšetření	37
2.8.3.1	Vyšetření velkých kloubů	37
2.8.3.2	Vyšetření pánve a páteře	38
2.8.3.3	Vyšetření končetin	38
2.8.3.4	Provokační manévry	39
2.9	Léčebně - rehabilitační plán	39
2.9.1	Mechanoterapie.....	40
2.9.2	Fyzikální terapie	42
2.9.3	Ergonomie.....	43
2.9.4	Léčebná tělesná výchova	44
2.9.5	Speciální metody.....	45
2.9.5.1	Ovlivnění stabilizačních funkcí páteře.....	45
2.9.5.2	Senzomotorická stimulace	45
2.9.5.3	Cvičení metodou R. Brunkowové.....	45
2.9.5.4	Metoda McKenzie.....	46
2.9.5.5	Brüggerův koncept.....	47
3.	Část speciální.....	48
3.1	Metodika	48
3.2	Anamnéza.....	49
3.3	Vstupní kineziologický rozbor	53
3.3.1	Inspekce – vyšetření celkového postoje nemocného	53
3.3.2	Vyšetření olovníci.....	56
3.3.3	Vyšetření chůze.....	57
3.3.3.1	Vyšetření modifikované chůze:	58

3.3.4	Palpace (změny měkkých tkání) dle Lewita	59
3.3.4.1	Vyšetření hyperalgických změn (HAZ)	59
3.3.4.2	Vyšetření fascií	59
3.3.4.3	Vyšetření spoušťových bodů ve svalech (TrP)	59
3.3.4.4	Reflexní změny na okostici – bolestivé body	60
3.3.5	Antropometrie	60
3.3.6	Goniometrie dle Jandy	60
3.3.7	Vyšetření svalové síly dle Jandy	61
3.3.8	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	62
3.3.9	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	62
3.3.10	Neurologické vyšetření	63
3.3.11	Vyšetření kloubní vůle dle Rychlíkové a Lewita	63
3.4	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán	65
3.5	Průběh terapie	66
3.6	Výstupní kineziologické vyšetření	101
3.6.1	Inspekce – vyšetření celkového postoje nemocného	101
3.6.2	Palpace (změny měkkých tkání) dle Lewita	106
3.6.2.1	Vyšetření hyperalgických změn (HAZ)	106
3.6.2.2	Vyšetření fascií	107
3.6.2.3	Vyšetření spoušťových bodů ve svalech (TrP)	107
3.6.2.4	Reflexní změny na okostici – bolestivé body	107
3.6.3	Antropometrie	107
3.6.4	Goniometrie dle Jandy	108
3.6.5	Svalový test dle Jandy	109
3.6.6	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	110
3.6.7	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	110
3.6.8	Neurologické vyšetření	111

3.7	Zhodnocení efektu terapie.....	112
4.	Závěr.....	114
5.	Seznam použité literatury	115
6.	Přílohy	119

1. Úvod

Fyziologický proces stárnutí přináší řadu zdravotních komplikací. Nadměrné zatěžování páteře, traumata v kombinaci s přibývajícím věkem vedou k nevratným strukturálním změnám páteře. Takto poškozená páteř není schopna plnit svou funkci. Degenerativní změny páteře vedou k rozvoji vertebrogenních kořenových syndromů. Vertebrogenní kořenové syndromy jsou široké téma procházející napříč mnoha klinickými obory. Tato bakalářská práce je zaměřena na vývoj degenerativních změn páteře, které jsou nejčastější příčinou kořenových bolestí.

Hlavním cílem bakalářské práce je získání teoretických znalostí nastudováním odborné literatury o degenerativních procesech páteře, zejména na meziobratlovém disku, o funkční anatomii, kineziologii, biomechanice celého axiálního systému a patofyziologii vzniku strukturálních změn. Speciální část tvoří kazuistika pacienta s diagnózou radikulárního syndromu L₅.

Fyzioterapeutické metody a techniky (např. techniky měkkých tkání dle Lewita, propioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata a další), které jsem použila v rámci rehabilitace, odpovídají náplni tříletého bakalářského studia oboru fyzioterapie UK FTVS.

Kazuistika pacienta s výše uvedenou diagnózou, vznikla v rámci konání souvislé odborné praxe ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v termínu 24. 1. 2011 – 18. 2. 2011.

2. Část obecná

Vertebrogenní algický syndrom lze definovat jako bolest lokalizovanou v různých oblastech páteře. Tato práce se zabývá problematikou těch vertebrogenních syndromů, jejichž původ lze považovat za degenerativní. Degenerativní změny jsou fyziologické v průběhu stárnutí a jsou nejčastěji původní příčinou nebo spouštěcím mechanismem pro bolesti v oblasti páteře. Bolesti zad jsou pátým nejčastějším důvodem hospitalizace a čtvrtou nejčastější příčinou chirurgických zákroků. [10]

Důsledky strukturálních poruch mohou být diskogenní bolesti, pseudoradikulární a radikulární bolesti. [19]

2.1 Funkční anatomie páteře

2.1.1 Axiální systém

Axiální systém je dílčí částí posturálního systému a tvoří jej řada stavebních komponent soustředěných kolem páteře, které mají nosnou protektivní a hybnou funkci. Axiální systém tvoří osový skelet – páteř, spoje na páteři, svaly pohybuující osovým skeletem, kosterní základ hrudníku i jeho spoje a dýchací svaly. K axiálnímu systému patří i příslušná řídicí komponenta, tj. ta část nervové soustavy, která zabezpečuje funkce systému. [7, 23]

Axiální systém je komplex složený z velmi rozdílných komponent. Základní složkou systému je páteř. Při analýze stavby páteře vycházíme z její základní funkční jednotky – pohybového segmentu. [7]

2.1.2 Pohybový segment

Stavba segmentu z *anatomického hlediska* odpovídá přibližně území skládajícího se ze sousedních polovin obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, fixačního vaziva a ze svalů. [15]

Z funkčního hlediska má pohybový segment páteře tři základní komponenty:

- Nosnou a pasivně fixační komponentu, již tvoří samotná páteř, obratle a páteřní vazy
- Kinetickou a aktivně fixační segmentovou komponentou jsou klouby a svaly
- Hydrodynamickou komponentu reprezentovanou meziobratlovými destičkami a cévním systémem páteře

[6, 7]

2.1.2.1 Nosná a pasivně fixační komponenta segmentu

Obratle

Páteř je složena z 33 – 34 obratlů, 23 meziobratlových destiček a z 24 pohybových segmentů. Počet pohybových segmentů je paušální u 95% dospělých, jejichž páteř tvoří fyziologický počet obratlů, zbylé procento má odlišný počet obratlů a tedy i pohybových segmentů. [7]

Nosnými prvky páteře jsou obratlová těla, tvořena z *biomechanického hlediska* ze dvou typů kostí – spongiózní a kompaktní. Kompakta obratle přenáší 45 – 75 % vertikálního zatížení působící na obratle a spongiózní část zatížení zbývající. [7]

Z hlediska mechanické odolnosti obratlových těl jsou mezi jednotlivými úseky páteře velké rozdíly. Hlavní zatížení nesou těla bederních obratlů a těla dolních hrudních obratlů. Nejzatíženějším segmentem páteře je segment L₅/S₁. Na této vztyčné ploše se koncentruje zatížení dané hmotností celé horní poloviny těla. [6, 7]

Pevnost těla obratle v osovém směru je pět až sedmkrát větší než pevnost tlaku působící v bočním nebo předozadním směru. [6]

Obratlový oblouk má ochrannou funkci a tvoří začátek páteřních vazů – ligg. interarcualia, jež uzavírají páteřní kanál s míchou, míšními obaly, cévní pleteně a míšní kořeny. Obratlové výběžky mají dvojí funkční uplatnění: processus articulares tvoří kloubní plochy meziobratlových kloubů; processus transverzi a processus spinosi jsou místa začátku vazů fixující obratle a svalů zajišťující pohyblivost páteře. [3, 6, 7]

Specifickou stavbu a tedy i postavení mají první dva krční obratle a pět křížových obratlů srůstající v kost křížovou. [16]

Na horní plošky atlasu (nosič) nasedají kondyly týlní kosti, je tedy součástí jak atlantoaxiálního skloubení, tak atlantookcipitálního. Přestože na atlas přímo nasedá hlava, nenese celou váhu hlavy. Hlavní zátěž směřuje až na druhý krční obratel – axis (čepovec). Axis je součástí atlantoaxiálního skloubení, které spolu s atlantookcipitálním skloubením vytváří závěs hlavy. [7]

Křížová kost je nepohyblivou součástí páteře a zároveň i součástí kostry pánve. Prostřednictvím křížové kosti dochází k přenosu rozložení zatížení trupu, hlavy a horních končetin do kostry pánevního kruhu a k přenosu tohoto zatížení na dolní končetiny. Křížová kost spolu s kostrou pánve a kyčelními klouby tvoří podpěrný systém, jehož jednotlivé články tlumí nejen zatížení z horní poloviny těla na dolní končetiny, ale působí i naopak – při přenosu sil z dolních končetin na osový skelet, např. při chůzi. [7]

Zakřivení páteře

„Páteř je pohyblivý a elastický nosník celého organismu“ (Dungl, 2005).

Páteř je zakřivena v rovině sagitální (střídání lordóz a kyfóz) a mírně i v rovině frontální. V rovině frontální vzniká vybočení do stran – skolióza. [25]

Lordóza (lordosis) je vyklenutí páteře dopředu, nachází se tedy v krčním a bederním úseku. V krčním úseku má lordóza vrchol u C₄ – C₅, bederní lordóza u L₃ – L₄. [25]

Kyfóza (kyphosis) je oblouk vyklenutý dozadu. Hrudní kyfóza má vrchol u Th₆ – Th₇. Kyfoticky zakřivená je i křížová kost, která nasedá na obratel L₅. [25]

Hrudní a pelvické zakřivení jsou primární křivky, vyskytují se i během embryonálního období. Páteř novorozence je kyfotická s nepatrně naznačeným promotoriem. Krční a bederní lordóza jsou sekundární, jsou do jisté míry kompenzační a vyvíjí se až po narození, v době, kdy dítě zvedá hlavu a aktivně zapojuje šíjové svaly a když začíná zapojovat hluboké zádové svaly, např. učí-li se sedat, stát a chodit. Do šesti let života nejsou lordózy fixovány a vleže mizí. [5, 15]

Funkční význam zakřivení v sagitální rovině tkví ve zvýšení pevnosti a pružnosti. Páteř se dvěma lordózami a kyfózami je sedmkrát pevnější, než kdyby páteř tvořil jediný oblouk. [16, 25]

Fixační komponenty páteře – vazy

Nosné komponenty pohybových segmentů jsou fixovány vazy. Vazivové spojení tvoří pasivní části nosné komponenty segmentu. Rozlišujeme dlouhé a krátké vazy, pasivní fixaci segmentů se podílí oba typy vazů. Krátké vazy tvoří vazy spojující oblouky a výběžky sousedních obratlů, k dlouhým vazům řadíme přední a zadní podélný vaz. [3, 7]

Přední podélný vaz – *ligamentum longitudinale anterius* - spojuje obratlová těla po přední části páteře, od předního oblouku atlasu až na kost křížovou. Více lne k tělům obratlů než k meziobratlovým diskům. [3]

Přední podélný vaz tvoří 20 – 25 mm široký pruh kolagenního vaziva, který je vždy pevně fixován k hornímu okraji obratlového těla než k jeho dolnímu okraji. Tento vaz zpevňuje celou páteř, napíná se v retroflexi a brání ventrálnímu vysunutí meziobratlové destičky. [7, 15]

Funkční význam předního vazů i ostatních vazivových struktur netkví jen v pasivní fixaci kosterních prvků axiálního skeletu, ale je i významným zdrojem informací signalizující napětí a směr pohybu v jednotlivých úsecích páteře, neboť je bohatě inervován. [7]

Zadní podélný vaz – *ligamentum longitudinale posterius* – spojuje obratlová těla po jejich zadní ploše, tedy po přední ploše páteřního kanálu, od týlní kosti až na kost křížovou. [3]

Zadní podélný vaz je užší než přední vaz a v bederním úseku je redukován jen na několik vazivových pruhů. Vaz nekryje celou zadní plochu meziobratlové destičky a zejména v bederním úseku je fixován spíše k periostu obratlových oblouků než k tělům a meziobratlovým destičkám bederní páteře. [7]

Zadní podélný vaz zpevňuje páteř a tvoří přední stěnu páteřního kanálu. Je napínán při anteflexi a brání vysunutí destičky do páteřního kanálu, což je nejhůře zajištěno v bederním úseku páteře. [7, 15]

System krátkých vazů tvoří: žluté vazy (*ligg. flava*, *ligg. interacualia*), interspinální a intertranzverzální vazy (*ligg. interspinalia* a *intertransversalia*). [3]

Žluté vazy uzavírají páteřní kanál a doplňují meziobratlové prostory. Jsou z elastického vaziva (což makroskopicky odpovídá žlutému zbarvení), které přibývá v kraniokaudálním směru, proto jsou v bederním úseku páteře nejsilnější. Upínají se k periostu celého obvodu sousedících obratlových oblouků. [3]

Žluté vazy stabilizují pohybové segmenty páteře při anteflexi (předklonu), kdy se napínají a svojí pružností napomáhají opětovnému návratu segmentu do původní polohy. Tyto vazy akumulují ve své struktuře kinetickou energii anteflexe. [3, 7, 16]

Ligamenta interspinalia spojují trnové výběžky obratlů. Jsou z nepružného, pevného vaziva, jejichž tvar se přizpůsobuje tvaru trnových výběžků obratlů v jednotlivých úsecích páteře. Paralelně s nimi probíhají interspinální svaly. [3, 7]

Jejich funkce je odlišná od žlutých vazů. Jsou tvořeny především kolagenními vlákny, která mají podstatně menší pružnost než elastická vlákna žlutých vazů. Proto výrazně omezují rozevírání trnových výběžků při anteflexi páteře a omezují tak předklon. Svým napětím tak napřimují pohybové segmenty páteře a proto se jedná o jakési posturální vazy. [3, 7, 16]

Ligamenta intertransversalia jdou mezi příčnými výběžky obratlů spolu se stejnojmennými krátkými svaly. Jsou tvořeny především mezi příčnými výběžky krčních obratlů, v této oblasti jsou poměrně slabé svazky vazivových nepravidelných

vláken. V hrudním úseku jsou spojeny se stejnojmennými svalovými snopci. V bederním úseku páteře jsou opět poměrně slabé soubory vazivových vláken. [3, 7]

2.1.2.2 Kinetická a aktivně fixační komponenta páteře

Kinetickou, neboli aktivně fixační, komponentou pohybového segmentu jsou meziobratlové klouby, kraniovertebrální spojení a svaly. [20]

1. Meziobratlové klouby

Artt. intervertebrales mají významnou roli při zajišťování pohybů sousedících obratlů, menší význam mají z hlediska nosnosti. Pohyblivost jednotlivých úseků páteře je dána součtem drobných pohybů meziobratlových kloubů a mírnou stlačitelností meziobratlových destiček. Je-li zatížení páteře doprovázeno pohybem, tvoří meziobratlové klouby a meziobratlové destičky funkční jednotku. [20]

Páteř může vykonávat čtyři základní typy pohybů – jsou to předklony a záklony (anteflexe a retroflexe); úklony (lateroflexe); otáčení (rotace a torze), pérovací pohyby. [3, 6]

Stavba kloubů

Meziobratlové klouby jsou klasické synoviální klouby mezi processus articulares sousedních obratlů krčních, hrudních a bederních. Kloubní plochy mají různý tvar podle úseků páteře. Tvar kloubních ploch spolu s výškou meziobratlové destičky určuje možnost, druh a rozsah pohybu v daném úseku páteře. Pouzdra těchto kloubů, capsulae articulares, jsou poměrně volná – nejvíce v krčním a bederním úseku. Mediálně se stýkají s ligg. flava. Téměř do všech meziobratlových skloubení zasahují od pouzdra meniskoidní útvary synoviální membrány, které mají za úkol vyrovnávat nesouladné (inkongruentní) zakřivení kloubních ploch. Jsou bohatě prokrvené a inervované. Největší dávku variability vykazují intervertebrální skloubení v oblasti bederní páteře. Například rotace trnů bederní páteře, kterou pozorujeme při úklonu, není

výsledkem pohybu v intervertebrálních skloubení, ale je způsobena rozdílnou výškou zadní a přední části obratle. [3, 7, 17]

2. *Kraniovertebrální spojení*

Je soubor tří kloubů, anatomicky samostatných, a vazů, které spojují týlní kost, atlas a axis. Z funkčního hlediska jde o pohybovou jednotku, mající vazbu na horní krční páteř. [30]

Lebka je s páteří spojena dvěma atlantookcipitálními klouby a mezi prvním a druhým krčním obratlem je vytvořen atlantoaxiální kloub. [5, 30]

Atlas a dens axis jsou spojeny v articulatio atlantoaxialis mediana, atlas a axis v articulatio atlantoaxialis lateralis. [21]

Dens axis je v tomto případě čep, kolem kterého se otáčí atlas a k němu připojená lebka. Otáčení atlasu není jen pohyb v horizontální rovině. Na dens axis je kloubní ploška, která je konvexní a vyvolává při rotaci šroubovitý pohyb atlasu. [6]

Dens axis je centrem pohybu pro flexi a extenzi mezi obratli C₁ a C₂. [17]

„Jeho konfigurace a ukotvení komplexem ligamenta cruciforme zajišťuje nejen stabilitu v segmentu, ale také zabraňuje přílišné flexi a extenzi“. (Kasík 2002)

3. *Svaly axiálního systému*

Svaly tvoří další kinetickou komponentu axiálního systému. Axiální systém vytváří bázi pohybu a funkčně ho rozdělujeme do tří hlavních úseků:

oblast kraniální (hlava)

oblast střední (páteř)

oblast kaudální (pánev)

[39]

Svaly zádové

Svaly zádové tvoří zadní a laterální část trupu. Zadní část zádových svalů se skládá ze čtyř vrstev. Povrchová, druhá, třetí a čtvrtá hluboká vrstva.

Povrchová a druhá vrstva zahrnuje svaly končetinového původu, svaly spinohumerální, jdoucí od páteře na humerus nebo lopatku. V povrchové vrstvě se nachází m. trapezius a m. latissimus dorsi. Musculus trapezius fixuje a stabilizuje lopatku a svými kaudálními snopci ji stahuje kaudálně. Kraniálními snopci zdvihá rameno. Musculus trapezius působí jako synergista musculus serratus anterior, neboť současná akce sestupných snopců vytáčí lopatku dolním úhlem zevně – kloubní jamku vzhůru. Tím se sval účastní zdvižení paže nad horizontálu. [3, 39]

Musculus latissimus dorsi, který působí addukci a vnitřní rotaci humeru, dorsální flexi humeru v kloubu ramenním (spolu s musculus teres major a se spinální částí svalu). Také ho řadíme mezi pomocné nádechové svaly. Je zesílen při chronickém kašli, protože při vnějším okraji pomáhá více zakřivit hrudní páteř a tím zmenšit hrudník při prudkém výdechu, např. právě při kašli. [3, 39]

V *druhé vrstvě* se nachází muscoli rhomboidei a musculus levator scapulae. Rhombické svaly posunují lopatky k páteři a vzhůru. Musculus levator scapulae natáčí dolní úhel lopatky dovnitř, je tedy antagonistou trapézového svalu a m. serratus anterior. Uklání krční páteř, v případě fixované lopatky. [39]

Třetí vrstva představuje svaly spinokostální rozepjaté od páteře k žebřím. V této vrstvě se nachází svaly serratus posterior superior et inferior. Zatímco se musculus serratus posterior superior zdvihá žebra a je pomocným nádechovým svalem, musculus serratus posterior inferior je taktéž pomocným dýchacím svalem ve smyslu fixační funkce, neboť svým tahem fixuje žebra a napomáhá tak funkci bránice. [3, 7, 39]

Čtvrtá vrstva zádových svalů je tvořena komplexem vlastních svalů zádového původu – autochtonní svaly zádové. Ty jsou uloženy paravertebrálně v celém rozsahu od kosti křížové kranialně až po záhlaví. Protože jejich oboustranná akce vzpřimuje trup, označujeme je jako m. erector trunci. Čím hlouběji leží, tím kratší průběh jejich snopce mají. Nejkratší snopce spojují dva nejbližší segmenty. [3, 39]

Celkem se v musculus erector trunci rozlišují od povrchu do hloubky čtyři systémy. Každý systém má jiný průběh snopců a jinou funkci. [3]

Systém spinotransversální

Tento systém se nachází na povrchu m. erector trunci. Vytváří kolem páteře svalové celky – m. splenius, m. longissimus a m. iliocostalis. Svaly této vrstvy táhnou za příčné výběžky kranialnějších obratlů, při oboustranné akci působí vzpřímení páteře při fixaci pánve, zvětšují bederní lordózu. Při jednostranné akci úklon páteře a rotaci na stranu působícího svalu. [3, 39]

Systém spinospinální

Systém spinospinální spojuje obratlové trny Th1 – L2. Celý komplex označujeme jako musculus spinalis. I tento celek extenduje páteř. [3, 39]

Systém transverzospinální

Směr snopců tohoto systému je od příčných výběžků vzhůru k trnům kranialnějších obratlů. Celek tohoto systému označujeme jako m. transversospinalis. Ve třech vrstvách jsou uloženy svaly mm. multifidii, m. semispinalis, mm. rotatores. [3]

Funkce: při oboustranné akci působí extenzi trupu, při jednostranné akci uklání páteř a hlavu homolaterálně a rotuje kontralaterálně. [39]

Systém krátkých svalů hřbetních

Jsou drobné svaly mezi sousedními obratli. Jsou uloženy nejhlouběji z celého komplexu m. erector trunci. Tvoří je mm. interspinales, které jsou rozprostřeny mezi obratlovými výběžky a napomáhají při záklonu páteře. Mm. intertransversarii jsou uloženy mezi processu transversu obratlů a pomáhají při úklonu páteře. [3, 39]

Hluboké svaly šíjové

Jinak zvané subokcipitální svaly. Jsou to čtyři krátké svaly uložené mezi obratli C₁ a C₂ a hlubokými partiemi týlní oblasti. Patří sem: m. rectus capitis posterior major et minor a m. obliquus capitis superior et inferior. Účastní se pohybů hlavy a obratlů C₁ a C₂ při extenzi, lateroflexi a rotaci hlavy a atlasu. [3, 39]

Břišní svaly

Břišní stěnu trupu tvoří svalový systém, který představuje v určitém smyslu antagonisty svalů zádoových. Tvoří ji skupina 4 svalů. [3]

Musculus rectus abdominis, který při fixované pánvi ohýbá páteř tahem za hrudník a při fixovaném hrudníku zase mění sklon pánve – přibližuje symfýzu se sternem a tím působí retroflexi pánve. Je pomocným výdechovým svalem. Jeho obal tvoří silná aponeurotická pochva. *Musculus transversus abdominis* se účastní na tvorbě břišního lisu tak, že jako příčný pás přitlačuje břišní útroby. Účastní se rotace trupu. [22, 39]

Skupinu šikmých břišních svalů tvoří *musculus obliquus externus et internus abdominis*. Jejich funkce je společná. Při oboustranné akci působí tyto svaly jako synergisti *musculus rectus abdominis* a účastní se břišního lisu. Při rotacích jsou vzájemnými antagonisty. Při rotaci směrem doprava se stahují pravý m. obliquus internus abdominis a levý m. obliquus externus abdominis. [3, 14, 22, 39]

Břišní svaly společně působí jako břišní lis a jsou pomocné svaly výdechové, neboť sklápějí žebra. Spolu s m. gluteus maximus a m. iliopsoas se podílí na ovládní sklonu pánve, který má vliv na funkci zádoových svalů a tvar páteře. Šikmé břišní svaly a jejich posilování výdechem proti odporu, přispívá k posílení transverzospinálního systému a tím odlehčení intervertebrálních plotének. [3, 39]

Axiální tlak na ploténky při inspiriu se zadržným dechem je možné snížit až o 50 %. Cestou k odlehčení při zvedání břemen z předklonu by tedy bylo využití této dechové synkinézy. Prevence protruze disku by ale spolehlivěji bylo nedělat předklon vůbec a zvedat břemena se vzpřímeným trupem a použitím muskulatury dolních končetin. [3, 39]

Svaly pánevního dna

Vlastní dno pánevní tvoří přestavěné svaly kaudálního oddílu páteře, tato jejich přestavba je přímým důsledkem vzpřímení postavy člověka. Pánevní dno nazýváme diafragma urogenitale. Svaly pánevního dna uzavírají pánev a brání prolapsu vnitřních orgánů. Také spolupracují s bránicí a břišními svaly při dýchání. Pánevní dno obepíná tělesné otvory a podepírá vnitřní orgán jako dělohu, močový měchýř, střeva a udržuje močovou trubici a poševní stěny ve správné, vzpřímené pozici. [3, 11, 39]

Náhlý pokles uretrálního tlaku vyvolává změny morfologie, polohy, neuromuskulární funkce a koordinaci svalů pánevního dna. Při zvýšení nitrobřišního tlaku dochází za fyziologické situace k reflexní kontrakci svalů pánevního dna a přenosu tlaku na oblast proximální třetiny uretry. Za patologické situace nedochází k přenosu intraabdominálního tlaku na proximální část uretry, uretrální tlak je nižší než intravezikální a důsledkem může být močová inkontinence. [19]

2.1.2.3 Hydrodynamická komponenta

Součástí této komponenty jsou meziobratlové destičky a cévní (především žilní) systém páteře.

2.2 Meziobratlová ploténka

Téměř čtvrtina délky páteře je představována meziobratlovými ploténkami, které přiléhají k jednotlivým obratlovým tělům od druhého krčního obratle až k sakrální kosti. Jsou to disky vazivové chrupavky obalené tuhým kolagenním vazivem. Na plochách, kde se destička dotýká kompakty obratlového těla je vrstva hyalinní chrupavky. [19]

Meziobratlový disk čerpá vodu a metabolity přes polopropustnou vrstvu hyalinní chrupavky, chová se tak jako pumpa. [17]

Každá chrupavka má tři základní stavební složky: buňky, vazivová vlákna a amorfní základní hmotu a tvoří ji fibroblasty (-cyty), chondroblasty (-cyty) a buňky tzv. jádra destičky. [20]

Destiček je o jednu méně než pohybových segmentů, tj. 23. První destička je mezi obratlem C2 a C3. Poslední destička je mezi tělem L5 a S1. [20]

Meziobratlové ploténky jsou hydrodynamickým tlumičem, který absorbuje statické a dynamické zatížení páteře. [17]

„Při statickém zatížení se disk chová jako destička složená z pružných koncentrických prstenců, v jejichž středu je prakticky nestlačitelný nucleus pulposus.“(Dylevský, 2009).

Prstence se při zatížení rovnoměrně napínají a oplošťují rovnoměrně disk. „Při dynamickém zatížení se obratle vždy naklánějí a chrupavka je zatěžována nerovnoměrně, tzv. smykem“. [6, 7]

Jádro je pevně uzavřeno ve vnitřním prstenci, a proto se při pohybu obratlů jen nepatrně posouvá a sune se od stlačované strany ke straně natahované. Anulus fibrosus je na jedné straně stlačován a na opačné straně je natažen v tahu. [7]

Celý systém je maximálně namáhán při kombinaci svislého tlaku a rotace (smyku). Nucleus pulposus je závislá na integritě anulus fibrosus. Jakmile střížné síly pevnostní parametry systému, lamely anulus fibrosus praskají, jádro se vyhřezne buď pod páteřní vazy, nebo až do páteřního kanálu. Kde může stlačovat míšní obaly, respektive míchu a míšní kořeny. [7]

2.2.1 Základní charakteristika ploténky

Ploténky, vyjma krční páteře, pokrývají celou plochu obratlového těla. Krční ploténka se nerozprostírá po celém povrchu, neboť při laterálních hranách obratlového těla této oblasti jsou uncinátové výběžky, které směřují vzhůru k laterálním hranám sousedního horního obratle. Odlišná je i výška ploténky v sagitální rovině. Vysoké ploténky jsou zejména v krčních a bederních pohybových segmentech. Mají zde klínovitý tvar s vyšší přední a nižší zadní hranou v sagitální rovině, což umožňuje utvářet krční a bederní lordózu. [20]

Funkce

Meziobratlové destičky jsou významnou strukturální a funkční součástí páteře. Jejich primární funkcí je zajištění axiální stability páteře. Jelikož jsou tyto tkáňové struktury flexibilní, umožňují pohyb v rovině sagitální, frontální a rotační pohyb oběma směry v rovině horizontální. [17]

Vedle zajištění pohybu působí destičky také jako hydrodynamický tlumič, absorbující statické a dynamické zatížení páteře. Jsou pod neustálým vlivem axiálního zatížení, který je určen nejen hmotností těla, ale i napětím svalů a ligament. Zatížení se minimalizuje v horizontální poloze a naopak potencuje zvedáním břemen. Výsledek zatížení je deformace ploténky se všemi důsledky. [17]

Disky, těla obratlů, okolní vazivo a cévy páteře tvoří osmotický systém, ve kterém se při zatížení velmi intenzivně vyměňuje voda a ve vodě rozpustné látky. [6]

Za tyto mechanické vlastnosti jsou zodpovědné proteoglykany, jež jsou nositeli negativních nábojů ovlivňující hydrataci a osmotický tlak ploténky. [17]

2.2.1.1 Struktura meziobratlové destičky

Každá meziobratlová ploténka se skládá z centrálně uloženého jádra (nucleus pulposus), hmoty podobné gelu a z okolního vazivového prstence (anulus fibrosus). [17]

Nucleus pulposus

Základními elementy nc. pulposus jsou kolagen, voda a proteoglykany, jež jsou schopny přitahovat a vázat vodu, která u zdravého jedince tvoří 90 % nc. pulposus. Kolem 5 % hmotnosti tvoří kolagen. Architektura kolagenu se podílí na rozložení zátěže v meziobratlové ploténce. [7]

Nucleus pulposus je v průběhu života zatížen cyklickým střídáním fáze zatížení a uvolnění, které jsou provázeny přesunem tekutin. Ploténka vykazuje schopnost cyklické hydratace a dehydratace, která je iniciována pohyby páteře. Selhání tohoto cyklu vede k urychlení rozvoje degenerativních změn. [7]

Zatížení ploténky vede k vypuzení tekutin (creep fenomén) a také ke snížení výšky ploténky. Uvolnění způsobí obnovení osmotického tlaku absorpcí tekutin do ploténky a tedy k obnovení její výšky. [17]

Creep fenomén je ovlivněn mechanickými a fyzikálními vlastnostmi, věkem, stupněm degenerace, přetížením nebo vibracemi. [17]

Anulus fibrosus

Anulus fibrosus je periferní částí ploténky, složená z koncentrických lamel. Přední a postranní lamely jsou širší než lamely v zadní části anulus fibrosus. Součástí koncentrických lamel jsou kolagenní vlákna, která jsou orientovaná do šikmých svazků. Tyto svazky jsou pevně ukotveny k okrajům přilehlých obratlových těl. [17]

Jakýkoli pohyb páteře mění orientaci kolagenních vláken a úhel mezi vlákny a těly obratlů. Zvýšené axiální zatížení vede ke kompresi ploténky, kolagenní vlákna se orientují více horizontálně a jsou téměř paralelní s obratlovými těly. Při flexi, extenzi nebo rotaci páteře dochází ke zvýšenému napětí kolagenních vláken v jednom směru a ve směru opačném k jejich uvolnění. [7]

Kromě kolagenu jsou zásadní součástí anulus fibrosus proteoglykany a voda. Zastoupení těchto základních tří elementů je odlišné v anulus fibrosus, nc. pulposus a krycích destičkách. [17]

V zevních vrstvách anulus fibrosus převládá kolagen, zatímco ve vrstvách vnitřních proteoglykany a voda převažují nad kolagenem. Užší zadní lamely a nedostatek vazebných substancí vedou ke zvýšené náchylnosti degenerativních změn. [17]

Organizace kolagenní sítě zajišťuje intervertebrální spojení, zatímco lamelová struktura umožňuje flexibilitu a deformaci ploténky. [17]

Chrupavčité krycí destičky

Krycí destičky anatomicky tvoří pokračování meziobratlové ploténky. Pokrývají její značnou část. Z rozdílného zastoupení základních stavebních elementů vyplývají odlišné funkční a fyzikální vlastnosti krycích destiček. [17]

V krycí destičce jsou proporcionálně nejvíce zastoupena kolagenní vlákna. Horizontální uložení kolagenních vláken zvyšuje odolnost krycích destiček k tahu. Jsou schopné odolávat hydrostatickému tlaku při vyklenování nc. pulposus, který by vedl k ohýbání destiček. Také tvoří jakousi fyzikální bariéru schopnou bránit pronikání nc. pulposus do obratlového těla. [20]

Síly působící na krycí destičky ovlivňují meziobratlovou ploténku a naopak. Při stlačení meziobratlové ploténky, vykazují krycí destičky jako první známky strukturálního poškození. [17]

Krycí destičky zajišťují nepřímou komunikaci mezi bohatě vaskularizovanou kostní strukturou a avaskulární ploténkou. Na úrovni krycích destiček, jejich prostřednictvím, probíhá pasivní difúze živin do primárně avaskulární ploténky. Tím je reprezentovaná nutriční funkce krycích destiček. Dále destičky vytváří bariéru, která minimalizuje ztráty proteoglykanů z ploténky. [17]

Matrix meziobratlové ploténky

Za matrix je považována trojrozměrná konstrukce tvořená kolagenními vlákny, jejíž volné prostory jsou vyplněny agregáty proteoglykanů, které jsou zodpovědné na jejich hydrataci. Svým uspořádáním vytvářejí pórovitou strukturu. Ztráta proteoglykanů ve stáří je také doprovázená změnou velikosti pórů, tak do ploténky vstupují velké makromolekuly, které se ve zdravé ploténce nevyskytují. Skladba matrix se významně podílí na mechanických vlastnostech ploténky a ovlivňuje buněčnou aktivitu. [17]

Metabolismus meziobratlové ploténky

Zdraví meziobratlové ploténky ovlivňuje množství životaschopných buněk a jejich aktivitě. Ovlivňují složení matrix a udržují v rovnováze syntézu a degradaci. Jejich funkce je závislá na změnách fyzikálního prostředí, na které jsou velmi citlivé a mohou vést ke snížení syntézy matrix, k akceleraci degradačních pochodů a ke ztrátě integrity ploténky. [37]

V lidské ploténce je absolutní počet buněk, s věkem se zvyšuje, ale klesá počet životaschopných buněk. Metabolická aktivita buněk tvořící matrix meziobratlové ploténky je závislá na řadě faktorů jako je pH, napětí oxygenu a zejména stupeň fyzické aktivity se změnou mechanického zatížení ploténky. [17]

Výživa meziobratlové ploténky

Výživa je zajištěna z okolních cév prostřednictvím krycích chrupavčitých destiček a periferní části anulus fibrosus. Ploténka sama je avaskulární strukturou. [17]

Poruchy architektury vaskulární sítě, které může vyvolávat například diabetes mellitus, arterioskleróza, kouření nebo vibrace, a které zásadně ovlivňují stěny cév a cirkulaci, a nebo procesy postihující krycí destičku – degenerativní změny, fraktury, kalcifikace – jsou cestou k patologickým změnám na ploténce. [16, 17]

Zevní zátěž na ploténku působí její kompresi, která vede k větší či menší (v závislosti na délce trvání a stupni zátěže) deformaci kolagenní kostry matrix a především k vypuzení tekutiny z ploténky. Mechanismus pracuje na principu pumpy a

jsou doprovázeny změnami obsahu tekutin, jenž je dán rozdílem mezi hydrostatickým a osmotickým tlakem. [16, 17]

Negativní dopad na pružnost meziobratlové destičky může mít překročení regenerační difuzní kapacity při jednostranném zatížení páteře. [17]

2.3 Biomechanika páteře

2.3.1 Biomechanika kraniocervikálního přechodu

Stabilita tohoto oddílu je zajištěna uspořádáním ligament a svalových skupin. Vedlejší roli ve stabilitě horní krční páteře hrají synoviální skloubení mezi okcipitálními kondyly a massa lateralis atlasu, mezi massa lateralis atlasu a axis, mezi předním obloukem atlasu a processus odontoideus. [3, 7]

„Naopak oblasti okciput – atlas a atlas – axis jsou náchylné k instabilitě při onemocněních postihujících pojivové tkáně, jako je například séropozitivní revmatoidní artritida. Výsledkem je atlanto – axiální dislokace s migrací dentu kraniálním směrem.“
(Kasík, 2002)

Pohyb v této oblasti je realizován krátkými intersegmentálními subokcipitálními svaly a podporován delšími intersegmentálními svaly šíjovými. Krátké subokcipitální svaly rozdělujeme na přední a zadní část. Přední část, jež je obtížně palpačně přístupná, reprezentují svaly spojující bázi lebky s obratlem C₁ a to z laterální strany m. rectus capitis lateralis a více zepředu m. rectus capitis anterior. [3, 17, 39]

Pohyb, realizován těmito párovými svalovými strukturami, je participující v případě m. rectus capitis lateralis, který pomáhá při laterální flexi hlavy proti šíji (kyv do strany). V případě m. recti capitis anteriores, které jsou slabé a prováděný pohyb – flexe hlavy proti šíji (kyv dopředu) je tedy nepatrný a to nejen z důvodu malé svalové síly, ale také z důvodu kostěného kontaktu apikální části dentu o přední hranu foramen occipitale magnum. Ve středním postavení hlavy, kdy se hlava udržuje tak, aby aurikulonazální linie ležela stále v rovině pohledu, je těžiště hlavy v oblasti sela turcica,

kteřá je uložena před bodem opory hlavy, kterými jsou okcipitální kondyly. Při pohybu hlavy do flexe v příslušném segmentu se těžiště hlavy posouvá ventrálně, kam je okcipitálními kondylami, které se opírají o massa lateralis, posouván i atlas. [3, 17, 39]

„Chybějící meziobratlová ploténka vede k prominenci dentu, který funkčně i anatomicky zastupuje tělo prvního krční obratle“ (Kasík 2002).

Zadní část tvoří svaly spojující bázi lebky s obratli C₁ – m. rectus capitis posterior minor a m. obliquus capitis superior – a C₂ (m. rectus capitis posterior major a m. obliquus capitis inferior). Poslední jmenovaný – m. obliquus capitis inferior – řídí vztah atlas/axis, neboť při oboustranné akci posouvá atlas dozadu a axis dopředu, čímž se snižuje napětí v lig. transversus atlantis. [3, 17, 39]

Všechny uvedené svaly nastavují polohu hlavy vůči horní krční páteři. Pohyby působené těmito svaly jsou pohyby hlavy vůči horní krční páteři a nazýváme je kyvy.

Extenze hlavy proti šíji (kyv hlavy dozadu) vzniká při oboustranné aktivaci zadních krátkých šíjových svalů, při extenzi se kondyly occiputu opírají o zadní část massa lateralis a naklání atlas dorzálně. Laterální flexe hlavy proti šíji (kyv do strany) vzniká při jednostranné aktivaci hlubokých zadních svalů šíje. Nejúčinnější je při tom m. obliquus capitis superior. [20, 39]

Při rotačním pohybu, který je vždy přenášen distálně, je participace svalů poměrně rozsáhlá, neboť „...každý uvedený sval obsahuje rotační složku, která musí být kompenzována druhostranným svalem, proto se vždy aktivuje skupina těchto krátkých svalů jako celek a pohyb se řídí v daném prostoru podle směru, který je většinou určován pohybem očí.“ (Véle, 1997).

Horní krční sektor je dominantním a řídicím článkem axiálního systému těla a všechny zbývající články, jsou tímto úsekem řízeny, ovlivňovány a aktivovány. Aktivace axiálního systému začíná právě fixací daného objektu zrakem. Pokud je objekt pohyblivý, je nejdříve sledován pohybem očí a pohybem hlavy až následně. [6, 39]

Aktivita hlavy startuje pohyb především v atlantookcipitálním kloubu a postupně se přenáší podrážděním proprioreceptorů i do intervertebrálních skloubení, tedy – „oči táhnou hlavu, hlava horní krční oddíl a celý axiální systém“ (Dylevský, 2009).

Ve spojení occiput – atlas je pohyb do rotace minimální. Limitujícími faktory jsou ligamenta alaria a tvar kloubů. „Různé zdroje uvádějí celkový rozsah do rotace od 1 do 8 stupňů“ (Kasík 2002).

Uvádí se, že rozsah rotací v obou směrech je přibližně 40 stupňů a axiální rotace v segmentu occiput – atlas – axis představuje 60 – 70 % axiální rotace celé páteře, z čehož 55 % rozsahu pohybu vychází výhradně ze segmentu C₁ – C₂. [17, 39]

„Při rotaci klouže massa lateralis atlasu po povrchu axisu na jedné straně dopředu a zvedá se, na straně druhé dozadu a klesá. Současně dochází k vertikálnímu posunu mezi C₁ a C₂ (2 – 3 mm), který je doprovázen relativními změnami výšky krční páteře.“ (Kasík 2002).

„Celkový rozsah pohybu v sagitální rovině v úrovni occiput – atlas je 25 stupňů, v rovině atlas – axis činí kolem 20 stupňů.“ (Kasík 2002)

2.3.2 Biomechanika dolní krční páteře

Dolní krční páteř (od C₂ kaudálně) je charakteristická kombinovaným pohybem. Mechanicky největší zatížení nese segment C₆ – C₇. Oblast dolní krční páteře má velmi zásadní funkční souvislost s horními končetinami, klinicky se může projevovat cervikobrachiální symptomatologií. [17]

Pohyblivost dolní krční páteře je závislá na šířce meziobratlového disku. Podle tohoto pravidla je nejvíc pohyblivý segment C₄/C₅ a C₅/C₆. Pohyb v sagitální rovině zajišťují anatomické zvláštnosti tohoto úseku páteře, konkrétně postranní vyvýšeniny obratlů – processus uncinatus. [17]

Svaly ovlivňující pohyb v této oblasti páteře se anatomicky dělí do tří skupin podle umístění – na přední, zadní a postranní svaly. V přední a zadní skupině navíc rozlišujeme tři svalové vrstvy – hlubokou, střední a povrchovou, které se funkčně liší. [3, 39]

Skupina předních šíjových svalů je tvořena skupinou svalů umístěných na přední straně obratlů. Tyto svaly spojují vpředu bázi lební s páteří - m. longus capitis, který

podporuje flexi hlavy proti krční páteři (kyv dopředu) – a spojují obratle mezi sebou v rozsahu C₂ – Th₄ – m. longus coli. Ten rozšiřuje flexi na dolní krční páteř proti hrudníku. Při flexi, která probíhá v sagitální rovině, dochází navíc k ventrálnímu posunu řádově v rozsahu 1,9 mm. [17, 39]

„Kloubní plochy dolních kloubních výběžků horního obratle se naklání a kloužou nahoru a dopředu přes kloubní plochy horních kloubních výběžků dolního obratle.“ (Kasík, 2002).

Při flexi dochází ke kompresi meziobratlové destičky, hlavně její přední části, neboť při flexi se k sobě přibližují právě přední okraje obratlových těl, zadní část meziobratlového prostoru se zvětšuje, trny se od sebe oddalují. [17]

Oba svaly mají navíc lehkou stejnostrannou rotační komponentu a při oboustranné akci fixují krční páteř při jejím pohybu vůči hrudníku. [39]

Ve střední vrstvě předních šíjových svalů se nacházejí svaly spojující hlavu (mandibulu a lební bázi) přes os hyoideum se sternem a scapulou. Tuto skupinu dělíme na svaly suprahyoideální, tvořící dno dutiny ústní a infrahyoideální. [3, 39]

Suprahyoideální svaly spojují jazyčku s lební bází a mandibulou – m. digastricus, jazyčku pouze s lební bází – m. stylohyoideus, a jazyčku s dolní čelistí – m. mylohyoideus. Jejich funkcí je otevírání úst tahem za dolní čelist a fixace jazyčky, když jsou ústa zavřená. [3, 39]

Infrahyoideální svaly spojují jazyčku s hrudní kostí – m. sternohyoideus, jazyčku se štítnou chrupavkou – m. thyrohyoideus, jazyčku s horním okrajem lopatky – m. omohyoideus, a hrudní kost se štítnou chrupavkou – m. sternothyroideus. Tyto svaly plní fixační funkci jazyčky při polykání a fonaci. [3, 24]

Povrchová vrstva předních šíjových svalů čítá jediný sval a to m. platysma, který spojuje dolní čelist s hrudníkem, napomáhá otevírat ústa a má vliv na funkci mimického svalstva. [3]

Skupina zadních šíjových svalů

Tato skupina je poněkud mohutnější než předchozí a také se vrství.

V hluboké vrstvě se nacházejí svaly, které spojují sousední segmenty mezi processus spinosi a kterým říkáme mm. interspinales. Svaly spojující sousední segmenty mezi processus transversii nazýváme mm. intertransversalii. Spojení sousedních obratlů mezi processus spinosi a transversus zajišťují mm. transversospinales. M. multifidus spojuje sousední obratle více směry. [3, 39]

Střední svalová vrstva je zčásti pokračováním m. erector spinae a tvoří ji skupina delších svalů, které propojují hlavu s krčními obratli, krční obratle s hrudními obratli a se žebními úhly, krční obratle mezi sebou a krční obratle s lopatkou. [39]

Svaly této vrstvy jsou: m. semispinalis cervicis spojující C3 – Th4 s Th1 – Th12, m. splenius capitis, který spojuje bázi lbi s páteří, m. splenius cervicis propojující C3 – C6 s Th3 – Th5. M. longissimus capitis, který propojuje bázi lbi s dolní krční a horní hrudní páteří a m. longissimus cervicis propojující C2 – C5 s C4 – Th6 a konečně m. iliocostalis cervicis, který propojuje dolní krční páteře se žebry III – VI. Topograficky k této vrstvě řadíme i m. levator scapulae jdoucí od C2 – C4 s horním úhlem lopatky. [3, 39]

Povrchová vrstva

M. sternocleidomastoideus – pars sternalis a clavicularis. Funkčně tvoří synergistu m. trapezius . Při jednostranné akci otáčí hlavu na opačnou stranu, uklání ji ke stejné straně. Při lateroflexi dochází současně k rotaci ke straně lateroflexe, v důsledku toho, že trny směřují ke straně konvexity ohnutí. Rozsah pohybu do lateroflexe omezuje processus uncinatus. [17]

Navíc provádí extenzi krční páteře. Při oboustranné akci klopí hlavu nazad. Při extenzi dochází k vyklenování anulus fibrosus. Kanál páteře se během extenze zkracuje. Dochází při něm simultánně k dorsálnímu posunu v řádu 1,6 mm. [17, 39]

M. trapezius - jeho horní část je synergistou m. sternocleidomastoideus a spojuje hlavu s krční páteří, spinou scapulae a s hrudní páteří až po Th₁₂. Střední a dolní část mají vliv na postavení lopatky a pažního pletence. [39]

Skupina postranních šíjových svalů

Jsou paravertebrálně uložené svaly tvořící skupinu svalů spojující krční páteř se dvěma horními žebry a tím umožňují flexi šíje proti hrudníku. [39]

Funkce skalenových svalů spočívá v akcentaci krční lordózy tím, že silně flektují krční páteř proti hrudníku a to při oboustranné akci. Jsou označeny jako axiální inspirační svaly a pomáhají při inspiriu tahem za žebra zvedat hrudník. Při jednostranné akci provádějí laterální flexi hlavy a krční páteře a rotaci ke stejné straně. Centrum rotace se nachází v zadní části těla dolního sousedního obratle. [17, 39]

2.3.3 Biomechanika bederní páteře

Bederní část páteře je považována za nejvíce zatěžovaný úsek páteře. Nese značnou část hmotnosti trupu, čemuž odpovídá i mohutnost a tvar obratlů. Pohyblivost bederní části páteře určuje orientace kloubních plošek a šířka meziobratlových plotének, která narůstá distálně, a tak největší pohyblivost vykazuje segment L_4/L_5 a L_5/S_1 . Pohyblivost páteře závisí na souhře facetových kloubů a meziobratlové ploténky, ale také na okolních měkkých strukturách, ligamentózním aparátu páteře a pánve. [17]

Během flexe dochází k oddálení kloubních a trnových výběžků. Pohyb je limitován ligamentózním aparátem a kloubními pouzdry, které se během pohybu napínají. [17]

Při extenzi se horní obratel naklání proti zadnímu dozadu, kloubní a trnové výběžky se k sobě přibližují a limitují rozsah pohybu. [17]

Lateroflexe je doprovázená kontralaterální rotací. Ta je závislá na stupni lordózy, čím větší lordóza, tím větší rotace. Rozsah bederní části páteře do rotace je minimální. [17]

2.4 Pohyby páteře

Významnou roli při zajištění pohybu sousedících obratlů mají meziobratlové klouby. Meziobratlové klouby a meziobratlové destičky při pohybu vytváří funkční jednotku. Základní pohyby mezi sousedními obratli jsou dány součtem drobných posunů (tzv. sumační pohyb) kloubních ploch s mírným stlačením meziobratlové destičky. Řízení a omezení pohybu je zajišťováno složitým systémem hlubokých vrstev

zádových svalů, dlouhých a krátkých vazů páteře, na poměru relativní výšky disků k ploše těla obratle, na tvaru a sklonu spinózních výběžků a tvaru a sklonu kloubních ploch. [5, 16, 17]

Základní pohyby mezi sousedními obratli jsou: předklony, záklony (anteflexe, retroflexe); úklony (lateroflexe); rotace (torse); pružné tlumení vyplývající ze změn zakřivení páteře při zatížení a z elastické deformace meziobratlové destičky. [17]

Předklony a záklony jsou největší v krčním úseku páteře. Anteflexi krční páteře provádějí: m. longus capitis, m. longus colli, m. rectus capitis anterior a mm. scaleni. Záklony jsou dílem m. trapezius, m. erector trunci (et capitis) a subokcipitálních svalů. V úseku hrudním jsou anteflexe i retroflexe omezeny připojením žeber na hrudní kost a sklonem trnových výběžků. Říkáme, že hrudní páteř je flekčně rigidní. Anteflexi v hrudní, ale i bederní páteře, provádějí přímé břišní svaly při současné kontrakci a při fixované pánvi. V dolní hrudní oblasti je rozsah do retroflexe značný, neboť již nejsou fixovány k hrudní kosti a tvoří tak pohybovou jednotku s bederními obratli. Při záklonu v bederním úseku páteře je rozsah pohyblivosti stejný jako v krčním úseku, předklon je v bederní oblasti asi třetinový. Při záklonu jsou nejvíce namáhané tři oblasti: krční a hrudní úsek, hrudní a bederní přechod (úsek Th11 – L2) a oblast L4 – S1. [14, 22, 39]

Retroflexi zajišťují hluboké zádové svaly za spolupráce stabilizačních svalů, které v tomto případě tvoří extenzory kyčelního kloubu. [39]

Úklony jsou v hrudním a bederním úseku zajišťovány činností m. quadratus lumborum, m. obliquus abdominis externus et internus a hluboké zádové svaly. Neutralizační svaly v tomto případě tvoří kontralaterální stejnojmenné svaly, které omezují rotační tendence. V krčním úseku je spojeno s rotací obratlů a při úklonu se kraniokaudálním směrem otáčejí do konvexity ukláněné páteře. Úklony krční páteře provádějí jednostranně se kontrahující svaly, které jinak zabezpečují anteflexi a retroflexi krční páteře: m. longus capitis et colli, m. rectus capitis anterior, mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus, m. trapezius a všechny systémy hlubokých zádových svalů. V hrudním úseku je rozsah pohybu opět omezen fixací žeber s páteří a hrudní kostí. [16]

Rotace v oblasti krční páteře je z poloviny zajišťována skloubením atlas/axis a je realizována činností svalů krční páteře: m. sternocleidomastoideus (opačné strany), svaly spinotransversálního systému (stejně strany) a svaly transversospinálního systému

(opačné strany). V hrudní oblasti páteře je rozsah do rotace mezi 25° – 35° na každou stranu. V bederním úseku je rotace téměř nemožná kvůli sklonu a tvaru kloubních plošek obratlů. Rotace hrudní a bederní páteře provádí m. obliquus externus abdominis (opačné strany) a m. obliquus internus abdominis (stejně strany). [5, 16, 23]

2.5 Patofyziologie degenerativních změn

Základní funkční jednotkou páteře není obratel, ale pohybový segment. Degenerativní proces postihuje celý pohybový segment. Pro upřesnění, pohybový segment definují dva sousedící obratle, mezi nimi meziobratlová ploténka, meziobratlové klouby s kloubním pouzdem a vazy – interspinózní, supraspinózní a intertransverzální. [30, 31]

V procesu degenerace páteře se podílí faktory genetické, systémové a hormonální. [17]

2.5.1 Rizikové faktory

Rizikové faktory dělíme na faktory ovlivnitelné změnou způsobu života a ty které měnit nelze, kam řadíme rodinnou zátěž, věk, pohlaví a antropologické parametry. Tyto faktory jsou považovány za určitou predispozici a nelze je za žádných okolností měnit. [17]

Mezi faktory, které ovlivnit lze, patří sedavé zaměstnání nebo třeba neobvyklé namáhavé situace jako třeba stěhování u netrénovaných jedinců. [17]

Dále nedostatek pohybu nebo obezita vedou k přetěžování páteře a disku. Také poruchy flexibility svalů vedou k poruchám pohybů v sagitální rovině a do rotací. Svalové dysbalance pak například mění postavení pánve a zvyšují tak riziko poškození disku. [5, 17]

Při sumaci rizikových faktorů nemůžeme opomenout i zásadní vliv vibrací, které mají vliv na metabolismu disku ve smyslu snížení buněčné aktivity a snížení obsahu

vody zejména v nucleus pulposus. Kolabuje tak mikrovaskulární a difúzní systém výživy disku. Negativním vlivu vibrací podléhají manuálně pracující v těžkém průmyslu, řidiče, piloty. [17]

Dalším významným faktorem je kouření, které ovlivňuje mikrocirkulaci v periférii anulus fibrosus a výživu disku. [17]

Degenerativní proces meziobratlové ploténky probíhá jako řada plynulých změn. Tyto změny nelze od sebe odlišit jako fyziologický průběh stárnutí od patologických změn, které vznikají jako odpověď na exogenní a endogenní změny. Stárání a degenerace jsou tedy velmi podobné procesy. Tyto změny postihují všechny součásti meziobratlové ploténky jak hyalinní chrupavky, vazivový prstenec (anulus fibrosus), tak i její jádro nucleus pulposus. [1, 17, 26]

Meziobratlová ploténka, zejména její centrální část – jádro, jsou strukturou, která zajišťuje přenos sil mezi sousedními obratli. Umí tlumit rázové síly a tlumit tak nárazy těl obratlů. Výška ploténky se ale zmenšuje a to jak v důsledku fyziologických změn v průběhu stárnutí, tak dlouhodobým zatížením. [15]

Tlak na ploténku nejprve působí ve vertikální ose a vyvolá tlakové napětí, které se toho času ještě rozprostře rovnoměrně na ploténku a tím se přenáší na kaudální obratel v pohybovém segmentu. Při pohybu – naklonění kraniálního obratle – pak působí síla šikmo tak, že dochází k nerovnoměrnému přenesení zátěže na ploténku. [15]

Proces degenerace je přirozeně doprovázen strukturálními a zejména biochemickými změnami. Tento proces ovlivňuje vlastnosti a tím i funkci ploténky. [17]

2.5.2 Etiopatogeneze

Poruchy výživy chrupavky hrají v procesu degenerace významnou roli. První náznaky insuficience cévního zásobení se objevují již mezi 18. a 20. rokem. Dalším významným faktorem jsou známky mechanického přetěžování nebo traumata, které jsou doprovázena poruchou permeability a ta potom vede k poruchám pasivnímu

transportu živin, ale také odpadních produktů. Dochází tak k akumulaci kyselých metabolitů a snížení pH. [17, 38]

V etiopatogenezi se významně uplatňují i např. kouření nebo vibrace, neboť ovlivňují periferní cirkulaci a tím mají opět vliv na výživě ploténky. [17]

2.5.3 Strukturální změny ploténky

V roce 1970 William Kirkaldy-Willis poprvé zformuloval teorii tzv. degenerativní kaskády. Teorii vypracoval na základě studií, které ho vedly k přesvědčení, že pokud bude meziobratlový disk poškozen torzním mechanismem, bude dále degenerovat v následujících fázích. [37]

V prvním stadiu dochází k poruše podpůrného ligamentózního aparátu a kloubů páteře. Vznikají tak drobné trhlinky v anulus fibrosus a v segmentu dochází k abnormálnímu směru a velikosti pohybu v segmentu. Diskutabilní je v etiologii degeneraci ploténky předchozí traumatizace. Podle mnoha názorů nelze jednoznačně určit, zda se na procesu degenerace podepisuje opakovaná axiální komprese v různých pozicích, která vede k postupné mikrotraumatizaci ploténky nebo k náhlému vzniku anulárních trhlin a výhřezu. [17, 37]

Navazuje dlouhá fáze rozvoje instability v jednotlivých segmentech a posunu obratlových těl různého stupně a pacient je v téhle fázi doprovázen paroxysmálními silnými bolestmi zad. V téhle fázi se v kloubech páteře postiženého segmentu rozvíjí typická artróza. [4, 37]

„Vazy se rozvolní, přetížením a drobnými trhlinkami ztrácí pevnost, kloubní chrupavka degeneruje přetížením abnormálním pohybem a dovoluje atypický směr a rozsah pohybu.“ (Dungl, 2005)

Ve třetí fázi disk definitivně ztrácí svou výšku. Změny na ploténce a kloubech vedou ke zvýšené pohyblivosti, což akceleruje tvorbu okrajových osteofytů, které omezují pohyblivost mezi obratlovými těly a které zužují páteřní kanál. [4, 18]

2.6 Bolest

Jak píše Lewit: „Pohybová soustava je v nezáviděníhodné situaci jediného ústrojí podřízeného naší vůli, a tím také zvůli, a nemá jinou možnost se proti zneužití bránit než tím, že nám působí bolest“. [27]

Jedná se o psychický stav či pocit většinou spojený s aktuálním nebo potencionálním poškozením živé tkáně organismu. Vzniká v důsledku poškozujících účinků na organismus, které poškozují jeho existenci nebo celistvost, či jako příznak poruchy normálního průběhu fyziologických procesů, může mít ale i čistě psychické příčiny. Její vliv tkví především v ochraně organismu před poškozením, neboť upozorňuje, že k takovému poškození dochází nebo v nejbližší době může dojít. Je spouštěcím mechanismem obranné reakce zaměřené na odstranění vnějších nebo vnitřních příčin, které bolest vyvolaly. Bolest je výsledek centrálního vyhodnocení dráždění. [18, 33, 40]

2.6.1 Etiologie bolesti

Etiologie bolesti je mnohostranná. Je způsobena chemickými, biologickými nebo fyzikálními noxami, ale také psychickými poruchami na úrovni vnímání bolesti. Bolest má v zásadě dva významy. Signální význam je při bolesti akutní a má varovnou funkci. Oznamuje nám, že dochází nebo došlo k poškození organismu nebo jeho funkce. [34]

Patognomický význam má bolest chronická, kdy je sama bolest nemocí. Pak je předmětem samostatné lékařské disciplíny zvané algeziologie. [34]

2.6.2 Klasifikace vertebrogenních bolestí

Klasifikace vertebrogenních bolestí určitá zkušenost v pojmech, které určitým způsobem charakterizují bolestivý stav a umožňují získat potřebné informace s ohledem na patofyziologické mechanismy. [17]

Orientujeme se podle začátku, trvání, intenzity a lokalizace. [17]

Podle začátku bolestí a době jejich trvání dělíme bolesti vertebrogenních původu na akutní, které mají okamžitý začátek a trvají méně než 3 měsíce, subakutní, které mají postupný začátek, ale opět netrvaly déle než 3 měsíce. Dále chronické bolesti, které bez ohledu na začátek trvají déle než 3 měsíce a recidivující bolesti, které mají charakter různě dlouhých recidiv s asymptomatickými intervaly. [28, 34]

Další praktické dělení z hlediska diagnostiky, ale i strategie léčby je posuzování bolestí zad na podkladě diagnostické triády. Tato klasifikuje bolesti podle lokalizace a šíření. [17, 34]

Lokální bolest je bolest, která nevykazuje radiaci do okolí. Obecný názor říká, že bolesti tohoto typu jsou následkem strukturálního poškození na lokální úrovni. [17]

Bolesti, které vykazují tendence radiace např. do třísel, hýždí, na přední, zadní nebo boční stranu stehna a v převážné většině nepřekročí úroveň kolenního kloubu, nazýváme pseudoradikulární. Pseudoradikulární proto, že není způsobena kompresí míšních kořenů pouze je jejich prostřednictvím a prostřednictvím periferních nervů převedena do odpovídajících myotomů a sklerotomů, nikoli v přesné dermatomální distribuci a nedoprovází ji další neurologické příznaky. Nejčastější příčiny jsou funkční poruchy v kloubech pánevního kruhu, páteře nebo degenerativní změny facetových kloubů. [18, 34]

Kořenové bolesti jsou způsobeny přímo patologickým procesem utiskujícím míšní kořen. Projekce bolesti vyzařuje v příslušném dermatomu, který je inervován z úrovně poškozeného míšního kořene. Doprovází výhřezy a jiné degenerativní procesy páteře a je provázena neurologickými příznaky motorickými a senzitivními. Zvyšuje se při užití břišního lisu. [1, 18, 34]

2.7 Vertebrogenní kořenové syndromy

Pokud při diagnostice vyloučíme traumata, infekce, nádory, revmatické postižení a další onemocnění, je degenerace disku nejčastější příčinou dysfunkce kořenového komplexu. Je způsobena patologickým procesem utiskující míšní kořen. Strukturální změny v pohybovém segmentu vedou k žilnímu městnání, otoku a patrně i k druhotným

zánětlivým změnám. Výsledkem jsou pak příznaky známé jako kořenový syndrom. [17, 18]

2.7.1 Krční kořenové syndromy

Krční páteř je nejpohyblivější část páteře. Na krční páteř jsou kladeny vysoké nároky při všech pohybech hlavou, zejména při předklonu. Každý pohybový segment krční páteře může být postižen degenerativním procesem. Ovšem onemocnění meziobratlové ploténky je omezeno výhradně na segmenty C₂/C₃ až C₇/Th₁. V klinické praxi se nejvíce setkáváme s kořenovými syndromy ze segmentů C₅/C₆ a C₆/C₇ (až v 70% případů). [15, 17]

Míšní kořeny mohou být deformovány unilaterálně nebo bilaterálně. U většiny mladých pacientů vznikají příznaky náhle následkem známého mechanismu, zatímco u starších pacientů údaj o vyvolávajícím faktoru chybí. Starší pacienti s degenerativními změnami páteře mají často sklon k polyradikulárnímu postižení. Vývoj klinických příznaků je postupný. [17]

Subjektivní prezentace obtíží pacienta je rozdílná v akutním a akutně exacerbujícím kořenovým syndromem. [17]

V akutním stadiu pacient popisuje specifické informace o okolnostech vzniku, provokujících faktorech ... Typicky popisují začátek v nočních nebo ranních hodinách. Vynucená poloha krčního úseku, která je způsobena silnými bolestmi šíje, se nadále zhoršuje. Bolesti zpočátku pociťuje výhradně v oblasti šíje nebo mezi lopatkami. Toto období – období lokalizované bolesti a rozvoj senzitivních projevů v končetině, odpovídá kořenové kompresi. Kořenová bolest nastupuje až s rozvojem zánětu. [28, 34]

Jednotlivé krční kořenové syndromy nejsou předmětem této práce, proto je podrobně neprobírám.

2.7.2 Bederní kořenové syndromy

Nejčastější příčinou kořenových syndromů jsou výhřezy meziobratlových plotének. Kolem 40 – 45% výhřezů připadá na segment L₄/L₅, 45 – 50% na segment L₅/S₁ a jen asi 5% na segment L₃/L₄. V ostatních segmentech jsou výhřezy vzácné. U většiny onemocněných bolesti zad předchází kořenovou bolest v končetině. [17]

Bederní kořenové syndromy doprovází často poruchy sfinkterových funkcí. Akutně vzniklé kořenové syndromy jsou doprovázeny většinou těžkým vertebrogenním syndromem. Motorické a senzitivní poruchy obvykle vyvíjejí pozvolna. [26]

Kořenové syndromy L₁, L₂, L₃ – bolesti vyzařují distálně od inguinálního ligamenta a na přední stranu stehna. Distribuci bolesti odpovídá i senzitivní deficit. [17]

Kořenový syndrom L₄ – bolest vystřeluje po ventrální ploše stehna až ke kolenu a může vyzařovat po anteromediální ploše bérce až po vnitřní kotník a výjimečně na mediální hranu palce. Hypestezie bývá na přední ploše stehna. Porucha motorické inervace bývá v m. quadriceps femoris, flexory kyčlí a někdy adduktory. Při větším oslabení může obtížná chůze po schodech a obtížně se zvedá z dřepu. Oslaben bývá patelární reflex. Průkazným diagnostickým fenoménem je obrácený Laségue, který bývá velmi výrazný. [18, 27, 29]

Kořenový syndrom L₅ – bolesti se šíří po zevní ploše stehna a bérce a dále po nártu k prvnímu až třetímu prstu. V odpovídající oblasti se objevuje i hypestezie. Žádný běžně vyšetřovaný reflex nebývá změněn. Nejčastěji oslabeným svalem bývá m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum brevis. Nenacházíme jen oslabení svalové síly, ale i hypotonii. U těžkých případů m. tibialis anterior, a tak bývá oslabena extenze chodidla a prstů. Klinicky se projevuje při chůzi po patách. U těžkých lézí se projevuje „stepáž“. Je také oslabena zevní rotace v kyčli. Neurologickým příznakem také bývá patologická bariéra při protažení meziprstní kožní řasy mezi palcem a 2. prstem, také pozorujeme zvýšený odpor při vzájemné pohyblivosti 1. a 2., a 2. a 3. metatarzu (zejména když bolest vyzařuje k prstům). [27, 29]

Kořenový syndrom S₁ – bolest vyzařuje po postero-laterální ploše stehna a lýtka k zevnímu kotníku a dále po laterální ploše chodidla k malíku a 4. prstu. V této oblasti

bývá také snižená citlivost. Porucha motorické inervace je v mm. fibulares, m. triceps surae a to zejména jeho laterální část, gluteální svalstvo, které je oslabené nebo hypotonické. Věleho testem na flexory prstů zjišťujeme oslabení flexorů prstů – nemocný přenáší váhu na špičku chodidla, aniž zvedá paty. Přitom dochází normálně k flexi prstů. U kořenového syndromu tato synkinéze chybí. Zpravidla bývá oslaben nebo vyhaslí reflex Achillovy šlachy. U tohoto syndromu je kromě motorických a senzitivních příznaků i porucha propiocepce. Tu vyšetřujeme kvantitativně testem dle Věleho, který zjišťuje při které prahové rychlosti nemocný pozná pohyb v kloubu a porovnáváme. [17, 18, 27]

2.8 Diagnostika vertebrogenních kořenových syndromů

2.8.1 Anamnéza

Základním cílem anamnézy je odlišit primární postižení páteře od systémových procesů. V první řadě nás zajímá rodinná zátěž. Zda někdo z rodiny netrpí nebo netrpěl podobnými potížemi. Osobní anamnéza zjišťuje všechna prodělaná onemocnění. Chronická, či proběhnutá kloubní onemocnění. Vývojové vady, také samotný pohybový vývoj od dětství. U žen se ptáme na menstruaci. Pracovní anamnéza napomáhá k odhalení možných mechanismů vzniku potíží. Ptáme se proto na způsob života, sport, životosprávu, časté nemoci. [17, 26, 35]

V diagnostice vertebrogenních kořenových syndromů je zásadní nynější onemocnění. Neopomenutelné jsou okolnosti týkající se začátku bolesti. U bolesti samotné se cíleně ptáme na její charakteristiku, lokalizaci, iradiaci, intenzitu, trvání, závislost na pohybu, denní době, zatížení, počasí, na provokaci (např. kašlem, tlakem na stoličce), na úlevových polohách.

Odlišení kořenové bolesti od pseudoradikulární je zvláště po popisu laika obtížné, proto je naprosto nutné, aby vyšetřující cílenými dotazy složil mozaiku klinických projevů onemocnění. Při bolesti z postižení meziobratlové ploténky se

zhoršují příznaky v sedu, protože dochází ke zvýšení tlaku uvnitř ploténky, na rozdíl od jiných degenerativních onemocnění páteře. Pro kořenovou lézi je také typická projekce distálně od kolene. [28, 34]

2.8.2 Objektivní vyšetření

Objektivně pacienta vyšetřujeme od prvního kontaktu s ním. Pozorujeme chůzi, stoj, sed, svlékání, celkové držení těla. [17]

Vyšetření vertebropata zahrnuje i funkční vyšetření páteře, kdy se zaměřujeme zejména na pohyblivost jednotlivých úseků páteře. Doplňujeme ho o antropologické vyšetření. Pro zjištění optimální svalové funkce, svalové souhry a pohybové koordinace použijeme vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy. [1, 8, 17]

2.8.3 Neurologické vyšetření

Samotný vstup do ordinace poskytne první poznatky. Změna postury, chůze a pozice hlavy vypovídá o různých abnormalitách.

Vyšetření reflexů, hybnosti, svalové síly, trofiky, citlivosti končetin a vyšetření dynamiky a statiky páteře musí být doplněno o antropometrické vyšetření, vyšetření pánve a dolních a horních končetin. [17, 31]

2.8.3.1 Vyšetření velkých kloubů

Koxalgie mohou být projevem primárního postižení kyčelního kloubu artrotickým procesem nebo kořenové léze L₅. Pro koxartrózu je typická bolest v oblasti kloubu, s projekcí po přední straně ke kolenu, po delší chůzi. Klinické vyšetření pohybů v kyčelním kloubu pomáhá v diagnostice kořenových lézí. Při primárním postižení kyčle je typické omezení pohyblivosti podle kloubního vzorce (vnitřní rotace, extenze, abdukce, addukce, zevní rotace a flexe). [17]

2.8.3.2 Vyšetření pánve a páteře

Vyšetření páteře sestává z hodnocení statické a dynamické funkce jednotlivých úseků páteře. Statiku páteře hodnotíme ve dvou rovinách (frontální a sagitální). Statická funkce je významně ovlivněna tvarovými abnormitami nožní klenby a délky dolních končetin. Výsledkem bývá asymetrie podkolenních jamek, gluteálních rýh, šikmé postavení pánve a skolióza. Reflexní a jiné změny svalového korzetu zhoršují posturu a vedou k typickému antalgickému držení těla. [8, 27]

Vyšetření výšky předních a zadních ilických spin je doplněno o vyšetření m. iliopsoas. Jeho spasmus je výsledkem funkčních poruch pánevního kruhu, lumbosakrální a torakolumbální páteře. Funkční poruchy jako sakroiliakální blokáda nebo posun významně ovlivňují lumbosakrální oblast a mohou být zdrojem příznaků jako u kořenového postižení. [17, 27]

Poruchy v oblasti pánevního kruhu od bederních kořenových syndromů přispívají následující testy. Jednak Trendelenburgovo znamení, které by při kořenové lézi L₅ a oslabení abduktorů byla doprovázena poklesem pánve na opačné straně. A Patrickův test, kdy je provedena abdukce a zevní rotace. Provokovaná bolest nesvědčí pro kořenovou lézi. [17]

2.8.3.3 Vyšetření končetin

Postižení určitého míšního kořene má své typické příznaky - jako hypotrofické svalové skupiny s oslabenou svalovou silou, porucha aktivní hybnosti, snížení (vymizení) reflexů a poruchy cití v příslušných dermatomech. [17]

Paretické příznaky se objevují nejčastěji u komprese míšního kořene distálního úseku bederní páteře. Pro postižení L₅ je charakteristické, že pacient nesvede chůzi a stojí na patách, pro S1 na špičkách. Pokud při chůzi podklesává v koleni nebo má problémy při dřepu a posazení, je postižen kořen L₄. Tyto poruchy mohou být i latentní (pacient je uvádí v anamnéze, aktuální vyšetření neprokáže neurologický deficit). [1, 12]

2.8.3.4 Provokační manévry

Jsou součástí neurologického vyšetření vertebrogenních syndromů krční a bederní páteře, pomáhají odlišit neurologické postižení od primárních afekcí kloubů. Jejich princip spočívá v provokaci kořenové bolesti zvýšeným napětím postiženého kořene kombinovaným pohybem končetiny. [17]

V diagnostice bederních kořenových syndromů užíváme Laségueův manévr, kdy provádíme flexi v kyčelním kloubu s mírnou addukcí a vnitřní rotací a modifikace Laségueova manévru, kdy kořenovou bolest provokuje dorsální flexe nohy. Pozitivita se hodnotí stupněm flexe v kyčelním kloubu. K vyloučení komprese nervových kořenů L₂ – L₄ slouží Obrácený Laségueův manévr. [27, 35]

Nespecifické testy, při kterých kořenové bolesti provokujeme zvýšením nitrohruďního a nitrobřišního tlaku jsou Valsavův test a Naffzigerův test. [17]

2.9 Léčebně - rehabilitační plán

Konzervativní léčebný postup je zásadně odlišný u akutních a chronických stadii. Zatímco u akutního nálezu, u kterého se často velmi intenzivně využívá medikamentózní léčba, využíváme hlavně imobilizaci a klidový režim, je u chronického stavu v rámci konzervativní terapie dominantním postupem cílená cvičení. Velký význam mají ergonomická a režimová opatření. Cílem je zejména, aby pacient docílil správné stabilizační svalové souhry, uměl ji co nejvíce volně ovládat a inkorporoval ji do běžných denních činností. Jedním z předpokladů úspěšné terapie je, aby pacient nebyl jen pasivní odběratel terapie, ale aby se jí aktivně účastnil. Léčebná rehabilitace využívá procedury aktivní i pasivní. Pasivní procedury zahrnují mobilizační techniky, trakce, techniky měkkých tkání a například reflexní masáže. Často se využívají procedury fyzikální terapie jako aplikace tepla, elektroterapie, magnetoterapie, ultrazvuk. Aktivní procedury jsou léčebná tělesná výchova, automobilizace, autoterapie pomocí PIR a AGR. [27, 36]

Důležitou součástí je i úprava životního stylu jako redukce nadváhy, úprava pracovního prostředí a pohybového režimu. V rámci léčby i prevence je velmi významné využívat zásady tzv. Školy zad. [17]

2.9.1 Mechanoterapie

Trakční léčba

Trakce je způsob mechanoterapie, pasivní procedura, jedná se o tah v ose kloubu. Pokud se při trakci nenavodí ochranná reflexní reakce svalů, dochází k jejich relaxaci a tím oddálení obratlů od sebe, která může zrušit blokádu v segmentu. [18, 36]

Trakce bederní a krční páteře hraje specifickou roli. Trakce bederní páteře má diagnostickou úlohu, neboť dojde-li po trakci k úlevě bolestí, lze do jisté míry tvrdit, že v tomto úseku páteře dochází k lézi destičky. [18, 36]

Nezbytnou indikací je úlevový trakční test při manuální trakci. Pro indikaci trakce musí pacient při tomto manévru hlásit úlevu. [36]

Kontraindikací trakce je zhoršení obtíží, zvětšení bolestí, iradiace či parestezie v končetinách při úlevovém trakčním testu. [36]

Mobilizační a manipulační techniky

Kloubní mobilizace spočívá v postupném zvětšování pohybu v kloubu. Užívá se k uvolnění kloubní blokády tlakem ve směru blokovaného pohybu nebo lehkým opakovaným pružením v tomto směru.

Manipulace je, na rozdíl od mobilizace, technika využívající jednorázový pohyb v kloubu, jemný rychlý náraz. Manipulace ovlivňuje i reflexní změny, které vznikly na základě funkční poruchy kloubu. Mizí svalové spazmy, hyperalgie zóny, normalizuje se teplota. Je tedy nejen mechanický zákrok, ale i účinná reflexní léčba. [36]

Ošetření vazivových struktur a podkoží

Porucha vazivových struktur ve smyslu jejich zkrácení, vede k omezení pohybu struktur, které obklopují. Změny těchto měkkých tkání mohou vznikat i sekundárně, tzv. reflexně na podkladě kloubních nebo svalových poruch. Mechanismus jejich odstranění tkví v nalezení a ovlivnění patologické funkční bariéry. Bariérou tedy rozumíme změny napětí, zvýšený odpor proti protažení tkáně v určitém směru. Pokud v tomto směru protáhneme tkáň proti zvýšenému odporu, dojde po určité době k uvolnění, fenoménu tání. Protažení kůže stejným mechanismem, u hyperalgických zón meziprstních řasách je velice účinné v meziprstních řasách u kořenových syndromů. K protažení užíváme i technik pozitivní termoterapie, neboť vazivové struktury na nahřátí reagují uvolněním. [27, 36]

Ošetření svalů

Z funkčního i vývojového hlediska dělíme svaly na fázické a tonické (posturální). Posturální svalstvo zajišťuje udržení vzpřímené polohy těla. Má velkou tendenci ke zkrácení a to díky trvalému svalovému tonu. V důsledku trvalé tonické aktivity dochází u nich k hyperonu, následkem kterého se zmnožuje vazivo a dochází ke zkrácení. [4, 5]

Fázické svaly umí vyvinout za krátkou dobu velkou sílu, ale rychle se vyčerpají. Když nejsou dostatečně využívány, dochází u nich k oslabení. [4, 5]

Základní poruchy, které odstraňujeme je svalové oslabení, zkrácení a jeho hypertonus nebo spazmus. Nejběžnější metodou k odstranění svalových spazmů, hyperonu nebo trigger points jsou relaxační techniky jako postizometrická relaxace nebo antigravitační metoda dle Zbojana.

Postizometrickou relaxací zvětšujeme rozsah pohybu, který byl omezen například svalovými spazmy. Využíváme ji do všech směrů, v kterých je možná aktivní svalová kontrakce. [27, 36]

2.9.2 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie je působení termické, mechanické, chemické a elektrické, které využívá těchto fyzikálních energií a polí na cílené působení na organismus. Jde o pasivní procedury, které považujeme za pomocné, které si za cíl klade vhodně připravit pacienta na aktivní procedury. [4, 32]

Elektroterapie

U algických syndromů vertebrogenního původu užíváme především analgetického a myorelaxačního účinku elektroterapie. U motorických paréz užíváme elektrostimulace. [36]

Trabertův proud (frekvence 143 Hz, délka pravouhlého impulzu 2 ms, pauza 5 ms, intenzita na hranici tolerance – podprahově algická, elektrody jsou v mediální linii). Užívá se jak u chronických, tak akutních vertebrogenních syndromů s frekvencí aplikace u akutních stavů denně, u chronických obden. Má časný analgetický účinek a indikuje se i u radikulárních syndromů. [2, 32]

Diadynamické proudy jsou pulzní sinusové proudy DF (100 Hz) a MF (50 Hz), doplněné o galvanické proudy. Procedura vždy začíná aplikací analgetického proudu DF, následuje dráždivější proudem CP s trofotropním a antiedematózním účinkem a je zakončeno modulovaným proudem LP s analgetickým účinkem. [2, 32]

Interferenční proudy u vertebrogenních obtíží využíváme zejména pro jejich tepelné účinky v hlubokých tkáních. Prakticky nezatěžují kůži ani podkoží. Dochází pak ke zvýšenému prokrvení a ovlivnění metabolismu. Má sedativní a relaxační účinky. Pro analgetický účinek využíváme frekvence kolem 100 Hz a intenzitu volíme neprahově senzitivní. Pro myorelaxační účinek je frekvence kolem 180 Hz a intenzita je prahově motorická. [2, 32, 36]

TENS (transkutánní elektroneurostimulace) je neinvazivní aplikace pulsních proudů monopolárně bodovou elektrodou na příslušnou větev senzitivního nervu.

Nejvýraznější analgetický účinek má TENS burst, kdy jsou impulzy o frekvenci 100 Hz rozděleny do salv po pěti impulzech a je nutno ho aplikovat v intenzitě podprahově algické až na hranici tolerance. Aplikuje se u radikulárních syndromů. [2, 19]

TENS s kontinuální frekvencí 100 Hz má taktéž analgetický účinek a jeho intenzita je neprahově senzitivní. [32]

Pro elektrostimulaci u paréz se užívá TENS surge, která má intenzitu prahově motorická. [2, 32]

Diatermie (frekvence – 27,1 MHz, vlnová délka – 11,05m). Proud se ve tkáni mění v teplo, které tak vyvolá změnu prokrvení, metabolismu, elasticity vazivových tkání a relaxaci svalových vláken s následným analgetickým účinkem. [2, 32]

Ultrazvuk patří do procedur s dominantním myorelaxačním účinkem. Absorpce ultrazvuku rozkmitá tkáňové struktury a projeví se jeho disperzní účinek a zlepší se viskoelastická tkáň. Kontinuální UZ prohřívá ozvučované struktury a následná hyperémie má myorelaxační účinek. [2, 19]

Magnetoterapie, je u vertebrogenních obtíží terapie volby. Především pulzní nízkofrekvenční pro svůj analgetický, spasmolytický a myorelaxační účinek. Tuto terapii indikujeme převážně u nemocných s velkými svalovými spasmami při bolestivých stavech. [2, 36]

Termoterapie

Termoterapii využíváme při akutních stavech, neboť má analgetické účinky. Těchto technik využíváme i před provedením mobilizačních technik nebo technik měkkých tkání. Lokální aplikace tepla vyvolá hyperémii, sedaci a relaxaci. Nedoporučuje se využívat účinku termoterapie při kořenové iritaci či po operaci hernie disku. [2, 32]

2.9.3 Ergonomie

U pacientů s degenerativními změnami na páteři se často setkáváme se svalovými dysbalancemi a funkčními změnami pohybového aparátu. Tyto je nutné odstranit, protože bývají hlavní příčinou bolestí a vedou k další progresi případně

recidivě degenerativních změn. Zaměřujeme se tedy hlavně na obnovení svalové rovnováhy. K dalším cílům patří odbourání špatných pohybových stereotypů, naučit pacienty polohy, v nichž nedochází k přetěžování zad a tyto polohy a pohyby zautomatizovat (škola zad).

Náplní školy zad jsou praktické lekce mající za cíl objasnit pacientovi, jak má zaujímat základní polohy a jak provádět základní pohyby. Nacvičuje správný sed, vstávání, správný stereotyp předklonu, zvedání a nošení břemen. [13, 18]

2.9.4 Léčebná tělesná výchova

Léčebná tělesná výchova u konzervativní terapie se řídí aktuálním stavem pacienta. LTV má zásadní vliv nejen na léčbu pacienta, ale i na prevenci dalších recidiv vertebrogenních poruch. Za cíl si klade dostatečně zpevnit svalový korzet, pacienta pomocí školy zad naučit metodiku správných stereotypů denních činností. Všeobecně platí, že se nejprve protahují zkrácené svalové struktury a záhy posilují oslabené svaly. [9, 13]

V akutní fázi pacientovi doporučujeme pro velké bolesti klid na lůžku. Pacientovi doporučíme zaujmout úlevové polohy, což je nejčastěji vleže na boku s flektovanými dolními končetinami. Aktivní cvičení začínáme po ústupu největších bolestí. [13]

V subakutní a chronické stadium vyžaduje cviky určené k úpravě svalových dysbalancí, zvětšení pohyblivosti páteře a kořenových kloubů. Cviky je nutné provádět pomalu, tahem s doprovodem dechové synkinézy a následnou relaxací svalstva. Využívají se i spinální cviky s rotačními prvky, které mají za úkol napravit nedostatek torzních pohybů. Spinální cviky jsou nevhodné (v některých případech přísně kontraindikované) pro pacienty s již prokázanou poruchou disku. [13, 19]

2.9.5 Speciální metody

2.9.5.1 Ovlivnění stabilizačních funkcí páteře

Ovlivnění hluboké stabilizace páteře je základní terapeutickým postupem, a to jak u akutních, tak chronických vertebrogenních poruch.

Léčebným záměrem je ovlivnění stabilizačních funkcí. Jedná se o výcvik hluboké stabilizace páteře je cílem zapojit stabilizační svalovou souhru v kvalitě, kterou můžeme pozorovat u fyziologicky se vyvíjejícího se dítěte. K cílené aktivaci svalů koncept využívá centrálních programů, které umožní zapojit svaly do popsané stabilizační funkce automaticky. Snaha je, aby pacient dostal tuto aktivitu pod volní kontrolu a mohl jí tak využít během všedních činností. [19]

2.9.5.2 Senzomotorická stimulace

Metodika vypracovaná prof. Jandou a M. Vávrovou vychází z poznatků vlivu aferentace na pohyb. Senzomotorická stimulace byla nejprve užívána k terapii nestabilního kolena a kotníku, nyní nachází využití k terapii funkčních poruch pohybového aparátu, zvláště stabilizačních svalů. V metodice se klade důraz na facilitaci pohybu z chodidla. Aferentaci zvyšují kožní exteroceptory a proprioreceptory z kloubů a svalů. [19]

Mezi hlavní cíle metodiky patří zlepšení svalové koordinace, úprava poruch rovnováhy nebo zlepšení držení těla a stabilizace trupu ve stoji a chůzi. [19]

Terapeutické využití nachází při nestabilitě a hypermobilitě pohybového aparátu, při svalových dysbalancích nebo při doléčování pooperačních stavů pohybového aparátu. Tato technika se nepoužívá u pacientů s akutní bolestí. [19]

2.9.5.3 Cvičení metodou R. Brunkowové

Koncept založený na cílené aktivaci diagonálních svalových řetězců. Tato aktivace zlepšuje stabilizaci páteře a končetin bez nežádoucích zatížení kloubů,

reedukaci správných pohybových stereotypů a umožňuje zlepšení funkce oslabeného svalstva. [19]

Metoda k ovlivnění motoriky využívá speciálních facilitačních a inhibičních technik prostřednictvím telereceptorů, proprioreceptorů, extero- a interoreceptorů. Díky pasivnímu a aktivnímu nastavení rukou v opoře aktivuje svalové řetězce a tím dosáhne napřímení trupu. [19]

2.9.5.4 Metoda McKenzie

„Filozofií metody je primární, sekundární i terciální prevence“ (Kolář 2009)

Léčebný postup vychází z principu, že příčina bolestí zad má mechanickou podstatu. Metodika motivuje pacienta k sebeodpovědnosti a vlastnímu podílu na léčbě. [19]

Na základě subjektivních příznaků se rozeznávají tři druhy syndromů:

Posturální syndrom se odvíjí od statického přetížení a vyvolá bolest pouze lokálně v oblasti páteře. Základem je edukace pacienta o správném držení těla.

Pokud příznaky provokuje provedení pohybu, jedná se o *dysfunkční syndrom*. Podle směru dysfunkce se jedná o flekční, extenční nebo třeba rotační dysfunkci. Terapie se volí do omezeného směru.

V případě anatomické léze v páteřním kanálu se jedná o *poruchový syndrom*. Nejčastěji se projevuje v krční a bederní páteři a dělí se podle symptomatologie do 7 podskupin. Klinicky se rozlišuje podle lokalizace, typu a průběhu bolesti, objektivně podle omezeného rozsahu pohybu a modelu posunu nucleus pulposus uvnitř ploténky. [19]

Volí se jeden z 18 principů terapie. Pro oblast bederní páteře jsou následující principy:

- Leh na břicho v extenzi
- Extenze vleže na břicho
- Leh na břicho v extenzi s fixačním pásem

- Extenze vleže na břicho pomocí sklopného stolu
- Výdrž v extenzi
- Mobilizace do extenze
- Manipulace do extenze
- Extenze ve stoji

Syndrom narušení – projevuje se vystřelující bolestí v některém z testů (test při opakované flexi - extenzi), bolest mění intenzitu, ale maximum bolesti není v konečné fázi pohybu. [19]

2.9.5.5 Brüggerův koncept

Podstata konceptu vychází z myšlenky, že vlivem patologicky změněné aferentní signalizace dochází ke vzniku reflektorických ochranných mechanismů. Ty pak vyvolávají ochranné reakce pohybového systému, následkem kterých dochází ke změně fyziologického průběhu pohybu. Cílem terapie je patologicky změněné aferentní signalizace eliminovat, tak aby se průběh pohybu co nejvíce zekonomizoval a zlepšilo se držení těla. [19]

3. Část speciální

3.1 Metodika

Tato bakalářská práce vznikla na základě konání souvislé odborné praxe ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v termínu od 24. 1. 2011 do 18. 2. 2011.

Obecná část této práce je zaměřena na teoretické poznatky týkající se vybrané diagnózy. Část speciální je provedena formou kazuistiky.

Terapie byla prováděna po dobu tří týdnů, každý všední den v době hospitalizace pacientky v nemocnici. Délka jedné terapeutické jednotky byla 30 minut.

Fyzioterapeutické metody aplikované v rámci rehabilitačního plánu odpovídaly náplni tříletého bakalářského studia oboru fyzioterapie. Byla aplikována technika postizometrické relaxace a techniky měkkých tkání dle Lewita, postizometrická relaxace s protažením dle Jandy, mobilizace dle Lewita a Rychlíkové, propioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata, AGR dle Zbojana, ovlivnění stabilizačních funkcí dle Koláře, senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové.

Tato bakalářská práce byla realizována na základě informovaného souhlasu pacienta a schválení Etickou komisí UK FTVS s jednacím číslem 094/2011 (viz příloha)

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: D. R.; ♀

Ročník: 1974

Váha: 91 kg

Výška: 176 cm

BMI: 30

TK: 120/80 mmHg

TF: 72'

TTF: 183' (220-37)

DF: 22'

Diagnóza: NJ M54.1 – Stav po exstirpace protruze L₄/L₅ zleva.

Status presens:

Subjektivně:

Pacientka se subjektivně cítí dobře, má mírné bolesti v oblasti bederní páteře, pálení jizvy v oblasti dolní bederní páteře. Jiné obtíže neguje. Pacientka toho času osmý operační den, stav po exstirpace protruze L₄/L₅ zleva. Soběstačná, vitální, spolupracuje, aktivně komunikuje.

Anamnéza:

Rodinná anamnéza: je nevýznamná, sledované nemoci se v rodině nevyskytují.

Osobní anamnéza – nynější obtíže:

Záda ji bolely „od mládí“, zejména v oblasti bederní páteře, po statickém i dynamickém zatížení, strnulé poloze, zvedání břemen ... Většinou ustoupily po změně polohy, nikdy se nevyskytla iradiace, návaznost na denní, roční dobu si neuvědomuje, spíš popírá, medikamenty neužívala, nebyly potřeba. Bolesti připisovala špatným stereotypům a těhotenstvím. Bolesti před, v průběhu i po těhotenství (třikrát) postupně progredovaly, poslední těhotenství bylo ale téměř bez bolestí.

Přibližně na přelomu července a srpna loňského roku (2010) ostrá progresse dlouhotrvajících bolestí bederní části zad. Spouštěcí moment si nepamatuje, spíš nenastal. V den, kdy se potíže vyostřily, byla se svou sestrou na chatě, odpočívala a starala se o své děti (13, 5 let a 11 měsíců). V podvečer cítila nepřekonatelnou únavu, bolesti toho času měla, byly neobvyklé, ale za prapříčinu svých obtíží je tehdy ještě nepovažovala. Ráno nemohla vstát z postele pro urputné bolesti s centrem „někde na hýždi“ vlevo. Nevydržela sedět, největší obtíže měla při záklonu. Naopak jediná možnost pohybu byla v mírném předklonu s oporou (např. dětským kočárem). Poruchy čítí nebo sníženou svalovou sílu si neuvědomuje. Bolesti prakticky nikdy úplně nevymizely, záchvatovitě se však zhoršovaly. Iradiace se toho času ještě nevyskytla.

Navštívila tedy lékaře, následovala série konzervativních zákroků – medikamentózní léčba bolesti, obštriky (zhruba tři- až čtyřikrát, vždy s pozitivním efektem, úplná úleva však nenastala nikdy). Poté hospitalizována na Klinice komplexní rehabilitace MONÁDA, kde kvůli ostrým bolestem prováděla jen lehká cvičení na lůžku v rámci prevence TEN a respirační fyzioterapii. Tahle doba přibližně datuje nástup iradiace (zhruba 10-11/2010). Bolesti se šířily po zevní straně stehna do poloviny

lýtka vlevo. Spouštěcí moment si neuvědomuje a pohyb, po kterém se vyskytovalo šíření bolesti, není schopna určit. V boji proti neustálým bolestem ji pomáhalo antalgické držení těla, která pacientka subjektivně vnímala jako „úklon trupu doleva“. Po vyčerpání možností konzervativní terapie, přeložena do nemocnice Na Homolce, kde 17. 1. 2011 podstoupila exstirpaci protruze L₄/L₅ zleva. Po operaci nastala okamžitá úleva, pocit uvolnění antalgického držení těla.

Předchorobí:

Prodělala běžná dětská onemocnění, vážněji nestonala.

Fractura ulnae dx. 2003 – fixováno v sádrovém obvazu ve fyziologickém postavení loketního kloubu po dobu šesti týdnů. Obtíže spojené s tímto úrazem si neuvědomuje, i když jde o dominantní končetinu.

Pracovní anamnéza: od roku 2007 kadeřnice, pevnou pracovní dobu nemá, dominantní ruka je pravá. Toho času mateřská dovolená

Sociální anamnéza: bydlí v panelovém domě se třemi dětmi a manželem, ve čtvrtém patře, v domě s výtahem.

Farmakologická anamnéza: negativní

Gynekologická anamnéza: třikrát porod, bez komplikací, sledována. Menstruace pravidelná, menarche asi ve 13 letech. Dysmenoreou nikdy netrpěla. Bolesti zad v návaznosti na menstruační cyklus se snad nevyskytovaly, neuvědomuje si je.

Alergologická anamnéza: negativní

Předchozí rehabilitace:

- Klinika komplexní rehabilitace MONÁDA. Pacientka udává, že kvůli velikým bolestem prováděla jen lehká cvičení na lůžku v rámci tromembolické prevence, respirační fyzioterapie.

Výpis ze zdravotní dokumentace: dle magnetické rezonance ze dne 16. 1. 2011, diagnostikován masivní dorsální výhřez L₄/L₅, 12mm, s impresí durálního vaku a kořenů L₅ bilaterálně.

Indikace k RHB dle ošetřujícího lékaře: HSS, senzomotorika, LTV analytické dle kineziologického rozboru, správný stereotyp chůze.

Diferenciální rozvaha:

U pacientky předpokládám dlouhodobé nesprávné stereotypy a přetížení svalů zad, naopak oslabení svalů břicha. Antalgické držení těla ukazuje na šikmé postavení pánve, blokády SI skloubení či sakroiliakální posun. Změny v oblasti měkkých struktur v oblasti torakální a lumbální páteře a oblasti jizvy. Svalové dysbalance v oblasti pánevního a ramenního pletence. Poruchy stability. Změny ve vyšších strukturách páteře v důsledku změněného stereotypu. Dále je možné očekávat neurologické změny v příslušném segmentu, jako sníženou svalovou sílu, hypestezii v odpovídajícím segmentu L₅, popřípadě areflexii myopatických reflexů.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

Dne 25. 1. 2011 (9. operační den)

3.3.1 Inspekce – vyšetření celkového postoje nemocného

Zezadu:

Pacientka zaujímá stabilní stoj o široké bázi. Více zatěžuje vnější hrany chodidel bilaterálně. Pravé chodidlo ve větší zevní rotaci, příčně i podélně plochá klenba bilaterálně. Lýtka asymetrická – pravé mohutnější, popliteální rýhy symetricky uložené, mající symetrický průběh, valgózní postavení kolenních kloubů, stehna asymetrická – vpravo mohutnější, větší napětí adduktorů, více vpravo, pravá subgluteální rýha výš, zvýšené napětí abduktorů vpravo, pravá hýždě lehce prominuje nazad.

Laterální posun pánve vlevo, rotace doprava (proti směru hodinových ručiček), levá SIAS, SIPS výš – šikmá pánev, přední spiny výš než zadní - retroverze pánve. Michaelisova routa asymetrická – větší vzdálenost mezi horním koncem anální rýhy a SIPS vlevo + větší zešikmení.

Bederní lordóza vyhlazená, thorakobrachiální trojúhelníky asymetrické – vlevo téměř není, levý paravertebrální val přechodu bederní a hrudní části páteře prominuje, v oblasti dolní bederní páteře jizva 8 cm, klidná, bez stehů, nijak neošetřena. Celá

hrudní páteř v dextrokonvexním oblouku v rovině frontální, s vrcholem přibližně uprostřed hrudní páteře. Hrudní kyfóza vyhlazena. Pravá lopatka výš, paravertebrální val v oblasti horní hrudní oblasti páteře vpravo prominuje, scapula alata bilaterálně.

Pravý ramenní kloub elevován, pravý musculus trapezius prominuje konvexně, úklon hlavy vlevo. Loketní klouby v semiflexi.

Zboku:

U pacientky vidím předsunuté držení těla, mohutnější svalovina lýtek vpravo, kolenní klouby ve středním postavení. Pravá hýždě klenutější, více prominuje.

Retroverze pánve. Bederní lordóza vyhlazená, s vrcholem v lumbo-sakrální oblasti. Břicho prominuje s vrcholem ve výši podbřišku. Přejít v torakální kyfózu nevýrazný a torakální kyfóza je plochá. Scapula alata bilaterálně. Zvýšená kyfóza cerviko-torakálního přechodu. Hlava je v předsunu a předklonu.

Protrakce ramenních kloubů, loketní klouby v semiflexi.

Zpředu:

Stoj stabilní o široké bázi, větší zatížení laterální hrany chodidel bilaterálně. Podélně a příčně plochá klenba, halux valgus bilaterálně. Laterální kontura lýtkového svalu více klenutá, kolenní klouby ve valgózním postavení. Pravá patela výš, levá uložena více mediálně. Pravé stehno mohutnější, větší napětí adduktorů, více vpravo.

Laterální posun pánve vlevo, levá SIAS a SIPS výš – šikmá pánev, větší napětí abduktorů, více vpravo. Přední spiny výš než zadní – retroverze pánve.

Asymetrické klenutí podbřišku, mohutnější vpravo. Deviace pupku doprava. Pupek uložen hluboko.

Celý trup kloněn doleva s vrcholem v linii pasu. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou asymetrické, vlevo se při přirozeném postoji téměř netvoří.

Pravý ramenní kloub, klíční kost uložena výš. Musculus trapezius vpravo konvexně prominuje. Hlava je mírně ukloněna vpravo. Loketní klouby v semiflexi.

Stoj na dvou vahách:

Stoj o široké bázi. Test jsem prováděla s i bez vědomé korekce a to vždy třikrát. Hodnoty stále oscilovaly.

	dx.	sin.
Bez korekce:		
První	57	35
Druhý	55	37
Třetí	59	33
S korekcí:		
První	50	42
Druhý	53	39
Třetí	53	39

Tabulka č. 1 - Stoj na dvou vahách

Vyšetření stoje Romberg I, II, III:

I – zvládá, bez titubací, subjektivně, se necítí jistá.

II – zvládá s obtížemi, rovnováhu neztratila, viditelné titubace

III – stabilní vydrží 10 sekund, po té ztratila rovnováhu.

Trendelenburg – duchenne

Při stožení na levé dolní končetině dochází ke zvětšení laterálního posunu doleva a úklonu trupu doleva, navíc polohu neudrží dlouho a ztrácí rovnováhu. Na pravé dolní končetině pacientka udrží polohu pánve, ale uklání trup doprava.

3.3.2 Vyšetření olovnicí

Zezadu:

Olovnice spuštěna z pevného bodu, dopadá na střed spojnice chodidel.

Deviace od olovnice doprava a to v oblasti:

Intergluteální rýha	2 centimetry
Lumbo-sakrálního přechod	2 centimetry
Thorao-lumbálního přechod	3 centimetry
Střední torakální páteř*	4 centimetrů
Cerviko-torakální přechod	2 centimetry
Vertex	0 centimetrů

Tabulka č. 2 – Vyšetření olovnicí, pohled zezadu

*kde vrchol konvexního oblouku

Zepředu:

Olovnice spuštěna z pevného bodu, dopadá na střed spojnice chodidel.

Deviace od olovnice doleva a to v oblasti:

Pupek	3 centimetry
Mečík	4 centimetry
Nos	0 centimetrů

Tabulka č. 3 – Vyšetření olovnící, pohled zepředu

Zboku:

Olovnice spuštěna z pevného bodu, dopadá před zevní kotník.

Deviace od olovnice dopředu a to v oblasti:

Hlezenní kloub *	0,5 centimetrů
Kolenní kloub	2 centimetry
Kyčelní kloub**	3 centimetry
Ramenní kloub***	3 centimetry
Zevní zvukovod	2 centimetrů

Tabulka č. 4 – Vyšetření olovnící, pohled zboku

*zevní kotník

**trochanter major

***hlavice ramenního kloubu

3.3.3 Vyšetření chůze

Pacientka chůzi zvládá bez pomůcek, rytmus chůze pravidelný, kroky stejně dlouhé, jedná se o peroneální typ chůze dle Jandy.

Bilaterálně omezená dorzální flexe hlezenního kloubu, hlezenní klouby ve středním postavení v rovině frontální, odvíjení plosky je od hlaviček metatarzů, odval se odehrává přes zevní hranu chodidel, kterou pacientka více zatěžuje. Prsty jsou stále v semiflexi v IP kloubech.

Pohyb je nejvíce realizován v kolenních kloubech, ty ve valgózním postavení. V levém kyčelním kloubu náznak cirkumdučního pohybu s elevací pánve.

Zvýšená rotace pánve doprava, laterální posun doleva se při chůzi zvýrazňuje. Lumbo-sakrální přechod při chůzi zůstává rigidní, pohyb se realizuje zejména v torako-lumbálním přechodu.

Souhyb horních končetin, kde pohyb realizován v ramenních kloubech.

3.3.3.1 Vyšetření modifikované chůze:

chůze pozadu:

Chůze opatrná, nejistá, malá extenze v kyčelních kloubech, pohyb realizován v kolenních kloubech.

Souhyb trupu minimální, realizován v thorako-lumbálním přechodu.

Horní končetiny podél trupu, bez souhybu.

chůze po špičkách:

Zvládá bez obtíží, bez opory.

chůze po patách:

Zvládá s oporou nábytku. Pacientka neudrží špičku v dorsální flexi, prsty v hyperextenzi.

chůze v podřepu:

Zvládá bez obtíží.

3.3.4 Palpace (změny měkkých tkání) dle Lewita

3.3.4.1 Vyšetření hyperalgických změn (HAZ)

Při vyšetření HAZ nacházím změnu kožního tření, ve smyslu zvýšení kožního odporu, v oblasti thorako-lumbálního přechodu po obou stranách páteře a na laterální ploše stehna vpravo, v oblasti fascie latae. V těchto místech také nacházím horší protažitelnost kůže kaudo-kraniálním i kranio-kaudálním směrem s tuhou bariérou.

V oblasti bederní páteře se nachází osmi centimetrová jizva, klidná, nijak neošetřená, zhojená per primam. V oblasti jizvy pozoruji změny v prokrvení – místo je teplejší a zarudlejší. V měkkých tkáních v okolí došlo ke změnám mobility měkkých struktur ve všech vrstvách. Jizva je palpačně nebolestivá.

3.3.4.2 Vyšetření fascií

Vyšetření velké zádové fascie prokázalo symetrické poruchy protažitelnosti i posunlivosti kaudo-kraniálním i kranio-kaudálním směrem s tuhou bariérou.

Laterální fascie trupu, bilaterálně poruchy protažitelnosti a posunlivosti oběma směry, významnější nález vpravo, kde je vůle posunu měkké tkáně menší a narážím zde na tuhou bariéru. Vlevo je bariéra měkká a posunlivost i protažitelnost volnější.

Laterální fascie dolních končetin bilaterálně se změněnou posunlivostí a protažitelností oběma směry s tuhou bariérou vpravo a měkkou vlevo.

3.3.4.3 Vyšetření spoušťových bodů ve svalech (TrP)

Spoušťové body nacházím v m. quadratus lumborum, m. tensor fasciae latae, m. piriformis, adduktorech stehna a v m. erector spinae v oblasti thorako-lumbálního přechodu bilaterálně. Dále nacházím TrP v m. iliacus vlevo.

3.3.4 Reflexní změny na okostici – bolestivé body

Pacientka udává bolesti při palpaci hlaviček fibuly bilaterálně, pes anserinus tibiae bilaterálně a spina iliaca posterior superior vpravo. Palpačně citlivá je kostrč z ventrální strany.

3.3.5 Antropometrie

DÉLKOVÉ ROZMĚRY (cm)		
Dolní končetina	Levá	Pravá
SIAS-malleolus medialis	86	86
Trochanter major-malleolus lateralis	79	79,5
Pupek-malleolus medialis	92	93
Délka stehna	45	45,5
Délka bérce	34	34
Délka nohy	23	23

Tabulka č. 5 - Antropometrie

3.3.6 Goniometrie dle Jandy

- SFTR metoda, dvouramenný goniometr

Dolní končetina	Rovina	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
-----------------	--------	---------------	---------------

		Pravá	levá	pravá	levá
- kyčelní kloub	S	5-0-60	5-0-70	10-0-70	10-0-70
	F	30-0-30	30-0-30	40-0-30	40-0-30
	R	20-0-40	20-0-40	30-0-40	30-0-40
- kolenní kloub	S	0-0-140	0-0-140	10-0-140	10-0-140
- hlezenní kloub	S	20-0-50	20-0-40	20-0-50	20-0-50
	R	20-0-20	20-0-20	30-0-20	30-0-20
- kloubní pohyblivost drobných kloubů nohou je v normě					

Tabulka č. 6 – Goniometrie: dolní končetina

3.3.7 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Pohybový segment	Pohyb	Vlevo	Vpravo						
Kyčelní kloub	Flexe	4	4						
	Extense	4	4						
	Abdukce	4	4						
	Addukce	4	4						
	Zevní rotace	4	4						
	Vnitřní rotace	4	4						
Kolenní kloub	flexe	5	5						
	extenze	5	5						
	Extenze	5	4						
Hlezenní kloub – plantární flexe	m. gastrocnemius	5	5						
	m. soleus	5	5						
Hlezenní kloub	Supinace	v plantární F	5	5					
		v dorsální F	5	5					
	Pronace	v plantární F	4	4					
MP klouby 2-5	Flexe	II.	III.	IV.	V	II	III.	IV	V.
		5	5	4	5	5	5	5	5
	Extenze	4	5	5	5	5	5	5	5

	Addukce	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abdukce	1	1	1	1	1	1	1	1
Proximální IP klouby	Flexe	5	5	4	4	5	5	4	4
Distální IP klouby	Flexe	5	5	5	4	5	5	5	4
Palec	Flexe v základním článku	5			5			5	
	Extenze v základním článku	3			3			3	
Palec IP kloub	Flexe	5			5			5	
	Extenze	3			3			3	

Tabulka č. 7 – Vyšetření svalové síly

3.3.8 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Vyšetření zkrácených svalů		
	Levá	Pravá
Dolní končetina		
M. triceps surae:		
m. gastrocnemius –	1	1
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	2
m. tensor fasciae latae	1	1
m. piriformis	0	2

Tabulka č. 8 – Vyšetření zkrácených svalů

3.3.9 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při vyšetření extenze v pravém kyčelním kloubu probíhá největší aktivita v ischiokrurálním svalstvu, gluteální svalstvo se zapojuje až v závěru pohybu. Pohyb je realizován nejvíce paravertebrálním svalstvem v oblasti thorako-lumbálního přechodu, paravertebrální svalstvo v oblasti lumbální páteře se zapojuje minimálně. Aktivitu lze pozorovat v m. latissimus dorsi a m. trapezius homolaterálně.

Počátek extenze v levém kyčelním kloubu je realizován ischiokrurálním svalstvem. Gluteální svalstvo je opět relaxováno, pozorují náznaky rotace pánve (levá přední spina iliaca superior anterior se odlepuje od podložky). Výrazná aktivita paravertebrálního svalstva thorako-lumbálního přechodu homolaterálně.

Vyšetření abdukce kyčelního kloubu prokázalo bilaterálně kvadrátový mechanismus.

Ostatní pohybové stereotypy nevyšetřuji, neboť jsou toho času u pacientky kontraindikovány.

3.3.10 Neurologické vyšetření

Vyšetření myopatických reflexů na dolní končetině prokázalo normoreflexii bilaterálně. Hypestezie v odpovídajícím dermatomu pacientka neguje. Lasegueův a obrácený Lasegueův příznak je negativní.

3.3.11 Vyšetření kloubní vůle dle Rychlíkové a Lewita

Vzhledem k symptomatologii onemocnění a klinickým příznakům vyšetřuji kloubní vůli v sakroiliakálním skloubení. Vyšetření směrem dorsálním vleže na břicho dle Lewita prokazuje blokádu skloubení bilaterálně, což potvrzuje i vyšetření spine sign. Pacientka také udává bolestivou palpaci sakroiliakálního skloubení.

Při ventrodorsálním vyšetření hlavičky fibuly dle Lewita prokazuje oboustrannou blokádu.

Mnohočetné blokády v IP kloubech.

Závěr:

U pacientky nacházím antalgické držení těla v souvislosti se zešikmením pánve, pánev je dále v retroverzi, rotována doprava (proti směru hodinových ručiček) a laterálním posunu doleva. Bederní lordóza je vyhlazená. Thorakolumbální přechod je přetížený – levý paravertebrální val je ve výrazném hypertonu a měkké struktury jsou špatně protažitelné. V oblasti se také nachází HAZ. Pravý ramenní kloub je elevován, aktivní i pasivní pohyby bez omezení rozsahu pohybu ve všech rovinách. Pohyb proti odporu pacientce nepůsobí bolesti. Pacientka je při prostém stoji stabilní, při Romberg II se vyskytují viditelné titubace směrem všemi směry, Romberg III je nestabilní, pacientka ztrácí rovnováhu. Vyšetření na dvou vahách prokázalo až 25 kilový rozdíl v zatížení dolních končetin, více pacientka zatěžuje pravou dolní končetinu.

Při chůzi je viditelná největší aktivita v oblasti thorako-lumbálního přechodu, lumbální část páteře zůstává rigidní. Více zatěžuje vnější hranu chodidel. Při chůzi vidím náznak cirkumdukčního pohybu pánve s elevací více vlevo. Pacientka nezvládá chůzi po patách, jinak bez obtíží.

Vyšetření měkkých tkání prokázalo sníženou protažitelnost fascií v oblasti lumbo – sakrálního a thorako – lumbálního přechodu. Jizva je klidná, palpačně nebolestivá, měkké tkáně v okolí jsou hůře protažitelné.

Rozsah kloubní pohyblivosti je omezený při flexi kyčelního kloubu, vinou zkrácených flexorů kolenního kloubu. V kyčelním kloubu je omezen rozsah pohybu do zevní rotace, opět vlivem zkráceného musculus piriformis. Rozsah pohybu do abdukce je mírně omezen, nacházím zkrácené krátké adduktory. Rozsah dorsální dorzální flexe v hlezenních kloubech v základním postavení kolenního kloubu je fyziologický.

Větší oslabení pozoruji při extenzi a addukci v kyčelním kloubu bilaterálně, kterou pacientka zvládne pouze ve trojkové poloze, ostatní oslabení nejsou významná. V oblasti nohou, přesto, že by klinickému obrazu onemocnění odpovídalo oslabení musculus tibialis anterior, supinaci v dorsální flexi zvládá. Oslabení se vyskytuje v extenzi v palci v základním a IP článku, kterou pacientka zvládá pouze s vyloučením gravitace. Dále pozoruji pouze náznak pohybu prstů do abdukce a addukce.

Vyšetření pohybových stereotypů prokázalo vadný stereotyp extenze v kyčelním kloubu bilaterálně a kvadrátový mechanismus při vyšetření stereotypu abdukce v kyčelním kloubu.

Neurologické vyšetření neprokázalo neurologické postižení.

Nacházím blokádu SI skloubení a hlavičku fibuly bilaterálně

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý plán

Uvolnění měkkých tkání

Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti jizvy v celém rozsahu, instruktáž péče o jizvu

Relaxace hypertonických svalů

Posílení oslabených svalů

Odstranění kloubních blokád

Ovlivnění antalgického držení těla

Docílit symetrického zatížení obou dolních končetin

Ovlivnit stabilitu

Úprava pohybových stereotypů

Dlouhodobý plán

Součástí dlouhodobého plánu je pečlivá edukace pacientky ve věci péče o sebe samu, převzetí zodpovědnosti za svůj zdravotní stav, varovat ji před možnými recidivami a vzbudit tak motivaci v péči o posturální systém, jehož další ovlivňování bude předmětem dlouhodobého plánu, jakož i osvojování dovedností z konceptu senzomotorické stimulace. V dlouhodobém plánu dbáme na to, aby byla pacientka pečlivě seznámena s polohami těla, jakých smí v denních činnostech užívat v rámci metodiky školy zad, se zaměřením na pravděpodobně nejvíce využívané polohy a pohyby těla. Zekonomizovat pohyby tak, aby mohla co nejdříve pokračovat ve výchově a v péči o svou rodinu a zároveň se vyhnula recidivám.

3.5 Průběh terapie

Dne 25. 1. 2011 (8. operační den)

Status presens:

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, bolesti neguje. Cítí mírný tah v oblasti jizvy v dolní bederní páteři. Celkové držení v těla v antalgickém postavení (elevace pravého ramenního kloubu, posun pánve vlevo). Soběstačná, vitální, spolupracuje, aktivně komunikuje.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Odebrání anamnézy
2. vstupní kineziologický rozbor
3. Návrh krátkodobého plánu
4. Uvolnění měkkých tkání v oblasti bederní části páteře

5. Zvýšení protažitelnosti a posunlivosti měkkých struktur v oblasti jizvy
6. Pacientka se naučí pocitově korigovat stoj ve statickém zatížení

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Techniky měkkých tkání (kůže, podkoží a fascií) dle Lewita na oblast lumbální části páteře
2. Techniky měkkých tkání na oblast jizvy
3. Nácvik vědomé korekce stoje
4. Respirační fyzioterapie s cílem dosáhnout aktivity břišního lisu

Provedení:

1. Odebrání anamnézy, vstupní kineziologický rozbor, návrh krátkodobého plánu.
2. Obnovení mobility retrahované lumbodorsální fascie dle Lewita s maximálním využitím fenoménu tání a dechové synkinézy směrem kaudálním i kraniálním. Opakování dva – až třikrát oběma směry.
3. Protažení laterálních fascií provádím směrem kraniálním a v modifikované poloze vleže na boku, protože je u pacientky toho času kontraindikován úklon trupu a sed. Opakuji dva- až třikrát.
4. Tlaková masáž jizvy, masáž jizvy do tvarů „S“ a „C“
5. Před zrcadlem pacientku nabádám k vědomé korekci stoje, ve smyslu protlačení pánve pocitově do roviny.
6. Provádíme nácvik dolního břišního dýchání vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami, pomocí slovní instrukce a facilitace.

Výsledek:

Došlo k uvolnění měkkých tkání v oblasti lumbální části páteře a to symetricky. Bariéra je měkká, tkáně mají při protahování větší vůli. Oblast okolí jizvy je volnější, měkké tkáně lépe posunlivé.

Pacientka je před zrcadlem schopna vědomě korigovat svůj postoj. Výsledek ověřuji vyšetřením zadní bazální olovnicí, která prokazuje, že dojde-li k vědomé stabilizaci pánve do osy, pak olovnice prochází intergluteální rýhou a všechny deviace, které jsem popsala ve vstupním kineziologickém rozboru se vylepšily – olovnice se kryje s bederní páteří, první deviaci pozoruji až v oblasti thorako-lumbálního přechodu, kde se začíná vytvářet dextrokonvexní křivka skoliotického postavení páteře s vrcholem ve střední torakální páteři, která je od olovnice vzdálena dva centimetry. Cerviko-thorakální přechod se s olovnicí kryje. Pravé rameno zůstává elevováno.

Během nádechu zvládá zapojit celou břišní stěnu. K relaxaci auxilárního svalstva toho času nedochází.

Autoterapie:

1. Pacientka intruována k nácviku vědomé korekce stoje před velkým zrcadlem, upozorněna na hlavní ukazatele správnosti stoje. Vyzvána, aby postup opakovala ještě alespoň pětkrát vědomě před zrcadlem.
2. Pacientka edukována, jak provádět korekci laterálního postavení pánve za pomoci gravitace s oporou horní poloviny těla o stěnu. Nejdřív pouze za pomoci gravitace a poté za přispění horní končetiny, která pohybu nepomáhá. Opakovat ještě alespoň pětkrát.

Dne 26. 1. 2011 (9. operační den)

Status presens:

Subjektivně: Pacientka se dnes cítí dobře, bolesti nejuje. Přichází v antalgickém, strnulém držení těla.

Vyšetření:

Inspirační postavení hrudníku, vyšetření dechového stereotypu prokázalo horní kostální typ dýchání s vysokou aktivitou pomocných dýchacích svalů, dolní část hrudníku se nerozšiřuje laterálně.

Při palpačním vyšetření nacházím TrP v mm. sceleni bilaterálně.

Dále vyšetřuji zkrácené svaly dle Jandy v oblasti horní části trupu.

Vyšetření zkrácených svalů		
	Levá	Pravá
Horní končetina		
M. pectoralis major		
Část horní	1	2
Část střední	1	1
Část dolní	1	1
m. trapezius horní část	1	1
m. levator scapulae	1	2
m. sternocleidomastoideus	0	0

Tabulka č. 9 – Vyšetření zkrácených svalů: horní část trupu

Lumbosakrální fascie je hůře protažitelná s tuhou bariérou. Jizva je klidná, mírně zarudlá, palpačně citlivá.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Zlepšení dynamiky hrudního koše
2. Uvolnění měkkých struktur v oblasti lumbální páteře
3. Uvolnění měkkých struktur v oblasti jizvy
4. Relaxace svalstva ve spasmu, odstranit TrPs
5. Prohloubení dovedností abdominálního dýchání

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Relaxace pomocných dýchacích svalů, uvolnění tuhosti hrudníku
2. Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast lumbální části páteře
3. Techniky měkkých tkání na oblast jizvy
4. PIR s protažením dle Jandy na musculus quadratus lumborum vlevo, vleže na pravém boku.
5. PIR s protažením dle Jandy na mm. pectorales, m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně.
6. Respirační fyzioterapie

Provedení:

1. Provádím uvolnění fascie okolo hrudníku dle Lewita a protažení fascie v oblasti cervikotorakální oblasti páteře kraniokaudálním směrem dle Lewita, třikrát opakují.
2. Postizometrickou relaxaci s protažením dle Jandy na mm. pectorales, m. trapezius horní část, m. levator scapulae a postizometrickou relaxaci mm. scaleni dle Lewita, vše třikrát bilaterálně.

3. Poté postupuji k uvolňování hrudníku zejména v oblasti dolních žeber v poloze vleže na zádech s pokrčenými a podloženými dolními končetinami. V této poloze pasivně nastavím maximální možnou kaudální pozici hrudníku a vytvářím mírný tlak proti dolním žebrům a pacientka nadechuje proti mému odporu, přičemž dbám na maximální možné rozšíření dolní hrudní apertury a zamezuji kraniálnímu pohybu hrudníku.
4. Provádím protažení fascií v oblasti lumbosakrální oblasti kraniálním i kaudálním směrem dle Lewita, opakuji třikrát.
5. Na jizvu a okolí jsem aplikovala tlakovou masáž a měkké struktury jsem protáhla s využitím fenoménu tání.
6. Relaxaci m. quadratus lumborum na straně elevované pánve vlevo, provádím pomocí techniky postizometrické relaxace s protažením vleže na pravém boku dle Jandy, opakuji třikrát.

Výsledek:

Subjektivně pacientka vnímá větší mobilitu hrudního koše. Bolesti a jiné obtíže neppure.

Hrudník v inspiračním postavení. Je schopna aktivně provést rozšíření dolní hrudní apertury bez souhybu hrudníku kraniálním směrem. Auxilární svaly toho času nedokáže relaxovat.

Měkké tkáně v oblasti hrudního koše se uvolnily, došlo k protažení svalů a jejich obalů, taktéž došlo k uvolnění měkkých struktur v oblasti lumbální části páteře.

Levý m. quadratus lumborum zůstává stále v hypertonu, bariéra v konečné fázi pohybu je měkká.

Autoterapie:

Relaxace musculus quadratus lumborum bilaterálně metodou AGR dle Zbojana vleže na boku. Opakovat minimálně pětkrát.

Relaxace auxilárního svalstva pomocí metody AGR dle Zbojana na svaly m. levator scapulae, m. trapezius vestoje, opakovat minimálně pětkrát.

Nácvik bráničního dýchání podle dnešních instrukcí. Pacientka je instruována jak provádět facilitaci pomocí vlastních rukou. Opakuje alespoň desetkrát.

Dne 27. 1. 2011 (10. operační den)

Status presens:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, žádné bolesti nejuje.

Vyšetření:

Vyšetření fenoménu předbíhání žeber dle Rychlíkové, v poloze vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami, prokázal blokádu třetího, čtvrtého a pátého žebra vpravo v inspiračním postavení.

Vyšetření dolních žeber při inspiraci provádím v modifikované poloze vleže na nevyšetřovaném boku, protože výchozí poloha dle Stoddarda je toho času u pacientky kontraindikována, stejně jako lateroflexe trupu. Toto vyšetření prokázalo nerozvíjení dolních žeber při nádechu, žebra se neoddalují bilaterálně.

Vyšetření horních žeber dle Kubise provádím v modifikované poloze vleže na nevyšetřovaném boku na okraji lehátka. Vyšetření prokázalo blokádu třetího, čtvrtého a pátého žebra vpravo.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy prokázalo zkrácení na stupeň 1 u m. iliopsoas bilaterálně, tensor fasciae latae bilaterálně. M. piriformis a rectus femoris vpravo jsou zkrácené na stupeň 2, vlevo na stupeň 1.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Zlepšení dynamiky hrudního koše
2. Nácvik rozšíření dolní hrudní apertury

3. Relaxace svalstva pánevního pletence
4. Uvolnění měkkých tkání v oblasti jizvy
5. Nácvik změny polohy

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Mobilizace žeber
2. Nácvik rozšíření dolní hrudní apertury
3. Měkké techniky na oblast jizvy, tlaková masáž.
4. Postizometrická relaxace svalstva v oblasti pánevního pletence dle Lewita a Jandy
5. Nácvik lehu ze stoje s pomůckou v tělocvičně

Provedení:

1. Volím mobilizace horních žeber dle Kubise vleže na zádech, dolní končetiny pokrčené a podložené. Mobilizace horních žeber blokovaných v inspiriu provádím repetitivním pružením kaudálním směrem.
2. Mobilizace horních žeber při costovertebrálních skloubení provádím vleže na boku dle Kubise pomocí dechové synkinézy a izometrické kontrakce.
3. Na dolní žebra aplikuji manipulaci vleže na boku dle Kubise.
4. Poté s pacientkou opět nacvičuji maximální možné rozšíření dolní hrudní apertury, jež pacientka dnes zvládá i bez kladení odporu na tížená místa.
5. Měkké techniky na oblast jizvy, tlaková masáž
6. Postizometrická relaxace svalu musculus piriformis vleže na břicho dle Lewita, opakují třikrát.
7. Postizometrická relaxace musculus tensor fasciae latae a adduktorů stehna dle Lewita provádím v poloze vleže na zádech s dolními končetinami mimo

podložku od kyčelních kloubů. Neléčená dolní končetina podložena v horizontální poloze, relaxována. Léčená dolní končetina v protažení. V téže poloze provádím postizometrickou relaxaci svalu musculus iliopsoas dle Lewita. Vše bilaterálně, třikrát opakováno.

8. V tělocvičně poté s pacientkou nacvičuji změnu polohy ze stoje do lehu. Pacientka se postaví k žebřinám a přes klek se dostává až do polohy vzpor klečmo a poté s rovnými zády do lehu na břicho.

Výsledek:

Pacientka zvládá dolní hrudní dýchání s kladeným odporem a poté i aktivně bez pomoci.

Měkké tkáně v oblasti jizvy jsou protažitelnější, jizva je klidná, mírně zarudlá. Svalové TrPs se povedlo odstranit, svalový hypertonus musculus quadratus lumborum se zmenšil.

Pacientka zvládá změnu polohu ze stoje do lehu.

Autoterapie:

V rámci autoterapie pacientka dnes ještě jednou navštíví tělocvičnu, provádí nácvik změny polohy podle mých dopoledních instrukcí. Pacientka upozorněna na místa zvýšeného výskytu nežádoucích souhybů, popřípadě kontraindikovaných pohybů.

Provádí nácvik zvýšené anteverze pánve v kleče na jedné dolní končetině v opoře o žebřiny tak, že překlápí pánev opatrně minimálním pohybem vpřed a vzad, bilaterálně opakuje šest- až osmkrát.

Dne 28. 1. 2011 (11. operační den)

Status presens:

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, bolesti ani jiné obtíže neuguje.

Vyšetření:

Provádím kontrolní vyšetření na dvou vahách.

	dx.	sin.
Bez korekce:		
První	55	37
Druhý	53	39
Třetí	61	31
S korekcí:		
První	50	42
Druhý	52	40
Třetí	50	42

Tabulka č. 10 – Kontrolní vyšetření na dvou vahách

A vyšetření zadní bazální olovnice.

Při uvolněném stoji byly hodnoty totožné jako hodnoty naměřené při vstupním kineziologickém rozboru.

Poté, co se pacientka snažila vědomě pánev centralizovat –

Intergluteální rýha	Kryje se s olovníci
Lumbo-sakrálního přechod	1 centimetry
Thorao-lumbálního přechod	2 centimetry
Střední torakální páteř*	3 centimetrů
Cerviko-torakální přechod	1 centimentry
Verte	+0,5 centimetrů

Tabulka č. 11 – Vyšetření olovnicí 2, pohled zezadu

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

		Vlevo	Vpravo
Lopatka	Elevace	5	5
	Addukce	3	3
	Addukce + kaud. posun.	3+	3+
	Abdukce + rotace	4	4

Tabulka č. 12 – Vyšetření svalové síly - lopatka

Před nácvikem napřímení hrudní páteře vyšetřuji měkké struktury v oblasti hrudní části páteře.

Vyšetření prokázalo sníženou protažitelnost fascií v oblasti hrudní části páteře kraniálním směrem. Nacházím četné TrP v této oblasti a to v musculi rhomboideii bilaterálně, levator scapulae a supraspinatus vpravo, zkrácený musculus trapezius vpravo.

Omezená pohyblivost lopatky vpravo.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Ovlivnění napřímení páteře
2. Relaxace mm. rhomboidei
3. Relaxace m. levator scapulae, m. supraspinatus a m. trapezius vpravo
4. Zvýšení mobility retrahované lumbosakrální fascie
5. Mobilizace vyšetřených bloká

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Techniky měkkých tkání na lumbo – sakrální přechod dle Lewita

2. Postizometrická relaxace m. levator scapulae, mm. rhomboidei a m. supraspiatus vpravo dle Lewita
3. Postizometrická relaxace s protažením dle Jandy na m. trapezius vpravo
4. Napřímení hrudní páteře
5. Mobilizace pravé lopatky dle Rychlíkové

Provedení:

1. V rámci terapie provádím uvolnění fascií v oblasti hrudní části páteře kraniálním směrem s využitím dechové synkinéze dle Koláře, provedeno bilaterálně, třikrát opakováno.
2. Dále provádím mobilizaci pravé lopatky – rotační pohyb - vleže naboku dle Rychlíkové bilaterálně.
3. Provádím postizometrickou relaxaci m. trapezius horní část, m. levator scapulae dle Lewita. Relaxaci střední části trapézového svalu provádím v modifikované poloze vleže na nevyšetřovaném boku na okraji lehátka. Dále postizometrickou relaxaci svalů supraspinatus a levator scapulae vpravo dle Lewita. Vše třikrát opakují.
4. Přecházím k nácviku napřímení páteře. Pacientka zaujímá polohu vleže na břiše, horní končetiny jsou opřeny předloktím o podložku, dlaně jsou položeny na podložce, hlava napřímena. Pacientka se opře o mediální epikondyly, při jejich zatlačení zvedá hlavu nikoli do extenze, ale s úmyslem pohybu vpřed v podélné ose těla. Provádím korekci tohoto postavení.

Výsledek:

Pacientka subjektivně udává uvolnění měkkých struktur v oblasti hrudního koše, vnímá větší pohyblivost. Došlo k odstranění TrPs v oblasti hrudní části páteře, měkké struktury mají větší vůli.

Pacientka pomocí intenzivních instrukcí a korekce zvládá napřímít krční páteř, aniž by ji extendovala. Pohyb vychází ze střední hrudní páteře, krční páteř se neprohýbá. Lopatky přiléhají k hrudníku, jsou uloženy symetricky.

Autoterapie:

V rámci dnešní autoterapie pacientka bude opakovat cviky:

Relaxace musculus quadratus lumborum bilaterálně metodou AGR dle Zbojana vleže na boku. Opakovat minimálně pětkrát.

Relaxace auxiliárního svalstva pomocí metody AGR dle Zbojana na svaly m. levator scapulae, m. trapezius vestoje, opakovat minimálně pětkrát.

Dále bude provádět posilovací cvičení na fixátory lopatek.

Vleže na břicho, obě ruce pod čelem, dlaněmi dolů, obě ruce se překrývají. Při výdechu stáhnout hýždě a břišní svaly, hlavu vytlačit za temenem do dálky a stáhnout ramena, držena široce po stranách hrudníku směrem k bokům. Lopatky jsou ploše přiloženy k hrudníku. Opakovat tři – až pětkrát.

K předchozímu cviku pacientka ve výdrži přidá nadzvednutí hlavy. To musí být provedeno až z hrudní páteře, pohled směřuje neustále k zemi. Opakovat tři – až pětkrát.

Dne 31. 1. 2011 (14. operační den)

Status presens:

Subjektivně:

Pacientka se po víkendu necítí dobře. Přibližně v sobotu se vyskytly bolesti v oblasti tuber ischiadicum na levé hýždě, zejména v protažení. Bez iradiace, bolesti jsou snesitelné a přetrvávají vždy na jednom místě. Cítí se unavená, nechce se jí.

Místo je palpačně nebolestivé, tuber ischiadicum nebolestivý. Hypertonus musculus piriformis, Laségue negativní bilaterálně, pacientka cítí tah v konečné fázi pohybu (80°) v místě popsané bolesti. Bolesti se nikam nešíří a jsou snesitelné.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému testuji flekčním testem dle Koláře. Protože je u pacientky kontraindikována flexe trupu, provádíme pouze flexi krku, přibližně k hornímu úhlu lopatek. Výsledek testu prokázal výrazné projevy insuficience – hrudník nezůstává v kaudálním postavení, dochází k vyklenutí laterální skupiny břišních svalů.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Pacientka zvládne napřímení páteře
2. Zvládne nácvik bráničního dýchání
3. Zvětšení pohybové vůle thorako – lumbálního přechodu
4. Péče o jizvu
5. Aktivace pánevního dna

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast thorako – lumbálního přechodu,
2. Měkké techniky na oblast jizvy
3. Nácvik napřímení páteře
4. Respirační fyzioterapie se zaměřením na brániční dýchání
5. Nácvik aktivace pánevního dna

Provedení:

1. Techniky měkkých tkání na oblast bederní a hrudní části páteře – protahují lumbo – dorzální fascii kраниokaudálním směrem dle Lewita.

Protážení sternální fascie na zadní části hrudní páteře dle Koláře.
2. Techniky měkkých tkání na oblast jizvy, tlaková masáž

3. Dále provádím nácvik napřimení páteře v poloze vleže na břicho s předloktími opřenými o podložku a opěrným bodem na mediálních epikondylech. Nácvik zvládá je za pomoci slovní instrukce, facilitace není nutná.
4. Nácvik bráničního dýchání provádím v poloze vleže na břicho s dolními končetinami pokrčenými, chodidla spočívají na podložce, dolní končetiny v abdukci na šířku ramenních kloubů. Pacientka je instruována, aby vydechla a pak, aniž by se nadechovala, pohybuje hrudníkem a břišní stěnou tak, jakoby dýchala. Cílem je naučit se dle instrukcí zapojovat (rozšiřovat) symetricky a rovnoměrně břišní stěnu do všech stran. Při nácviku postupuji kraniokaudálním směrem až do oblasti podbřišku, jehož rozšíření pacientka nezvládá symetricky a rovnoměrně, proto jí pro lepší provedení pomáhám palpačním tlakem do oblasti nad hlavicemi kyčelních kloubů, proti kterému pacientka vytlačuje břišní stěnu všemi směry. Postup opakuji, dokud není schopna totéž provést aktivně bez dopomoci či facilitace.

Poté pacientka nacvičuje správný motorický stereotyp dýchání (žebra se pohybují laterálně, sternum ventrálně a nezvedá se kraniálně), aniž by při výdechu uvolnila aktivitu břišní stěny v palpované oblasti.

5. Pomocí slovní instrukce („vtáhněte konečník do těla...“) pacientku učím, jak aktivovat pánevní dno.

Výsledek:

Měkké tkáně jsou protažitelnější. Struktury v okolí jizvy jsou volnější než na začátku terapie.

Jizva je klidná, nebolestivá, symetricky zbarvená.

Opakování nácviku napřimení páteře zvládá je za pomoci slovní instrukce, facilitace není nutná.

Pacientka toho času není schopna symetricky rozšířit břišní stěnu, až na oblast podbřišku.

Chápe, jak zapojit pánevní dno.

Autoterapie:

Pacientka provádí nácvik bráničního dýchání podle instrukcí. Dále ji instruují, aby prováděla vleže na zádech rozšíření břišní stěny dle instrukcí, ramena a lopatky vědomě stáhne dolů k hýždím, protáhne hlavu do dálky. Při výdechu postupně podsadí pánev a vtahuje pochvu, konečník a močovou trubici dovnitř těla. Cvik během dne opakuje alespoň pětkrát.

Pacientka si mezi kolena vloží overball, provede nádech do břicha až do oblasti podbřišku, ramena a lopatky stáhne dolů k hýždím, pozici fixuje a protáhne hlavu za temenem do dálky. S nádechem vtahuje pochvu, močovou trubici a konečník a kolena tlačí k sobě (výdrž tři – pět vteřin) a s výdechem uvolní.

Dne 1. 2. 2011 (15. den po operaci)

Status presens:

Subjektivně:

Pacientka se dnes cítí špatně, je unavená, nevyspala se. Bolesti neguje, včerejší bolest v oblasti tuber ischiadicum stále pociťuje, stále bez iradiace, jsou snesitelné.

Vyšetření:

Pacientka dnes 15. den po operaci, měkké tkáně v oblasti lumbo – sakrální oblasti protažitelnější. Vyšetření zadní bazální olovnice s vědomou korekcí stoje prokázalo zmenšení deviace v oblasti střední torakální páteře, pravé rameno stále elevováno. Vyšetření na dvou vahách neprokázalo větší změnu oproti minulému vyšetření. Hrudník je stále v inspiračním postavení, ale s vrcholem přibližně v oblasti prsních bradavek, sternum ve své svrchní třetině prosakuje. Typ dýchání horní hrudní, ve stoji tendence k vyklenutí břišní stěny při výdechu, vleže se tento fenomén nevyskytuje.

Goniometrické vyšetření dle Jandy – metoda SFTR

Dolní končetina	Rovina	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
-----------------	--------	---------------	---------------

		Pravá	levá	pravá	levá
- kyčelní kloub	S	5-0-60	5-0-70	10-0-70	10-0-70
	F	30-0-30	30-0-30	40-0-30	40-0-30
	R	20-0-40	20-0-40	30-0-40	30-0-40

Tabulka č. 13 – Goniometrie: kyčelní kloub, 15. den po operaci

Funkční svalový test dle Jandy

Kyčelní kloub	Flexe	4	4
	Extense	4	4
	Extenze izolovaně pro m.gluteus maximus	3	3
	Abdukce	4	3
	Addukce	3	3
	Zevní rotace	3	3
	Vnitřní rotace	4	4

Tabulka č. 14 – Svalový test: kyčelní kloub, 15. den po operaci

Vyšetření svalového zkrácení dle Jandy

m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	2
m. tensor fasciae latae	1	1

m. piriformis	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1

Tabulka č. 15 – Vyšetření zkrácených svalů, 15. den po operaci

Vyšetření SI skloubení

Vyšetření SI skloubení křížovým hmatem dle Stoddarda prokázalo blokádu SI skloubení vpravo, což potvrzuje i vyšetření spine sign. Patrickova zkouška prokázala omezenou abdukci na straně blokády (vpravo). Inflare vpravo, outflare vlevo.

Spoušťové body nacházím v m. quadratus lumborum vpravo, m. tensor fasciae latae, m.piriformis, adduktorech stehna a v m. erector spinae v oblasti thorako-lumbálního přechodu bilaterálně. Dále nacházím TrP v m. iliacus vlevo.

Kostrč je palpačně citlivá z obou stran, nikoli ve střední čáře.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Relaxovat svaly v hypertonu
2. Posílit svaly oslabené
3. Odstranit kloubní blokády

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Postizometrická relaxace dle Lewita a Jandy k uvolnění svalů ve spazmu
2. Posilovací techniky na podkladě PNF k posílení oslabených svalů dolních končetin
3. Mobilizace SI skloubení křížovým hmatem dle Stoddarda
4. Postizomerická relaxace svalstva pánve

Provedení:

1. Provádím postizometrickou relaxaci s protažením dle Jandy na m. iliopsoas, rectus femoris, a adduktorů stehna bilaterálně a postizometrickou relaxaci dle Lewita na m. tensor fasciae latae, piriformis bilaterálně, opakuji třikrát.
2. Na straně inflare nastavím dolní končetinu do abdukce a předpětí. Kladu velmi lehký izometrický odpor proti addukci a potom necháme pacientku alespoň 10 vteřin relaxovat do abdukce. Opakuji dva- až třikrát. Potom pacientka abdukuje proti mému lehkému a repetitivnímu odporu.
3. Na straně outflare addukci v koleni flektovanou dolní končetinu do předpětí a poté kladu lehký izometrický odpor proti abdukci. Potom pacientka relaxuje do abdukce minimálně 10 vteřin, opakujeme dva- až třikrát a potom vyvíjím lehký repetitivní odpor do abdukce.
4. Mobilizaci SI skloubení křížovým hmatem dle Stoddarda.
5. Posilovací technika na podkladě metody PNF metodou výdrž – relaxace – aktivní pohyb v I. diagonále extenčního PNF dolních končetin bilaterálně technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb v II. diagonále, extenčního vzorce.

Výsledek:

TrPs v relaxovaných svalech se povedlo odstranit. Vyšetření zkácených svalů prokázalo větší rozsah pohybu s pružnou bariérou v závěru pohybu.

SI skloubení je volné bilaterálně.

Pánev své postavení toho času nezměnila, inflare a ouflare stále nacházím

Posílení posilovaného svalstva dolních končetin.

Autoterapie:

1. Vleže na zádech, s nataženými dolními končetinami, paže podél těla. Nádech do břicha, rozšíření břišní dutiny, s výdechem střídavě skrčovat pravou a levou dolní končetinu jako při chůzi. Opakovat tři – až pětkrát.

2. Leh na zádech, skrčit přednožmo, chodidla na zemi. Pacientka si sama levou rukou zafixuje zepředu pravou stranu hrudníku a směrem dolů a dovnitř, pravou skrčí vzpažmo zevnitř, loket je ohnutý a předloktí volně klesá nazad k zemi. Při výdechu stahovat levou ruku hrudník do výdechové polohy. Totéž na opačnou stranu, opakovat alespoň pětkrát.

Dne 2. 2. 2011 (16. operační den)

Status prézens:

Subjektivně:

Pacientka se cítí dobře, bolesti neguje.

Dýchání ve stoji dolní hrudní, břišní stěna relaxovaná. Měkké tkáně volné, protažitelné s pružnou bariérou, jizva klidná, stejně zbarvená, hlubší měkké vrstvy stále méně posunlivé. TrP se podařilo odstranit, zkrácené svaly vykazují větší vůli pohybu s pružnou bariérou. Hypotonie svalů břišní stěny, svalový tes z důvodu kontraindikace flexe neprovádím, mečík palpačně nebolestivý, TrPs se nevyskytují.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Posílení svalstva břišní stěny
2. Aktivace plosky nohy
3. Zvládnutí bráničního dýchání i v posturálně složitějších polohách

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. PNF v oblasti pánve posilovací technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb do polohy anteriorní elevace pánve bilaterálně (m. obliquus abdominis internus ipsilaterálně, m. obliquus abdominis externus kontralaterálně)
2. Mobilizace tarzálních a metatarsálních skloubení
3. Návčik malé nohy
4. Návčik bráničního dýchání i v těžších polohách

Provedení:

1. Posilovací technika výdrž – relaxace – aktivní pohyb na podkladě PNF v oblasti pánve – anteriorní elevace pánve
2. Horká role a míčkování na oblast plosek nohou, plantární aponeurózu až oblast obou kotníků.
3. Mobilizace hlaviček MT kloubů nůžkovým hmatem, dorsální a plantární vějíř dle Rychlíkové bilaterálně. Mobilizace Lisfrankova a Chopartova skloubení dle Sachseho. Trakční manipulace na dolní a horní hlezenní kloub dle Lewita.
4. Pacientka zaujme polohu vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami. Ruce volně podél těla. Pacientka zaktivuje břišní stěnu rovnoměrně až do oblasti podbřišku, tonus udrží a pomalu zvedá dolní končetinu od podložky.
5. Vleže na zádech podložíme dolní končetiny velkým míčem, pacientka provádí aktivaci břišní dutiny rovnoměrně až do oblasti podbřišku. S výdechem aktivitu břišní dutiny udrží a mírně zatlačí jednou dolní končetinou do balónu. Totéž opakuje kontralaterálně. Poté při výdechu udrží tonus břišní stěny a zatlačí jednou a pak druhou nohou do balónu tak, aby tonus držela a pánev zůstala v ose.
6. Poté přestupuji k nácviku základů senzomotoriky. Pacientku edukuji o zásadách zapojení chodidla při korigovaném stoji, třibodové opoře a přistupujeme k nácviku malé nohy. Nejprve v poloze vleže na zádech, protože sed je u pacientky toho času kontraindikován. Pasivně vymodelování podélné i příčné klenby. Poté přistupujeme k aktivnímu nácviku s dopomocí v odlehčeném stoji a nakonec k aktivnímu provedení se zatížením celé váhy.

Výsledek:

Pacientka při nácvik bráničního dýchání se zvedáním dolních končetin neudrží tonus břišní stěny symetricky – při zvedání levé dolní končetiny tonus břišní stěny neudrží.

Při nácviku bráničního dýchání s dolními končetinami uloženými ve vyšší poloze, pacientka tonus břišních svalů udrží po předchozí facilitaci. Při vyvíjení mírného tlaku směrem do balónu se na straně protlačované dolní končetiny tonus břišních svalů zvýší.

Pacientka zvládla nácvik malé nohy.

Svalstvo bylo posíleno.

Autoterapie:

1. Pacientka v rámci autoterapie v tělocvičně bude provádět nácvik malé nohy po předchozí facilitaci plosek nohou dolních končetin při chůzi po kamínkách.
2. Vleže na zádech, ruce podél těla, nohy opřené o velký míč. S nádechem podsadí pánev, vtáhne pochvu a konečník a postupně obratel po obratli zvedá pánev. Výdrž tři až pět vteřin a postupně se s výdechem stejným způsobem vrací do původní polohy. Opakuje tři- až pětkrát.
3. Ve stejné výchozí poloze pacientka provádí nácvik bráničního dýchání v této poloze podle instrukcí.
4. Vleže na zádech s nataženými dolními končetinami, podsadit pánev, pokrčit jedno koleno a zvednout ho od podložky. Stejnostrannou rukou uchopte koleno a s výdechem zatlačte rukou proti kolenu. Po celou dobu dbá na to, aby udržela podsazenou pánev. S nádechem se vrátí do původní polohy. Opakuje tři- až pětkrát. Totéž opakovat se zatlačením kontralaterálních horní a dolní končetiny.

3. 2. 2011 (17. operační den)

Status presens:

Subjektivně:

Pacientka dnes neudává žádné bolesti, cítí se dobře.

Vyšetření:

Vyšetření zadní bazální olovnice prokázala následující hodnoty, při čemž se pacientka snažila dodržovat zásady korigovaného stoje, tříbodové opory a po celou dobu udržela malou nohu.

Intergluteální rýha	Kryje se s olovníci
Lumbo-sakrálního přechod	Kryje se s olovníci
Thorao-lumbálního přechod	1 centimetry
Střední torakální páteř*	3 centimetrů
Cerviko-torakální přechod	Kryje se s olovníci
Verte	+0,5 centimetrů

Tabulka č. 16 – Vyšetření olovnice 3

Dýchání je horní hrudní.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Stimulovat svaly nohy a hlezenního kloubu
2. Dosáhnout zvýšené vnímavosti
3. Pocítit kontakt s podložkou
4. Dosáhnout zvýšeného uvědomění polohy těla
5. Procítit a udržet podélnou i příčnou klenbu nohy

6. Posílení svalstva dolních končetin

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Normalizace periferních struktur
2. Návčik malé nohy v těžších polohách
3. Návčik malé nohy na labilní podložce
4. PNF v oblasti pánve posilovací technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb do polohy anteriorní elevace pánve bilaterálně (m. obliquus abdominis internus ipsilaterálně, m. obliquus abdominis externus kontralaterálně)
5. Návčik bráničního dýchání vestoje

Provedení:

1. PNF v oblasti pánve posilovací technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb do polohy anteriorní elevace pánve bilaterálně (m. obliquus abdominis internus ipsilaterálně, m. obliquus abdominis externus kontralaterálně)
2. Horká role na oblast nohy. Mobilizační techniky dle Rychlíkové a Lewita na periferní skloubení na noze.
3. Pacientkou opakuji v poloze vleže na zádech brániční dýchání, dolní hrudní aperturu i břišní stěnu rozšiřuje rovnoměrně symetricky do všech směrů. Při zvedání flektovaných dolních končetin z podložky, napětí břišní stěny udrží.
4. V poloze vestoje opakujeme návčik malé nohy, což zvládá, proto nacvičujeme brániční dýchání, aniž by povolila malou nohu a v kterékoli fázi dýchání povolila napětí břišní stěny.
5. Po zvládnutí bráničního dýchání ve stoji s malou nohou, pacientku instruuji, aby se pomalu nakláněla v hlezenních kloubech dopředu, aniž by přepadla a zvedla paty z podložky. Trup a dolní končetiny zachovávají stále stejnou linii. Opakujeme, dokud nezmizí flexe prstů.

6. Nyní pacientku instruuji, aby mírně pokrčila kolena a stahem hýžďových svalů je vytočila mírně zevně. Pak se opět naklání v hlezenních kloubech, aniž by přepadla a zvedla paty z podložky. Trup se nesmí naklánět v kyčelních kloubech a prsty se nesmějí flektovat.
7. Poté pokračujeme nácvikem malé nohy ve stoji výkročném. V této fázi pacientku instruuji, aby dodržovala naučené zásady bráničního dýchání a stabilizace horní části trupu. Pánev neosciluje, laterální posun se nezvětšuje, pánev nerotuje na stranu vykročené nohy.
8. Přestupujeme k nácviku malé nohy na měkké podložce. Nácvik střídáme s nácvikem na tvrdé podložce, protože na měkké, pacientka flektuje prsty a není schopna vymodelovat příčnou klenbu.
9. V poloze vzpor klečmo na předloktích, pacientka provádí brániční dýchání podle instrukcí. Ve výdechu ji instruuji, aby zatlačila pravou horní a levou dolní končetinou do podložky, aniž by povolila břišní stěnu.

Výsledek:

Pacientka zvládla nácvik malé nohy ve všech modifikovaných polohách, aniž by pánev výrazně oscilovala nebo se hroutilo nastavení těla. Umí vymodelovat a udržet příčnou i podélnou klenbu ve všech polohách při nácviku na tvrdé podložce. Na měkké podložce neudrží příčnou klenbu a flektuje prsty. Při nácviku jsem kladla důraz na celkovou stabilizaci pomocí bráničního dýchání. Při pohledu z boku je viditelné, že pacientka při dýchání zapojuje izolovaně dýchací svaly a hrudní část páteře se dýcháním neúčastní.

Brániční dýchání v poloze vzpor klečmo s protlačením kontralaterální horní a dolní končetiny zvládá, je stabilní.

Došlo k posílení oslabených svalů.

Autoterapie:

V rámci autoterapie provádí pacientka facilitaci plosek nohou a v tělocvičně.

Poté opět posiluje pánevní dno podle včerejších instrukcí. Přidává cvičení:

Vzpor klečmo na předloktích, s výdechem zatlačit (pomyslně) lokty směrem ke kolenům, udržet po celou dobu stáhnuté svalstvo pánevního dna.

Leh na zádech s dolními končetinami pokrčenými v kolenou a kyčlích přibližně v pravém úhlu. Chodidla se plochou opírají o stěnu. Nejprve provede nádech, stáhne břišní a hýžděové svaly a začíná pomalu oddalovat pánev od podložky a zvedat nahoru.

4. 2. 2011 (18. operační den)

Status prézens:

Subjektivně:

Pacientka se cítí dobře, obtíže neguje.

Vyšetření:

Provádím vyšetření zadní bazální olovnice a stoje, přičemž pacientka formuje a udrží malou nohu. Stoj je stabilní o úzké bázi. Hodnoty deviace olovnice se nezměnily. Hypertonus paravertebrálníhovalu v oblasti thorako-lumbálního přechodu vlevo je menší než při vstupním vyšetření. Thorakobrachiální trojúhelníky asymetrické s vrcholem vpravo tři centimetry, vlevo jeden a půl centimetru. Hlava je ve středním postavení, pravý ramenní kloub elevován. Při palpaci zjišťuji TrP v musculus infraspinatus a subscapularis vpravo. Zkrácený musculus trapezius bilaterálně a levator scapulae vpravo. Vyšetření na dvou vahách ukázalo symetrické hodnoty s mírnou odchylkou, maximálně dva kilogramy. Provádím vyšetření svalové síly dle Jandy.

Vyšetření svalové síly dle Jandy

Palec	Flexe v základním článku	5	5
	Extenze v základním článku	3	3
Palec IP kloub	Flexe	5	5
	Extenze	3	3

Tabulka č. 17 – Vyšetření svalové síly: palec, palec IP kloub

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Dosáhnout zvýšeného uvědomění polohy těla
2. Docílit zvýšené svalové síly oblasti nohy
3. Docílit zvýšené svalové síly oblasti pánve
4. Protáhnout měkké struktury v oblasti pravého ramenního kloubu
5. Odstranit TrP v oblasti ramenních kloubů

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. PNF v oblasti pánve posilovací technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb
2. PNF na dolní končetinu posilovací technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb v II diagonále extenčním vzorci
3. Nácvik korigovaného stoje
4. Nácvik korigovaného stoje v obtížnějších polohách
5. Postizometrická relaxace dle Lewita na TrP v oblasti ramenního kloubu
6. Postizometrická relaxace s protažením dle Jandy na oblast m. trapezius bilaterálně a levator scapulae vpravo.

Provedení:

Horká role na oblast nohy a kotníků dolních končetin, mobilizace periferních skloubení bilaterálně.

PNF v oblasti pánve posilovací technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb polohy anteriorní elevace pánve bilaterálně (m. obliquus abdominis internus ipsilaterálně, m. obliquus abdominis externus kontralaterálně)

PNF na dolní končetinu posilovací technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb v II. diagonále extenčním vzorci (m. gluteus maximus)

S pacientkou opakuji brániční dýchání v poloze vestoje. Zvládá izolovaně zapojit dýchací svaly, bez souhybu hrudní části páteře a udrží malou nohu.

Na měkké podložce v základní poloze pacientka dnes udrží malou nohu bez flexe prstů dolních končetin. Dolní hrudní dýchání musím zprvu facilitovat, v průběhu pacientka zvládá bez větších problémů.

Nácvik malé nohy ve stoji výkročném na měkké podložce pacientka zvládá bez větších obtíží, udrží tonus břišní stěny symetricky jak v inspiriu, tak v expiriu.

Poté postupujeme k nácviku korigovaného stoje na tvrdé podložce. Pacientku instruuji k oboustrannému vytvoření malé nohy, mírně pokrčení kolen a vytočení nad zevní stranu chodidel. Dále korekce a zpevnění pánevního pletence. Celé tělo je protaženo ve směru dlouhé osy, hlava je držena vznosně, ramena stažena dolů. Těžiště těla zůstává ve středu chodidel. Stoj je stabilní, bez titubací. Pacientka tuto polohu zpočátku udrží jen chvíli, postupně se doba prodlužuje, tak přidáváme brániční dýchání, které pacientka automaticky neprovádí. Na základě slovní instrukce pak pacientka zvládá brániční dýchání, ovšem tonus břišní stěny neudrží při výdechu a při nádechu sternum vytahuje kraniálně. Při palpační facilitaci, pacientka symetricky zapojí břišní stěnu, včetně oblasti podbřišku. V této poloze je pacientka stabilní, udrží korigovaný stoj bez titubací.

Následuje naklonění celého těla od hlezenních kloubů s následným přenesením těžiště vpřed. Zatlačení chodidel do podložky se současným protažením ve směru podélné osy těla, břišní stěna se zploští, ale tonus pacientka udrží, hlava je držena vznosně, ramena stažena dolů.

Provádím uvolnění fascií v oblasti hrudní části páteře kraniálním směrem s využitím dechové synkinéze dle Koláře. Postizometrická relaxace dle Lewita na musculus infraspinatus a subscapularis vpravo. Postizometrická relaxace s protažením na zkrácené svaly dle Jandy.

Výsledek:

TrPs v musculus infraspinatus a subscapularis se podařilo odstranit. Rozsah pohybu úklonu hlavy vpravo i vlevo se zvětšil s měkkou bariérou. Rozsah pohybu úklonu a rotace hlavy doprava se zvětšil s pružnou bariérou.

Pacientka zvládá zásady korigovaného stoje, malé nohy a bráničního dýchání v posturálně složitějších polohách.

Autoterapie:

Aktivace pánevního dna:

Vleže na zádech provede nádech do břicha, podsadí pánev a postupně obratel po obratli zvedá pánev. S výdechem se postupně stejným způsobem vrací do původní polohy.

Vše opakuje tři- až pětkrát.

7. 2. 2011 (21. operační den)

Pacientka se po víkendu cítí dobře, navštívila ji rodina. Žádné bolesti neměla, cítila se dobře.

Vyšetření:

Pacientka je dnes 21. den po operaci. Dnes podle předepsaného režimového opatření přestupujeme k sezení. Pacientka zvládá korigovaný stoj s bráničním dýcháním bez větších obtíží, po celou dobu udrží malou nohu. Pravý ramenní kloub elevován. Vyšetření pohybového stereotypu ramenního kloubu dle Jandy prokázalo větší elevaci ramenního kloubu v průběhu pohybu vpravo. Lopatka se odtahuje od páteře bilaterálně, více vlevo. Proti izometrickému odporu při abdukci, bolesti neguje.

Bolesti při pohybu z upažení do vzpažení neguje, pohyb provádí symetricky, v závěru pohybu zvětšuje úklon hlavy, lopatky se abdukují od páteře bilaterálně, ale nesymetricky – vpravo méně. Při pohybu z předpažení do vzpažení bolesti neguje, pohyb provádí symetricky, hlava se v závěru pohybu více uklání, dolní úhel lopatek se abdukuje symetricky. Zapažení a vnitřní rotace zvládá, bolesti neguje, pravý ramenní

kloub se více elevuje, ramenní klouby ve větší protrakci, v závěru pohybu zvětšuje předsun hlavy. Vzpažení a založení rukou bolesti nevyprovoková, prokázalo ovšem hypermobilitu dle Jandy, pacientka dlaní překrývá část lopatky bilaterálně (asi do 1/3), zvětšuje se předsun hlavy.

Wyšetřeni kloubního rozsahu metodou SFTR

Horní končetina	Rovina	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
		Pravá	levá	pravá	levá
- ramenní kloub	S	40-0-180	40-0-180	40-0-180	40-0-180
	F	90-0-0	90-0-0	90-0-0	90-0-0
	R	90-0-90	90-0-90	90-0-90	90-0-90
- loketní kloub	S	0-0-140	0-0-140	0-0-140	0-0-140
- radioulnární kloub	R	90-0-90	90-0-90	90-0-90	90-0-90
- zápěstní kloub	S	90-0-90	90-0-90	95-0-90	95-0-90
	F	20-0-40	20-0-35	20-0-40	20-0-35
- kloubní pohyblivost drobných kloubů rukou je v normě					

Tabulka č. 18 – Goniometrie: horní končetina

Ventrodorsální posun vleže na zádech dle Lewita prokázalo tuhou bariéru bilaterálně. Laterální posun dle Lewita je s pružnou bariérou bilaterálně.

Wyšetřeni akromioklavikulárního kloubu ventrodorsálně dle Lewita prokázalo blokádu směrem kaudálním vpravo.

Wyšetřeni sternoklavikulárního kloubu ventrodorsálně a kraniokaudálně dle Lewita prokázalo blokádu směrem kraniokaudálním vpravo.

Vyšetření scapulothorakálního kloubu při pohybu laterálně dle Lewita prokázalo menší rozsah pohybu vpravo.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Zvýšení kloubní vůle v oblasti ramenního kloubu
2. Nácvik sedu
3. Pacientka zvládne korigovaný stoj v těžších polohách

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Mobilizace kloubních blokády v oblasti ramenních kloubů
2. Nácvik korigovaného stoje v těžších polohách

Provedení:

Horká role v oblasti ramenních kloubů a hrudní části páteře, techniky měkkých tkání na oblast hrudní části páteře.

Mobilizace ramenního kloubu ventrodorsálně dle Lewita. Trakce vleže na zádech. Mobilizace akromioklavikulárního kloubu dle Lewita kaudálně a distrakce akromioklavikulárního skloubení dle Lewita vpravo.

Mobilizace sternoklavikulárního skloubení vpravo křížovým hmatem dle Lewita.

Zvětšení rozsahu pohybu pomocí krouživého pohybu lopatky vleže na boku dle Lewita.

Pacientka se pomalu posazuje na lehátko, bolesti nejuje. Dle režimového opatření má během dneška jednorázově nasedět déle než deset minut, pacientka je edukovaná. V průběhu následujících dní by měla dosáhnout půl hodiny, dle ošetřujícího lékaře by této doby měla dosáhnout koncem týdne.

Přestupujeme k nácviku korigovaného stoje na jedné dolní končetině, kdy ze zkorigovaného postavení pacientka přenesla váhu na jednu dolní končetinu a druhou pokrčí asi do 20 – 25 stupňů v kyčli a 90 stupňů v kolenním kloubu. Pacientka je stabilní, na stojné dolní končetině udrží malou nohu, břišní stěna je vyklenuta symetricky.

Poté pacientku vyzvu, aby zkorigovala jednu dolní končetinu, pak na ni přenesla váhu. Druhé chodidlo se lehce opírá o podložku pro lepší stabilitu těla. Následuje mírné pokrčení kolena a vytočení nad zevní hranu chodidla, pak mírné naklonění dopředu a přenesení těžiště vpřed. Zatlačení chodidla stojné dolní končetiny do podložky a protažení těla ve směru dlouhé osy. Pohyb dokončíme zvednutím dolní končetiny od podložky, kdy pacientka pokrčí kyčel do 20 – 25 stupňů a koleno do 90 stupňů. Pacientka tuhle polohu zvládá až po několikátém opakování, je stabilní, brániční dýchání v průběhu cvičení zvládá.

Výsledek:

Kloubní vůle v ošetřených kloubech se zvětšila, bariéra je pružnější.

Pacientka zvládá zásady korigovaného stoje i na jedné dolní končetině. Při korigovaném stoji na pravé dolní končetině se laterální posun pánve nezvětšuje, trup zůstává stabilní, neuklání se. Při zkorigovaném stoji na levé dolní končetině se nezvětšuje laterální posun pánve, ale trup mírně rotuje ve směru hodinových ručiček (dozadu) a uklání se doleva.

Autoterapie:

V tělocvičně facilituje plosky nohou chůzí po kamínkách, poté na velkém míči zformuje malou nohu bilaterálně, nejprve volně, poté se zatížením vlastní váhy. Provádí nácvik bráničního dýchání s aktivitou celé břišní stěny.

Polohu udrží a přidá mírné pohyby pánve směrem do podsazení a zpět.

Provádí nácvik aktivity pánevního dna vsedě na velkém míči.

V poloze vsedě na velkém míči provede nádech do břišní dutiny, tonus břišní stěny udrží a vtahuje vzduch s vyšpulenými rty (jakoby vtahovala špagetu), současně vtahuje pochvu, vydrží 3 – 5 vteřin a krátce vydechuje ústy.

V poloze vsedě na velkém míči pacientka zvedne prsty u nohou nahoru, současně vtáhne pochvu a močovou trubici a držíme 3 – 5 vteřin. Pak povolí.

V poloze vsedě na velkém míči pacientka tlačí dlaněmi proti kolenům, špičky se zvedají nahoru, stáhne pochvu a močovou trubici, udrží 3 – 5 vteřin, poté uvolní.

8. 2. 2011 (22. operační den)

Pacientka se cítí dobře, žádné bolesti nemá.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1. Pacientka zvládá korigované držení těla udržet při nácviu chůze
2. Pacientka zvládá náročnější polohy korigovaného stoje
3. Pacientka zvládá stabilní korigovaný stoj i na labilní podložce
4. Kontrola cviků autoterapie

Plán dnešní terapeutické jednotky:

1. Nácvik korigovaného stoje při vychylování pacienta z rovnováhy
2. Nácvik korigovaného stoje válcové a kulové výseči
3. Nácvik zadního a předního půlkroku na stabilní a labilní podložce
4. Nácvik odvíjení a přivíjení chodidla v předním a zadním půlkroku
5. Nácvik výpadu

Provedení:

Horká role na oblast nohou a kotníků dolních končetin, mobilizace periferních skloubení nohou bilaterálně.

Pacientka zaujme zkorigované postavení na obou dolních končetinách. Stoj je stabilní, pacientka se cítí jistá, přistupuji k vychylování rovnováhy tlakem ruky různých směrech na pánev, kyčle, ramena a kombinovaně. Pacientka je stabilní, neztratila rovnováhu.

Poté pacientka zaujme korigované postavení na jedné dolní končetině, opět provádím drobné postrky do oblasti pánve, kyčlí a ramen. V této poloze se vyskytují lehké titubace, ale pacientka je stabilní, rovnováhu neztratila. Totéž provádím ve stoji na druhé dolní končetině.

Totéž provádím na válcové úseči ve třech osách.

Nácvik předního půlkroku provádíme tak, že pacientka zkoriguje stoj v poloze ve stoji výkročném jednou končetinou vpřed, bilaterálně vytvoří malou nohu a pak pomalu flektuje koleno výkročné dolní končetiny a vytlačuje jej nad malíkovou hranu chodidla a současně naklání celé tělo od hlezenního kloubu stejné dolní končetiny dopředu, přičemž trup se stojnou dolní končetinou udrží stále v jedné přímce, hlava zůstává v prodloužení těla. Nácvik opakujeme i na druhé dolní končetině. V další fázi povolím pacientce, aby zvedla patu stojné dolní končetiny od podložky, a opět opakují bilaterálně.

Nácvik zadního půlkroku začínáme zkorigováním stoje v poloze jednou nohou vykročenou. Pacientka zformuje malou nohu na zadní dolní končetině, drží pánev, trup vytáhne v podélné ose, hlava je ve středním postavení. Pak začne pomalu přesouvat těžiště nad zadní chodidlo se současným pokrčením kolene a vytlačení nad malíkovou hranu chodidla na této končetině.

Totéž opakují na válcové úseči ve třech osách.

Přestupujeme k nácviku přivíjení a odvíjení chodidla v předním půlkroku. Pacientka zaujímá polohu v mírném stoji výkročném jednou nohou vpřed, aby se opírala o zem pouze patou. Na výkročné dolní končetině pacientka zformuje malou nohu a pomalu přenáší těžiště těla vpřed, tak aby chodidlo přikládala postupně od paty

přes vnější okraj chodidla, až nakonec přilne k podložce i hlavička prvního metatarsu i prsty. Současně ohýbá koleno a vytlačuje je nad vnější hranu chodidla. Následuje pomalý návrat do výchozí polohy. Těžiště těla přenáší vzad, od podložky odlepuje nejdříve prsty a hlavičky metatarsů, pak zevní okraj chodidla, koleno postupně natahuje.

Nácvik přivíjení a odvíjení chodidla v zadním půlkroku provádím ve stoji, kdy je znožená dolní končetina opřena jen o špičku. Pomalu sune těžiště těla nazad, ohýbá koleno a vytlačuje nad malíkovou hranu chodidla. Postupně přikládá chodidlo k zemi zevní hranou a patou. Následuje pomalý návrat do výchozí polohy tak, že těžiště těla sune dopředu a koleno natahuje.

Totéž opakujeme na válcové úseči ve třech směrech.

U výpadů zaujme pacientka korigovaný stoj na obou dolních končetinách. Pomalu naklání tělo v hlezenních kloubech vpřed, až dojde k přepadnutí těla a dopadu na jednu dolní končetinu. V konečném postavení je tělo nakloněno dopředu, na vykročené dolní končetině má pacientka zformovanou malou nohu, koleno je fletkováno do 90 stupňů a vytočeno nad malíkovou hranu, trup v prodloužení stojné dolní končetiny, pata stojné dolní končetiny je zvednutá. Opakuji i na druhé končetině.

Následuje nácvik výpadů na válcové úseči ve všech třech osách.

Výsledek:

Pacientka při opakovaném nácviku vykazovala známky rovnovážného postavení těla bez větších obtíží. Při nedodržení zásad korigovaného stoje byla schopná jen za pomoci slovní instrukce tělo srovnat do požadované polohy. Brániční dýchání již bylo samozřejmostí, pacientka si jej uvědomuje sama. Tonus břišní stěny dokázala zapojit symetricky a rovnoměrně, bez mého většího zásahu.

3.6 Výstupní kineziologické vyšetření

Ročník: 1974

Váha: 91 kg

Výška: 176 cm

BMI: 30

TK: 120/80 mmHg

TF: 72'

TTF: 183' (220-37)

DF: 22'

3.6.1 Inspekce – vyšetření celkového postoje nemocného

Zezadu:

Pacientka zaujímá stabilní stoj o široké bázi. Více zatěžuje vnější hrany chodidel bilaterálně. Příčně i podélně plochá klenba bilaterálně. Lýtka asymetrická – pravé mohutnější, popliteální rýhy symetricky uložené, mající symetrický průběh, valgózní postavení kolenních kloubů, stehna asymetrická – vpravo mohutnější, pravá subgluteální rýha výš, více výrazná, zvýšené napětí abduktorů vpravo, pravá hýždě lehce prominuje nazad.

Laterální posun pánve vlevo, rotace doprava (proti směru hodinových ručiček), zešíkmení pánve trvá – levá SIAS a SIPS výš, přední a zadní spiny ve stejné výšce. Michaelisova routa symetrická.

Bederní lordóza plochá, thorakobrachiální trojúhelníky asymetrické – vlevo vrcholem 2 cm, vpravo 3 cm, paravertebrální valy přechodu bederní a hrudní části páteře prominují, Celá hrudní páteř v dextrokonvexním oblouku v rovině frontální, s vrcholem přibližně uprostřed hrudní páteře. Pravá lopatka výš, scapula alata bilaterálně. Pravý ramenní kloub mírně elevován, pravý musculus trapezius prominuje konvexně, hlava ve středním postavení. Loketní klouby v semiflexi.

Zboku:

Kořenové klouby v ose, předsunuté držení těla se dál nevyskytuje. Vidím mohutnější svalovinu lýtek vpravo, kolenní klouby ve středním postavení. Pravá hýždě klenutější, více prominuje.

Pánev ve středním postavení. Bederní lordóza výraznější než při vstupním vyšetření, s vrcholem thorako – lumbálním přechodu. Břicho prominuje s vrcholem ve výši pupku. Přechod v torakální kyfózu ostrý a torakální kyfóza je plochá. Scapula alata bilaterálně. Zvýšená kyfóza cerviko-torakálního přechodu. Hlava v předunu. Protrakce ramenních kloubů, loketní klouby v semiflexi.

Zpředu:

Stoj stabilní o široké bázi, větší zatížení laterální hrany chodidel bilaterálně. Podélně a příčně plochá klenba, halux valgus bilaterálně. Laterální kontura lýtkového svalu více klenutá, kolenní klouby ve valgózním postavení. Pravá patela výš, levá uložena více mediálně. Pravé stehno mohutnější.

Laterální posun pánve vlevo, levá SIAS a SIPS výš – šikmá pánev, větší napětí abduktorů, více vpravo. Přední a zadní spiny symetricky.

Asymetrické klenutí podbřišku, mohutnější vpravo. Deviace pupku doprava. Pupek uložen hluboko.

Celý trup kloněn doleva s vrcholem v linii pasu. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou asymetrické, vlevo s vrcholem 2 cm, vpravo 3 cm.

Pravý ramenní kloub, klíční kost uložena výš. Musculus trapezius vpravo konvexně prominuje. Hlava je mírně ukloněna vpravo. Loketní klouby v semiflexi.

Distance na páteři:

Schoberova vzdálenost: 0 cm

Stiborova vzdálenost: 4 cm

Čepojevova vzdálenost: 3 cm

Forestierova flesche: 0 cm

Index sagitální pohyblivosti hrudníku: 3 cm

Při předklonu pacientka veškerý pohyb provede v oblasti hrudní páteře a ramenního pletence. Dolní část páteře se vůbec nerozvíjí.

Lateroflexi provádí úklonem horní části trup, poslední aktivita je viditelná v oblasti thorako – lumbálního přechodu.

Stoj na dvou vahách:

Stoj o široké bázi. Test jsem prováděla s i bez vědomé korekce a to vždy třikrát.

	dx.	sin.
Bez korekce:		
První	47	45
Druhý	48	44
Třetí	47	45
S korekcí:		
První	46	46

Druhý	47	45
Třetí	47	45

Vyšetření stoje Romberg I, II, III:

I – zvládá, bez titubací, cítí se jistá.

II – zvládá bez obtíží, stabilní, rovnováhu neztratila

III – zvládá, viditelné titubace všemi směry

Trendelenburg – duchenne

Při stoji na levé dolní končetině dochází ke zvětšení laterálního posunu doleva a úklonu trupu doleva, ale polohu udrží, je stabilní. Na pravé dolní končetině pacientka udrží polohu pánve, ale uklání trup doprava.

Vyšetření olovnici:

Zezadu:

Olovnice spuštěna z pevného bodu, dopadá na střed spojnice chodidel. Prochází intergluteální rýhou, kryje se s lumbo – sakrálním přechodem. Vrchol dextrokonvexní křivky v oblasti hrudní páteře je od olovnice vzálen 2 cm, cerviko - torakální přechod se s olovníci kryje.

Zepředu:

Olovnice spuštěna z pevného bodu, dopadá na střed spojnice chodidel. Prochází centimetr od pupku, od mečíku a středem nosu a čela.

Zboku:

Olovnice spuštěna z pevného bodu, dopadá před zevní kotník. Prochází středem kořenových kloubů DK. Hlavice ramenního kloubu je vzdálena 2 cm a zevní zvukovod 1 cm.

Vyšetření chůze:

Pacientka chůzi zvládá bez pomůcek, rytmus chůze pravidelný, kroky stejně dlouhé, jedná se o peroneální typ chůze dle Jandy.

Odvíjení plosky je od hlaviček metatarzů, odval se odehrává přes zevní hranu chodidel, kterou pacientka více zatěžuje. Prsty jsou stále v semiflexi v IP kloubech.

Pohyb je nejvíce realizován v kolenních kloubech, ty ve valgózním postavení. Pánev je při kroku vlevo elevována, vpravo dochází ke zvětšené rotaci ve směru pohybu. Pohyb je stále realizován zejména v oblasti thorako – lumbálního přechodu. Souhyb horních končetin, kde pohyb realizován v ramenních kloubech.

Vyšetření modifikované chůze:

chůze pozadu:

Chůze opatrná, nejistá, malá extenze v kyčelních kloubech, pohyb realizován v kolenních kloubech.

Souhyb trupu minimální, realizován v thorako-lumbálním přechodu.

Horní končetiny podél trupu, bez souhybu.

chůze po špičkách:

Zvládá bez obtíží, bez opory.

chůze po patách:

Udrží dorsální flexi hlezenních kloubech i v prstech, ovšem stále není schopna přejít celou místnost. Chůze ji stále činí problémy, již nepotřebuje oporu nábytku, ale není schopna chůzi realizovat bez přestávek.

chůze v podřepu:

Zvládá bez obtíží.

3.6.2 Palpace (změny měkkých tkání) dle Lewita

3.6.2.1 Vyšetření hyperalgických změn (HAZ)

Při vyšetření HAZ nacházím změnu kožního tření, ve smyslu zvýšení kožního odporu, stále v oblasti thorako-lumbálního a lumbo – sakrálního přechodu po obou stranách páteře. V těchto místech také nacházím horší protažitelnost kůže kaudo-kraniálním i kranio-kaudálním směrem s tuhou bariérou.

Jizva je nebolestivá, protažitelnost a posunlivost měkkých tkání v okolí je dobrá, pružná bariéra.

3.6.2.2 Vyšetření fascií

Vyšetření velké zádové fascie prokázalo symetrické sníženou protažitelnost i posunlivost kaudo-kraniálním i kranio-kaudálním směrem s pružnou bariérou.

Laterální fascie trupu, bilaterálně protažitelná a posunlivá oběma směry.

3.6.2.3 Vyšetření spoušťových bodů ve svalech (TrP)

Toho času nacházím TrPs v musculus trapezius horní části vpravo, levator scapulae vpravo. Hypertonus m.quadriceps lumborum bilaterálně.

3.6.2.4 Reflexní změny na okostici – bolestivé body

Nenacházím.

3.6.3 Antropometrie

DÉLKOVÉ ROZMĚRY (cm)		
Dolní končetina	Levá	Pravá
SIAS-malleolus medialis	86	86
Trochanter major-malleolus lateralis	79	79,5
Pupek-malleolus medialis	92	93
Délka stehna	45	45,5
Délka bérce	34	34
Délka nohy	23	23

Tabulka č. 19 – Antropometrie: výstupní kinezi. rozbor

3.6.4 Goniometrie dle Jandy

- SFTR metoda, dvouramenný goniometr

Dolní končetina	Rovina	Aktivní pohyb		Pasivní pohyb	
		Pravá	levá	pravá	levá
- kyčelní kloub	S	10-0-60	10-0-70	10-0-70	10-0-70
	F	40-0-30	40-0-30	40-0-30	40-0-30
	R	30-0-40	30-0-40	30-0-40	30-0-40
- kolenní kloub	S	0-0-140	0-0-140	10-0-140	10-0-140
- hlezenní kloub	S	20-0-50	20-0-40	20-0-50	20-0-50
	R	20-0-20	20-0-20	30-0-20	30-0-20
- kloubní pohyblivost drobných kloubů rukou je v normě					

Tabulka č. 20 – Goniometrie: DKK, výstupní kineziol. rozbor

3.6.5 Svalový test dle Jandy

Pohybový segment	Pohyb	Vlevo				Vpravo				
Kyčelní kloub	Flexe	4				4				
	Extense	3				3				
	Abdukce	4				4				
	Addukce	3				3				
	Zevní rotace	4				4				
	Vnitřní rotace	4				4				
Kolenní kloub	flexe	5				5				
	extenze	5				5				
	Extenze	5				4				
Hlezenní kloub – plantární flexe	m. gastrocnemius	5				5				
	m. soleus	5				5				
Hlezenní kloub	Supinace	v plantární F	5				5			
		v dorsální F	5				5			
	Pronace	v plantární F	4				4			
MP klouby 2-5	Flexe	II.	III.	IV.	V	II	III.	IV	V.	
		5	5	4	5	5	5	5	5	
	Extenze	4	5	5	5	5	5	5	5	
	Addukce	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Abdukce	1	1	1	1	1	1	1	1	
Proximální IP klouby	Flexe	5	5	4	4	5	5	4	4	
Distální IP klouby	Flexe	5	5	5	4	5	5	5	4	
Palec	Flexe v základním článku	5				5				
	Extenze v základním článku	3				3				
Palec IP kloub	Flexe	5				5				
	Extenze	3				3				

Tabulka č. 21 – Svalový test, výstupní kineziol. rozbor

3.6.6 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Vyšetření zkrácených svalů		
	Levá	Pravá
Dolní končetina		
M. triceps surae:		
m. gastrocnemius –	1	1
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
m. piriformis	0	1

Tabulka č. 22 – Vyšetření zkrácených svalů, výstupní kineziologie. Rozbor

3.6.7 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při vyšetření extenze v pravém kyčelním kloubu probíhá největší aktivita v ischiokrurálním svalstvu, gluteální svalstvo se zapojuje hned jako druhé. Dále se mírně zapojuje homolaterální svalstvo v oblasti bederní páteře a thorako-lumbálního přechodu. Aktivitu lze pozorovat v m. latissimus dorsi a m. trapezius homolaterálně.

Počátek extenze v levém kyčelním kloubu je realizován ischiokrurálním svalstvem. Gluteální svalstvo se aktivuje jako druhé, pánev rotuje nazad, levý ramenní kloub se opírá o podložku. Výrazná aktivita paravertebrálního svalstva thorako-lumbálního přechodu homolaterálně.

Vyšetření abdukce kyčelního kloubu prokázalo bilaterálně kvadrátový mechanismus.

Vyšetření abdukce ramenního kloubu prokázalo vpravo menší pohyb dolního úhlu lopatky do abdukce a zvětšení elevace ramenního kloubu a přitažení ramene více k uchu taktéž vpravo.

Flexe krku pacientka provádí předsunutím.

Klik a flexi trup s vyloučením aktivity kyčelních flexorů nezvládá, proto nehodnotím.

3.6.8 Neurologické vyšetření

Vyšetření myopatických reflexů na dolní končetině prokázalo normoreflexii bilaterálně. Hypestezie v odpovídajícím dermatomu pacientka nekuje. Lasegueův příznak je negativní.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Na základě dané diagnózy pacienta a provedeného vstupního kineziologického rozboru byl stanoven krátkodobý rehabilitační plán.

Hlavním cílem krátkodobého plánu bylo uvolnění měkkých tkání, zlepšení protažitelnosti a posunlivosti jizvy v celém rozsahu, relaxace hypertonických svalů, ovlivnění antalgického držení těla, docílit symetrického zatížení obou dolních končetin, ovlivnit stabilitu.

Za pozitivní efekt terapie považuji celkové zlepšení držení těla ověřené vyšetřením pomocí zadní bazální olovnice. Dále došlo ke korekci předsunutého držení těla, kořenové klouby jsou v ose.

	Před terapií	Po terapii
Intergluteální rýha	2 centimetry	0 centimetrů
Lumbo-sakrálního přechod	2 centimetry	0 centimetrů
Thorao-lumbálního přechod	3 centimetry	0 centimetrů
Střední torakální páteř*	4 centimetrů	2 centimetry
Cerviko-torakální přechod	2 centimetry	0 centimetrů
Vertex	0 centimetrů	0 centimetrů

Tabulka č. 23 – Vyšetření pomocí zadní bazální olovnice

*kde vrchol konvexního oblouku

Po provedení technik měkkých tkání dle Lewita došlo k relaxaci kůže, podkoží, fascií v oblasti lumbo – sakrálního a thorako – lumbálního přechodu a tím došlo k ovlivnění držení těla. K ošetření hypertonických svalů byla použita technika PIR dle Lewita a PIR s protažením dle Jandy. Uvolnění těchto struktur přispělo ke korekci stoje.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy				
	Před terapií		Po terapii	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Dolní končetina				
M. triceps surae:				
m. gastrocnemius –	1	1	1	1
m. soleus	0	0	0	0
m. iliopsoas	1	1	1	0
m. rectus femoris	1	1	0	0
m. tensor fasciae latae	1	1	0	0
m. piriformis	0	1	0	0

Tabulka č. 24 – Vyšetření zkrácených svalů, zhodnocení efektu terapie

Dále došlo ke korekci zatížení obou dolních končetin. Hodnoty vyšetření na dvou vahách po skončení terapie jsou fyziologické.

	Před terapií	Po terapii
	dx. / sin.	dx. / sin.
Bez korekce:		
První	57/35	47/45
Druhý	55/37	48/44
Třetí	59/33	47/45
S korekcí:	dx. / sin.	dx. / sin.
První	50/42	46/46
Druhý	53/39	47/45
Třetí	53/39	47/45

4. Závěr

Zpracování této bakalářské práce mi umožnilo seznámení s problematikou degenerativních změn na meziobratlové destičce, jejich projevy a procesem degenerace z hlediska diagnózy i fyzioterapie, což prohloubilo mé znalosti.

Cílem bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky na základě teoretických znalostí o problematice diagnózy pacienta s operovaným radikulárním syndromem. Dále uplatnění dovedností a zkušeností při stanovení rehabilitačního plánu s následnou terapií.

Z pozitivní považuji přístup pacientky k terapii a autoterapii a její aktivní spolupráci v péči o její zdravotní stav. Také možnost souvislé odborné spolupráce s pacientkou, díky níž jsem získala cenné zkušenosti a znalosti a mohla jsem sledovat vliv a účinnost jednotlivých fyzioterapeutických metod a technik.

5. Seznam použité literatury

1. BEDNAŘÍK, Josef; KADAŇKA, Zdeněk. *Vertebrogenní neurologické syndromy*. Praha: Triton, 2000. 215 s. ISBN 80-7254-102-1.
2. CAPKO, Ján. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada publishing, 1998. 394 s. ISBN 80-7169- 341- 3.
3. ČIHÁK, R. *Anatomie I, Druhé, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, 2001. 497 s. ISBN 80– 7169– 970- 5
4. DUNGL, P. *aj. Ortopedie*. Praha: Grada Publishing, 2005. 1273 s. ISBN 80– 247– 0550-8
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada Publishing, 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0
6. DYLEVSKÝ, Ivan; KORBELÁŘ, Petr; KUČERA, Miroslav. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada publishing, 1997. 260 s. ISBN 80-7169-258-1.
7. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, 2009. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
8. HALADOVÁ, E – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 135 s. ISBN 80– 7013– 393– 7
9. HALADOVÁ, Eva. *aj. Léčebná tělesná výchova- cvičení*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 135 s. ISBN 80- 7013- 384-8.
10. HNÍZDIL, Jan; ŠAVLÍK, Jiří; BERÁNKOVÁ, Blanka. *Bolesti zad: mýty a realita: pro ty, kteří bolesti zad léčí, i ty, kteří jimi trpí....* Praha: Triton, 2005. 231 s. ISBN 80-7254-659-7.
11. HÖFLER, Heike. *Posílení pánevního dna*. Praha: Grada Publishing, 2009. 96 s. ISBN 978-80-247-2958-9.

12. HRABÁLEK, Lubomír. *Degenerativní onemocnění páteře*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 215 s. ISBN 978-80-244-2531-3.
13. HROMADKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie*. Jinocany : Nakladatelství H&H. 2002. 427 s. ISBN 80-86022-45-5
14. JANDA, Vladimír, et al. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
15. KALTOFEN, Kurt. *Degenerativní onemocnění krční páteře a možnosti chirurgické léčby*. *Neurologie pre prax* [online]. 2008, 3, [cit. 2011-03-30]. Dostupný z WWW:
<http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=3146&magazine_id=3>.
16. KARAS, Vladimír; OTÁHAL, Stanislav. *Základy biomechaniky pohybového aparátu*. Praha: Univerzita Karlova, 1991. 234 s. ISBN 80-7066-514-9.
17. KASÍK, J. aj. *Vertebrogenní kořenové syndromy, diagnostika a léčba*. Praha: Grada Publishing, 2002. 224 s. ISBN 80– 247– 0142- 1
18. KÁŠ, Svatopluk; ORSZÁGH, Jan. *Ischias a jiné nemoci páteře*. Praha: Brána, 1995. 168 s. ISBN 80-85946-14-9.
19. KOLÁŘ, Pavel, et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2010. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
20. Kompedium. [Http://biomech.ftvs.cuni.cz](http://biomech.ftvs.cuni.cz) [online]. 2004 [cit. 2011-03-30]. *Kineziologie páteře*. Dostupné z WWW:
<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompedium/kineziologie/special_pater.php>
21. Kompedium. [Http://biomech.ftvs.cuni.cz](http://biomech.ftvs.cuni.cz) [online]. 2004 [cit. 2011-03-30]. *Kraniovertebrální spojení*. Dostupné z WWW:
<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompedium/kineziologie/special_pater_kranio.php>
22. Kompedium. [Http://biomech.ftvs.cuni.cz](http://biomech.ftvs.cuni.cz) [online]. 2004 [cit. 2011-03-30]. *Svaly břišní stěny*. Dostupné z WWW:

- <http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompedium/kineziologie/special_hrudnik_brisnisv.php>
23. Kompedium. [Http://biomech.ftvs.cuni.cz](http://biomech.ftvs.cuni.cz) [online]. 2004 [cit. 2011-03-30]. *Meziobratlové klouby*. Dostupné z WWW: <http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompedium/anatomie/axsystem_klouby_meziobratlove.php>
24. Kompedium. [Http://biomech.ftvs.cuni.cz](http://biomech.ftvs.cuni.cz) [online]. 2004 [cit. 2011-03-30]. *Hrudní a bederní páteř - pohyblivost*. Dostupné z WWW: <http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompedium/kineziologie/special_pater_hrudni.php>
25. Kompedium. [Http://biomech.ftvs.cuni.cz](http://biomech.ftvs.cuni.cz) [online]. 2004 [cit. 2011-03-30]. *Zakřivení páteře*. Dostupné z WWW: <http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompedium/anatomie/axsystem_zakriveni.php>
26. LASER, Tom. *Trápí vás ploténky? : příručka pro všechny, kdo mají bolesti v kříži*. Praha: Erika, 1995. 89 s. ISBN 80-85612-73-9.
27. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
28. LUKÁŠ, Karel; ŽÁK, Aleš. *Chorobné znaky a příznaky*. Praha: Grada Publishing, 2009. 520 s. ISBN 978-80-247-2764-6.
29. MAREK, Josef; KALVACH, Zdeněk; SUCHARDA, Petr. *Propedeutika klinické medicíny*. Praha: Triton, 2001. 652 s. ISBN 80-7254-174-9.
30. NOVÁK, Milan. *Bolesti zad 1*. Praha: Triton, 2002. 96 s. ISBN 80-7254-314-8.
31. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada Publishing, 2007. 357 s. ISBN 978-80-247-1135-5. – bolest
32. PODĚBRADSKÝ, Jiří; PODĚBRADSKÁ, Radana. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada Publishing, 2009. 218 s. ISBN 978-80-247-2899-5.

33. REVORD, John. [Http://www.spine-health.com](http://www.spine-health.com) [online]. 2001-10-24 [cit. 2011-03-30]. Pain Management for Chronic Back Pain. Dostupné z WWW: <<http://www.spine-health.com/treatment/pain-management/pain-management-of-chronic-back-pain>>.
34. ROKYTA, Richard, et al. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-3012-7.
35. ROZKYDAL, Z. – CHALOUPKA, R. *Vyšetřovací metody v ortopedii*. Brno: Lékařská fakulta Masarykovy Univezity v Brně, 2001. 65 s. ISBN 80- 210-2655- 3
36. RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína, 3. rozšířené vydání, Průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. Praha: Maxdorf, 2004. 530 s. ISBN 80–7345– 010– 0
37. ULLRICH, Peter F. [Http://www.spine-health.com](http://www.spine-health.com) [online]. 2000-05-05 [cit. 2011-03-30]. *The „Degenerative Cascade“ of a Degenerating Disk*. Dostupné z WWW: <<http://www.spine-health.com/conditions/degenerative-disease/degenerative-cascade-a-degenerating-disc>>.
38. ULLRICH, Peter F. [Http://www.spine-health.com](http://www.spine-health.com) [online]. 2009-07-31 [cit. 2011-03-30]. *What's a Herniated Disk, Pinched Nerve, Bulging Disk ...?*. Dostupné z WWW: <http://www.spine-health.com/conditions/herniated_disc/whats-a-herniated-disk-pinched-nerve-bulging-disk>.
39. VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 1997. 265 s. ISBN 80-7169-256-5
40. VERKUILEN, Pamela E... <http://spine-health.com> [online]. 2005-11-18 [cit. 2011-03-30]. *Normal spine anatomy*. Dostupné z WWW: <<http://www.spine-health.com/conditions/spine-anatomy/normal-spine-anatomy>>.

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. 4 – Seznam tabulek

Příloha č. 1 – Vyjádření Etické komise FTVS UK



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

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

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

Název: Kazuistika pacienta s diagnózou: Stav po operaci bederní páteře pro radikulární syndrom L₅.

Forma projektu: bakalářská práce

Autor (hlavní řešitel): Klára Horáková

Školitel (v případě studentské práce): Mgr. Hana Dušková

Popis projektu

Kazuistika pacienta s diagnózou: Stav po operaci bederní páteře pro radikulární syndrom L₅ bude zpracována pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady.

Nebudou požity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Informovaný souhlas (přiložen)

V Praze dne: 25. 2. 2011

Podpis autora: 

Vyjádření etické komise UK FTVS

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

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 094/2011

dne: 18.3.2011

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy

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


podpis předsedy EK

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

AGR - antigravitační relaxace

Akt. – aktivně

apod. – a podobně

artt. - articulatio

BMI - body mass index

cm. - centimetr

CT – počítačová tomografie

DF - dechová frekvence

dx. - dextrum

DKK - dolní končetiny

HKK - horní končetiny

IP - interfalangeální

kg - kilogram

L páteř - bederní páteř

L - levá

LDK - levá dolní končetina

LHK - levá horní končetina

lig. - ligamentum

LS - lumbosakrální

LTV - léčebná tělesná výchova

m., mm. – mutulus, musculi

MP - metatarsofalangeální

MRI - magnetická resonance

MTT - techniky měkkých tkání

P - pravá

Pas. - pasivně

PDK - pravá dolní končetina

PHK - pravá horní končetina

PIR - postizometrická relaxace

RHB – rehabilitace

proc. - processus

Sek. - sekunda, vteřina

SI - sakroiliakální

SIAS - spina iliaca anterior superior

SIPS - spina iliaca posteriori superior

St. - stupeň

Stp. - status post

TF - tepová frekvence

Th/L (ThL, Th-L) - thorakolumbální

TK - tlak krve

TrP - trigger point

VAS - vertebrogenní algická syndrom

VP - výchozí poloha

Vyš. - vyšetření

Zk. - zkouška

FNKV - Fakultní nemocnice Královské

Vinohrady

Příloha č. 4 – Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Stoj na dvou vahách	55
Tabulka č. 2 – Vyšetření olovnicí, pohled zezadu	56
Tabulka č. 3 – Vyšetření olovnicí, pohled zepředu.....	57
Tabulka č. 4 – Vyšetření olovnicí, pohled z boku	57
Tabulka č. 5 - Antropometrie	60
Tabulka č. 6 – Goniometrie: dolní končetina.....	61
Tabulka č. 7 – Vyšetření svalové síly	62
Tabulka č. 8 – Vyšetření zkrácených svalů.....	62
Tabulka č. 9 – Vyšetření zkrácených svalů: horní část trupu	69
Tabulka č. 10 – Kontrolní vyšetření na dvou vahách	75
Tabulka č. 11 – Vyšetření olovnicí 2, pohled zezadu	75
Tabulka č. 12 – Vyšetření svalové síly - lopatka	76
Tabulka č. 13 – Goniometrie: kyčelní kloub, 15. den po operaci	82
Tabulka č. 14 – Svalový test: kyčelní kloub, 15. den po operaci.....	82
Tabulka č. 15 – Vyšetření zkrácených svalů, 15. den po operaci	83
Tabulka č. 16 – Vyšetření olovnicí 3	88
Tabulka č. 17 – Vyšetření svalové síly: palec, palec IP kloub.....	91
Tabulka č. 18 – Goniometrie: horní končetina	95
Tabulka č. 19 – Antropometrie: výstupní kinezi. rozbor	107
Tabulka č. 20 – Goniometrie: DKK, výstupní kinezi. rozbor.....	108
Tabulka č. 21 – Svalový test, výstupní kinezi. rozbor	109
Tabulka č. 22 – Vyšetření zkrácených svalů, výstupní kinezi. Rozbor	110
Tabulka č. 23 – Vyšetření pomocí zadní bazální olovnice	112
Tabulka č. 24 – Vyšetření zkrácených svalů, zhodnocení efektu terapie	113