

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu



**Kasuistika pacienta po mikrochirurgickém
odstranění výhřezu meziobratlové ploténky L₄-L₅**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Kateřina Nováková-Matoušková

Zpracovala:

Veronika Böhmová

duben 2010

Abstrakt

Název práce: Kasuistika pacienta po mikrochirurgickém odstranění výhřezu meziobratlové ploténky L₄-L₅

Title: Casuistry of patient after microsurgical removal of prolapsed intervertebral disc L₄-L₅

Cíle práce: Cílem této bakalářské práce je seznámit se v teoretické i praktické rovině s výhřezem meziobratlové ploténky a možnostmi jejího řešení z hlediska postupů ve fyzioterapii.

Abstrakt: Obecná část je zpracována formou rešerše. Zabývám se zde anatomií, kineziologií a biomechanikou páteře a faktory, které mohou vést k diskopatii. Dále je uvedeno možné konzervativní nebo operační řešení, pooperační komplikace a následná terapie. Speciální část je zpracována formou případové studie. Zahrnuje anamnézu a vstupní kineziologické vyšetření, na jejichž základě byl stanoven návrh terapií a krátkodobý plán. Je popsán průběh jednotlivých terapeutických intervencí a výstupní kineziologické vyšetření, které je porovnáno se vstupním. Zhodnotila jsem efekt provedených terapeutických jednotek a navrhla dlouhodobý plán.

Klíčová slova: výhřez meziobratlové ploténky, diskopatie, protruze disku, páteř, fyzioterapie

Touto cestou bych ráda poděkovala své rodině, za trpělivou podporu a pomoc při studiu, bez nichž by vznik této práce byl mnohonásobně obtížnější. Současně bych chtěla poděkovat všem vyučujícím, jejichž znalosti, zkušenosti a přístup k práci pro mě byly inspirací a motivací k dalšímu studiu. Taktéž těm, kteří mi přímo pomáhali při tvorbě této práce svými připomínkami a radami.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a použila jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace.

Veronika Böhmová

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení: Číslo obč. průkazu: Datum vypůjčení: Poznámka:

OBSAH:

Abstrakt.....	1
OBSAH:.....	4
1 ÚVOD.....	8
2 OBECNÁ ČÁST.....	9
2.1 Páteř jako celek.....	10
2.2 Vývoj páteře	11
2.3 Anatomie a biofyzika osového orgánu	11
2.3.1 Pohybový segment.....	12
2.3.1.1 Nosné a pasivně fixační body segmentu.....	13
Obratle	13
Vazivové spoje na páteři.....	14
2.3.1.2 Hydrodynamické komponenty segmentu	15
Meziobratlové destičky.....	15
Cévní systém páteře.....	18
2.3.1.3 Kinetické a aktivně fixační body segmentu.....	18
Meziobratlové klouby.....	18
Kraniovertebrální spojení	19
Svaly	19
2.3.2 Pohyblivost páteře.....	21
2.3.2.1 Krční páteř	21
2.3.2.2 Hrudní a bederní páteř	21
2.3.3 Sektory páteře	23
2.3.3.1 Horní bederní sektor	23
2.3.3.2 Dolní bederní sektor.....	24
2.3.4 Stabilita páteře	24
2.3.4.1 Statická stabilita páteře.....	24
2.3.4.2 Dynamická stabilita páteře.....	24
2.3.5 Páteřní kanál	25
2.3.5.1 Plexus lumbalis.....	25
2.3.5.2 Plexus sacralis.....	26
2.3.5.3 Cévní zásobení míchy.....	26
2.3.5.4 Inervace.....	26
2.4 Etiopatogeneza výhřezu meziobratlové ploténky	27
2.4.1 Etiologie výhřezu meziobratlové ploténky.....	27
2.4.2 Biochemické změny.....	28
2.4.3 Strukturální změny.....	28
2.4.4 Rizikové faktory	29
2.4.5 Výhřez meziobratlové ploténky.....	29
2.4.5.1 Stadia výhřezu ploténky.....	30
2.4.6 Klinické projevy	32
2.4.6.1 Bederní kořenové syndromy.....	32
2.4.7 Mechanismus vzniku výhřezu meziobratlové ploténky.....	34
2.5 Diagnostika	35
2.5.1 Anamnéza	35
2.5.2 Objektivní vyšetření.....	36
2.5.3 Neurologické vyšetření.....	37
2.5.4 Radiodiagnostické metody.....	39
2.5.5 Diferenciální diagnostika.....	40

2.6	Terapie	40
2.6.1	Konzervativní.....	40
2.6.1.1	Nemedikamentózní	41
2.6.1.2	Medikamentózní	41
2.6.2	Možnosti ovlivnění radikulární symptomatologie intervenčními metodami	42
2.6.3	Operační léčba	43
2.6.3.1	Zákroky prováděné při operaci	43
2.6.3.2	Typy operačních zákroků.....	43
2.6.3.3	Pooperační komplikace.....	45
2.7	Komplexní léčebná rehabilitace po operaci výhřezu meziobratlové ploténky	46
2.7.1	Léčebná tělesná výchova	47
2.7.1.1	LTV v období hospitalizace pacienta na neurochirurgickém oddělení 47	
2.7.1.2	LTV v období hospitalizace pacienta na rehabilitačním oddělení.....	48
2.7.1.3	LTV v ambulantní péči	49
2.7.2	Speciální metodiky	49
2.7.2.1	Škola zad.....	49
2.7.2.2	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata.....	50
2.7.2.3	Brügger koncept.....	50
2.7.2.4	Metoda McKenzie.....	50
2.7.2.5	Metoda dle Brunkowové.....	51
2.7.2.6	Metoda dle Schrottové	51
2.7.2.7	Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové	51
2.7.2.8	Vojtova metoda	52
2.7.3	Lázeňská léčba	52
2.7.4	Fyzikální léčba.....	52
2.7.4.1	Elektrostimulace	52
2.7.4.2	Elektrogymnastika	53
2.8	Sociální problematika	53
2.9	Pracovní rehabilitace	53
2.10	Ergoterapie	54
2.11	Sportování	55
2.12	Psychologická problematika onemocnění	55
2.13	Návrh plánu ucelené rehabilitace	56
3	SPECIÁLNÍ ČÁST	57
3.1	Metodika práce	57
3.2	Kazuistika vybraného pacienta	59
3.2.1	Identifikace pracoviště a pacienta.....	59
3.2.2	Anamnéza	59
3.2.3	Diferenciální rozvaha.....	63
3.2.4	Vstupní vyšetření fyzioterapeutem	64
3.2.4.1	Aspekce.....	64
3.2.4.2	Palpace	70
3.2.4.3	Antropometrie	72
3.2.4.4	Goniometrie	75
3.2.4.5	Vyšetření zkrácených svalů	76
3.2.4.6	Svalový test.....	77
3.2.4.7	Vyšetření pohybových stereotypů	78

3.2.4.8	Vyšetření HSS.....	80
3.2.4.9	Neurologické vyšetření.....	81
3.2.5	Závěr ze vstupního kineziologického rozboru.....	83
3.2.6	Cíl fyzioterapeutické intervence.....	84
3.2.7	Plán terapie.....	84
3.2.8	Provedení terapie.....	85
3.2.9	Výstupní vyšetření fyzioterapeutem.....	95
3.2.9.1	Status praesens.....	95
3.2.9.2	Aspekce.....	96
3.2.9.3	Palpace.....	101
3.2.9.4	Antropometrie.....	105
3.2.9.5	Goniometrie.....	105
3.2.9.6	Vyšetření zkrácených svalů.....	107
3.2.9.7	Svalový test.....	108
3.2.9.8	Vyšetření pohybových stereotypů.....	109
3.2.9.9	Vyšetření HSS.....	111
3.2.9.10	Neurologické vyšetření.....	111
3.2.10	Zhodnocení efektu fyzioterapeutické intervence.....	112
3.2.11	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	115
4	ZÁVĚR.....	116
4.1	Poznámky.....	117
	SEZNAM ZDROJŮ:.....	118
	Seznam tabulek:.....	120
	PŘÍLOHY.....	122
	SEZNAM PŘÍLOH:.....	123

Seznam zkratek:

- AGR – antigravitační relaxace
- bilat. – bilaterálně, oboustranně
- bilat. sym. – bilaterálně synetricky, na obou stranách stejně
- BMI – body mass index, stupeň tělesné hmoty
- C_x – cervikální, krční
- CT – computer tomography, počítačová tomografie
- CNS – centrální nervová soustava
- ČID – částečný invalidní důchod
- DK – dolní končetina
- DKK – dolní končetiny
- Dx – dexter, vpravo
- EMG – elektromyografie
- F – rovina frontální
- HK – horní končetina
- HKK – horní končetiny
- HSS – hluboký stabilizační systém
- ICHS – ischemická choroba srdeční
- L_x – lumbální, bederní
- L – levý
- LDK – levá dolní končetina
- LHK – levá horní končetina
- lig. – ligamentum, vaz
- LTV – léčebná tělesná výchova
- m., mm. – musculus-í, sval(y)
- MAC – minutová akce srdeční
- MEP – motorické evokované potenciály
- MR – magnetická rezonance
- n. – nervus, nerv
- non STEMI – non ST elevation myocardial infarction, nezvýšená ST vlna na EKG
- O_{EXP} – obvod hrudníku měřený přes xifosternale při maximálním výdechu
- O_{INS} – obvod hrudníku měřený přes xifosternale při maximálním nádechu
- P – pravý
- PDK – pravá dolní končetina
- PHK – pravá horní končetina
- PIR – postizometrická relaxace
- PCI – perkutánní koronární intervence, balónková angioplastika
- pH – záporný dekadický logaritmus koncentrace H⁺ na logaritmické stupnici kyselosti
- PID – plný invalidní důchod
- PMG – perimyelografie
- PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace
- Prof – profundus – hluboký
- r. – ramus
- R - rovina rotací
- RIA – ramus interventrikularis anterior
- RTG – rentgenové vyšetření
- S – rovna sagitální
- S_x – sakrální, křížový
- Scm – sternosleidomastoideus, kývač
- St. p. – status post, stav po
- SEP – somatosenzorické evokované potenciály
- SI – sakroiliakální
- Sin – vlevo
- SIAS – spina iliaca anterior superior
- SIPS – spina iliaca posterior superior
- T – rovina transverzální
- Th_x – thorakální, hrudní
- TF – tepová frekvence
- TK – krevní tlak
- VAS – vertebrogenní algický syndrom
- VR – vnitřní rotace
- ZR – zevní rotace

1 ÚVOD

Jedním z nejnápadnějších rysů člověka je vzpřímené držení těla. Jde v podstatě o specifický, pouze člověku vlastní způsob adaptace na zemskou tíži, jímž je zároveň určen i celý charakter jeho motoriky a z něhož lze odvodit i základní polohu (stojí) a nejdůležitější lokomoční pohyby (chůzi, běh). Z hlediska biomechaniky je vertikální poloha v podstatě nevýhodou, protože klade velké energetické nároky a při vysoko uloženém těžišti a malém rozsahu oporné plochy je rovnováha velmi labilní.

Ve vývoji člověka sehrálo napřimování těla do vertikální polohy významnou roli. V přímé závislosti na ní došlo k dalekosáhlé přestavbě podpurného pohybového aparátu, v jejímž rámci se změnil nejenom tvar kostí, postavení kloubů a úpony svalů, ale mimo jiné i proporce a svaly dolních končetin, uvolnění ruky pro práci, poloha pánve, zakřivení páteře a dynamika beze lební. Tento vývoj ve zrychlené analogii probíhá u každého dítěte do dospělosti. Lidský druh k tomuto však potřeboval miliony let a současná fylogenetická adaptace stále ještě není dokonalá.

Na posturální funkci se v širším smyslu podílejí všechny svaly lidského těla, u některých je tato složka obzvlášť významná. Tyto posturální svaly tvoří takřka souvislý pás rozprostřený na dorzální straně podél mechanické osy těla od klenby nožní až k atlanto-okcipitálnímu spojení. Po funkční stránce jde především o extenzory velkých kloubů. Vedle výkonných orgánů plní důležitou úlohu i centrální řídicí složka (mozek) a reflexní okruhy mezi mozkem, míchou a čidly umístěnými ve svalech, šlachách, kloubních pouzdrech a vazech. Nemalý význam mají i smyslová ústrojí - vestibulární aparát, zrak a sluch. Pouze sumací těchto vjemů může v mozku vznikat komplexní „obraz“ polohy a pohybu těla v gravitačním poli. Pokud jde o naučené stereotypy, zůstává vše v podkorové oblasti, nové a složité pohybové stereotypy jsou záležitostí vědomou.

Držení těla ve vlastním slova smyslu je v podstatě realizací individuálního stereotypu jedince, které, jakožto podmíněný reflex, není neměnné, a podléhá nesčetným fyziologicky individuálním rozdílům i somatickým a psychickým faktorům. Z tohoto pohledu je velmi obtížné definovat normu a striktně ji odlišit od patologie. Ani jednotlivé složky pohybového systému se na posturální funkci nepodílejí stejně a jejich fragilita je různá. Nejslabším článkem tohoto systému je páteř, jejíž reliéf je nejcitlivějším indikátorem celého držení těla. K jejímu postavení má klíčový vztah

pánev, díky níž celá horní polovina těla balancuje nad spojnicí kyčelních kloubů. Protože spojení páteře s pánví je prakticky pevné, ovlivňuje každá změna jejího postavení především křivku páteře.

Značné nároky klade vzpřímená poloha těla na podpurný a pohybový aparát dolních končetin, kdy váha působí v mechanické, nikoli anatomické ose končetiny. Jsou-li síly působící na klouby příliš velké a nedaří-li se je neutralizovat vyváženým napětím vazů a svalů, dochází k valgozitám, respektive varozitám příslušných skloubení. To platí i pro oblast vlastní nohy, kde se vytvořilo účinné amortizační zařízení těchto sil v podobě klenby nožní. Statické přetěžování a nedostatek dynamických podnětů jsou hlavní příčiny, proč tak často dochází k její insuficienci.

Z podstaty posturální funkce lze dovodit důležité poznatky pro prevenci a léčbu v dnešní době čím dál častějších „bolestí zad“. Náprava vadného držení musí obnovit normální poměry na periférii a působit na posturální stereotypy, přičemž obojí se vzájemně doplňuje a prolíná. Při léčení jedné poškozené části je třeba mít neustále na paměti, že z hlediska posturální funkce představuje podpurný a pohybový systém jeden funkční celek.

Cílem této bakalářské práce je seznámit se v teoretické i praktické rovině s výhřezem meziobratlové ploténky a možnostmi jejího řešení z hlediska postupů ve fyzioterapii.

2 OBECNÁ ČÁST

2.1 Páteř jako celek

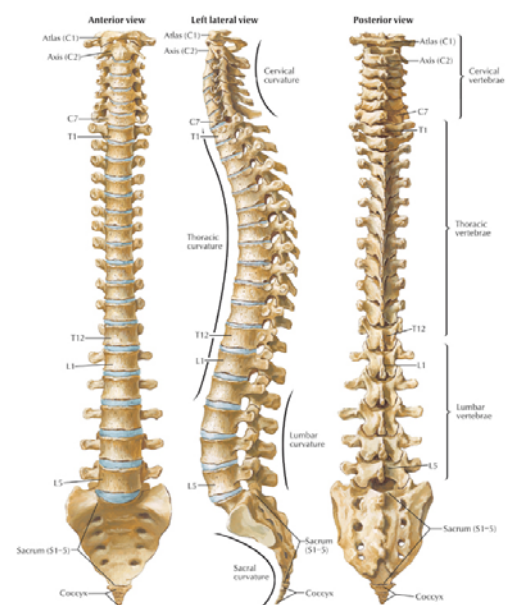
Páteř je elastickou, pohyblivou a nosnou osou celého organismu. Spojuje hlavu, horní a dolní končetiny a spolu s hrudním košem a břišní dutinou nese všechny orgány. Umožňuje ideální vzpřímené držení trupu a spolu s pánví a končetinami se podílí na lokomoci. Poskytuje také ochranu míše a nervovým kořenům před poškozením. Tato funkce může být zajištěna pouze v případě, že jsou obratlová těla, klouby, vazy, meziobratlové ploténky a svaly v dokonalé souhře.

Páteř člověka tvoří 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových (srůstajících v křížovou kost) a 4 - 5 kostrčních obratlů (srůstajících v kostrč). Celkem máme 24 presakrálních obratlů. Jsou známy i odchylky v jejich počtu, hlavně v oblasti hrudní či bederní páteře. Mluvíme o lumbalizaci či sakralizaci obratle. (5)

Základním funkčním celkem je pohybový segment páteře. Je tvořen dvěma sousedícími obratli, spojenými vpředu intervertebrálním

diskem a dlouhými vazy, vzadu intervertebrálními klouby s pouzdry a krátkými vazy. Junghans definuje pohybový segment obecněji. Dle něj jde o dva sousedící obratle, meziobratlovou ploténku, spoje obratlů, nervový svazek a arteriální zásobení. (5, 8, 36)

V páteřním kanále se nachází mícha končící jako tzv. conus medullaris v oblasti Th₁₁-Th₁₂. Kaudálně pokračuje conus jako tzv. filum terminale, které se sbíhá s měkkými plenami. Kaudální konec míchy se promítá do úrovně ploténky L₁₋₂ u mužů a do středu obratlového těla L₂ u žen.(18).



obrázek 1: páteř jako celek (46)

2.2 Vývoj páteře

Páteř se během svého embryonálního vývoje vytváří z tzv. somitů, tj. segmentů mesodermu, nacházejících se po obou stranách chordy dorsalis. Buňky somitů, které přiléhají k chordě doraslis a k neurální trubici, se rozvolňují a souborně se nazývají tzv. sklerotomy. Sklerotomy vytváří mesenchym, který postupně obaluje chordu a neurální trubici. Materiál, který je více mediálně a před chordou, dává za vznik obratlovému tělu. Laterálně uložený materiál sklerotomu je určen pro vznik obratlového oblouku s jeho výběžky. Obratlové oblouky se formují dříve než těla obratlů. V mesenchymu se vytváří základ meziobratlové ploténky. Dále dochází ke spojení kaudální části kraniálního somitu s kraniální částí kaudálního somitu a vznikne celkový základ obratlového těla. Obratlové tělo tedy pochází ze dvou sousedících somitů. Stejně je to i u oblouku obratle a jeho výběžky. Výběžky obratlů pocházejí tedy ze sousedních somitů, a proto je pro svaly zachováno spojení podle somitového způsobu. (5, 22)

Páteř postupně osifikuje postnatálně kraniokaudálně díky osifikačním jádrům. Ta se spojují a tato osifikující páteř roste rychleji než samotná mícha. Proto se mícha oproti skeletu „zkracuje“. Od ukončeného 6. roku života končí mícha v oblasti disku L₁ - L₂. V tomto věku se osifikace dokončuje, uzavírají se osifikační centra a vytváří se konečná šířka páteřního kanálu (5, 22).

2.3 Anatomie a biofyzika osového orgánu

Vznik osového, axiálního systému (orgánu) pohybového aparátu je společným znakem všech strunatců. Řadu pohybových funkcí sice postupně přebírají končetiny, které pak v motorice člověka zcela dominují, ale i u člověka zůstal axiální systém základním prvkem prakticky všech hybných aktivit. Vzhledem ke vzpřímenému držení těla ve stoji i při lokomoci je totiž axiální systém hlavní pohybovou bází, od které se každý pohyb odvíjí. Obecně lze konstatovat, že není pohyb, který by neměl v axiálním systému odezvu, ale také neexistuje pohyb vlastního axiálního systému, který by se nepromítal do organismu. Proto je také celý osový systém velmi zranitelný, ale také i zraňovaný.

Axiální systém se skládá z řady stavebních komponent soustředěných do páteře i kolem páteře, které mají nosnou, protektivní a hybnou funkci. (5, 8, 36)

Systém tvoří: osový skelet – páteř, spoje na páteři, svaly pohybující páteří, kostra hrudníku a jeho spoje a dýchací svaly. V širším kontextu patří k axiálnímu systému

i příslušná řídicí komponenta, tj. část nervové soustavy, která zabezpečuje funkce systému, případně je jeho činností přímo dotčena. (5, 8, 36)

Tzv. posturální systém těla v sobě zahrnuje nejen osový systém, ale i hybnou část pánve a dolní končetiny. Tzn. že axiální systém je pouze dílčí částí (subsystémem) posturálního systému. Z pohledu kineziologie je axiální systém soubor morfologicky rozdílných prvků, které je zpočátku vhodné analyzovat samostatně. (5, 8, 36)

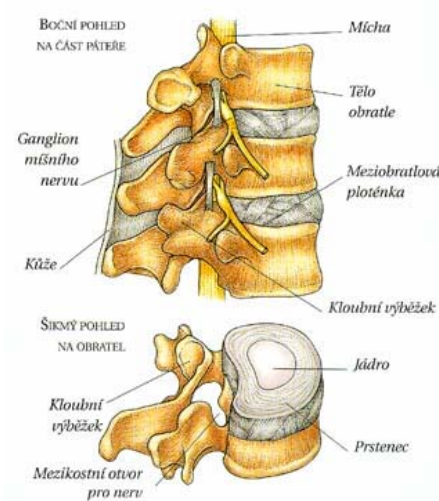
Základní složkou osového systému je páteř. Při analýze stavby páteře je vhodné vycházet z koncepce tzv. pohybového (hybného) segmentu (motion segment). Jde sice spíše o funkční než morfologický pojem, ale umožňuje již na úrovni anatomie osového skeletu dynamické pojetí stavby páteře. Z biomechanického hlediska je páteř elastický, článkovaný a zakřivený válec. V jednotlivostech je ovšem páteř biomechanický komplex složený z velmi rozdílných komponent. Znalost stavby každé z těchto komponent je pro analýzu pohyblivosti páteře, základní. (5, 8, 36)

2.3.1 Pohybový segment

Základní funkční jednotkou páteře je pohybový segment. Segment se skládá ze sousedících polovin obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, fixačního vaziva a svalů. (5, 8, 36)

Z funkčního hlediska má pohybový segment páteře tři základní komponenty:

- nosnou a pasivně fixační – obratle a vazy
- hydrodynamickou – meziobratlová destička a cévní systém páteře
- kinetickou – klouby a svaly (8)



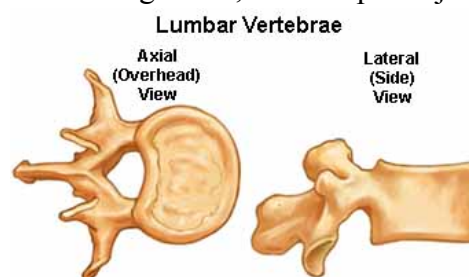
obrázek 2: pohybový segment páteře (48)

2.3.1.1 Nosné a pasivně fixační body segmentu

Obratle

Nosnou komponentou pohybového segmentu jsou obratle. Většina obratlů se skládá z těla, oblouku a výběžků. (5, 8, 36)

Hlavními nosnými prvky jsou **obratlová těla**. Z biomechanického hlediska je tělo obratle soustava dvou typů kostí: spongiózní a kompaktní. Kompaktní část obratle přenáší 45–75 % vertikálního zatížení působícího na obratel a spongiózní část nese zbývající zatížení. Mezi jednotlivými úseky páteře jsou z hlediska mechanické odolnosti obratlových těl velké rozdíly. Hlavní zatížení nesou masivní těla bederních obratlů a těla dolních hrudních obratlů. Obecně platí, že pevnost těla obratle na tlak působící v osové směru je pět až sedmkrát větší než pevnost na tlak působící v bočném nebo předozadním směru. Je také vysoká korelace mezi „hustotou“ obratlového těla a jeho mechanickou odolností. Redukce a přestavba spongiózy (osteoporóza) pak výrazně snižují mechanickou odolnost obratlových těl. Nejzatíženějším segmentem páteře je segment L₅/S₁, kde se na malé styčné ploše koncentruje zatížení dané mj. hmotností celé horní poloviny těla. Zatížení se zde týká všech struktur segmentu, a bude proto ještě dále charakterizováno. Pokud jde o skelet tohoto páteřního segmentu, snáší asi 15% deformaci a jeho pevnost v tlaku dosahuje až 7,0 kPa. (5, 8, 36)



obrázek 3: bederní obratel (46)

Oblouk obratle má především ochrannou, protektivní funkci a je místem začátku páteřních vazů, které dotvářejí a uzavírají páteřní kanál s míchou a kořeny míšních nervů. (5, 8, 36)

Obratlové výběžky mají dvojí funkční uplatnění: kloubní výběžky jsou součástí meziobratlových kloubů; příčné a trnové výběžky slouží jako místa začátku vazů fixujících obratle a zádových svalů zajišťujících pohyblivost páteře. (5, 8, 36)

Specifické postavení, a tomu i odpovídající stavbu, mají první dva krční obratle a pět křížových obratlů srůstajících v křížovou kost. (5, 8, 36)

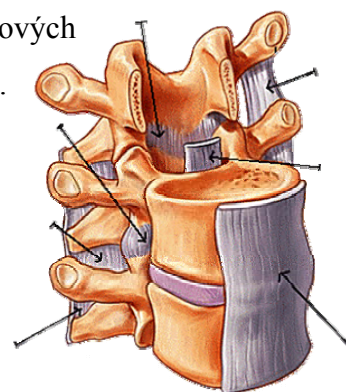
Vazivové spoje na páteři

Nosné komponenty pohybových segmentů páteře (obratle), jsou fixovány vazy a svaly. Vazivové spoje jsou pasivní částí nosné komponenty hybného segmentu. Z anatomického hlediska rozlišujeme na páteři dlouhé a krátké vazy, přičemž na fixaci segmentů se účastní oba typy vazů. K dlouhým vazům patří přední a zadní podélný vaz, a mezi krátké vazy řadíme vazy spojující oblouky a trnové výběžky sousedních obratlů. (5, 8, 36)

Dlouhé vazy

Přední podélný vaz (lig. longitudinale anterius) běží po přední ploše obratlových těl, od předního oblouku atlasu až na přední plochu křížové kosti. Svazuje a zpevňuje prakticky celou páteř. Napíná se při retroflexi a brání ventrálnímu vysunutí meziobratlových destiček. (5, 8, 36)

Zadní podélný vaz (lig. longitudinale posterius) jde po přední stěně páteřního kanálu, od týlní až na křížovou kost. Podobně jako přední vaz zpevňuje páteř. Napíná se při anteflexi a brání dorzálnímu vysunutí meziobratlových destiček do páteřního kanálu. Tato zábrana v pohybu meziobratlových destiček je vlastně zadním podélným vazem nejhůře zajištěna v bederním úseku páteře, kde je vaz nejužší. Anatomická úprava zadního podélného vazů tak představuje v bederních segmentech páteře určitý „locus minoris resistentiae“. V bederním úseku jsou přitom destičky nejčastěji postiženy chorobnými změnami a například 62 % výhřezů destičkových jader je lokalizováno právě v bederních segmentech páteře. (5, 8, 36)



obrázek 4: vazy páteře (44)

Krátké vazy

Žluté vazy (ligg. flava, ligg. interarcualia) jsou vazivové

snopce spojující oblouky sousedních obratlů a uzavírající páteřní kanál. Žluté vazy stabilizují pohybové segmenty páteře při anteflexi (předklonu), kdy se napínají a svojí pružností umožňují opětový návrat segmentu do vzpřímené polohy. (5, 8, 36)

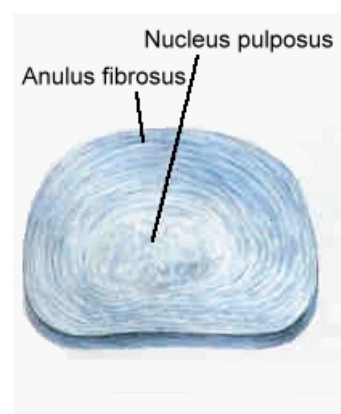
Mezitrnové vazy (ligg. interspinalia) spojují trnové výběžky obratlů. Funkce interspinálních vazů je poněkud jiná, než funkce žlutých vazů. Vazy jsou tvořeny převážně kolagenními vlákny, která mají podstatně nižší pružnost než elastická vlákna žlutých vazů. Interspinální vazy proto výrazně omezují rozevírání trnových výběžků. Při anteflexi páteře se napínají a svým tahem tak předklon omezují. Jde o tzv. posturální vazy“, které svým napětím napřimují pohybové segmenty páteře. Pokračováním mezitrnových vazů je tzv. šijový vaz (lig. nuchae) napomáhající fixaci hlavy ve vzpřímené poloze. (5, 8, 36)

2.3.1.2 Hydrodynamické komponenty segmentu

Hydrodynamickou komponentou pohybového segmentu páteře jsou meziobratlové destičky a cévní (především žilní) systém páteře. (8)

Meziobratlové destičky

Meziobratlové destičky (disci intervertebrales) jsou chrupavčité avaskulární útvary spojující sousedící plochy obratlových těl inervované z ramus ventralis nervus spinalis. Destiček je 23, tedy o jednu méně, než je pohybových segmentů páteře. Mezi atlasem a čepovcem destička není; první je až mezi C₂ a C₃ a poslední je mezi tělem L₅ a S₁. Svým tvarem přesně odpovídají tvaru obratlového těla. Směrem kaudálním se meziobratlové ploténky zvětšují, protože se zvětšují nejen obratlová těla, ale roste i jejich zatížení. V krční a bederní páteři mají ploténky klínovitý tvar, jsou ventrálně širší, což umožňuje utváření krční a bederní lordózy. V bederní páteři nepřesahují svým plošným rozsahem obvod obratlového těla. Horní a dolní plochy obratlových těl jsou rovné, takže je větší možnost výhřezu meziobratlové ploténky. Herniace disku se nejčastěji vyskytuje v této oblasti. Destičky se velmi významně podílejí na délce páteře a tím i na celkové výšce těla. Ve střední věkové kategorii představují až 25 % délky páteře. Neurčují směr pohybu, nýbrž jeho rozsah: čím je destička vyšší, tím větší je rozsah pohybu. S postupujícím věkem jejich tloušťka klesá. (5, 8, 21, 32, 34, 36)



obrázek 5: meziobratlová destička (43)

Meziobratlové destičky jsou disky vazivové chrupavky obalené tuhým kolagenním vazivem. K obratlovým tělům jsou ploténky připevněny vrstvou hyalinní chrupavky. Každá vazivová chrupavka má tři základní stavební složky: buňky, vazivová vlákna a amorfní základní hmotu. Chrupavku meziobratlové destičky tvoří tři typy buněk: fibroblasty (-cyty), chondroblasty (-cyty) a buňky tzv. jádra destičky (chordové buňky). Buňky reprezentují 20–30 % objemu celé chrupavky. Fibroblasty a chondroblasty produkují vlákna i amorfní hmotu destičky. Kolagenní vlákna představují asi 45 % suché váhy disků; zbývající podíl objemu připadá na amorfní glykoproteinovou a polysacharidovou hmotu, enzymy, minerální látky a malé množství tuku. Kolagenní vlákna jsou kondenzována především do lamelárně uspořádaných vazivových prstenců (lamel). (5, 8, 21, 32, 34, 36)

Prsteneček cirkulárně probíhajících vláken vazivové chrupavky a fibrózního vaziva při obvodu disku se nazývá **anulus fibrosus**. Vnitřní stavba lamel má některé znaky připomínající stavbu osteonů dlouhých kostí. Vazivová vlákna jsou v každé lamelle orientována určitým směrem a pod určitým sklonem. Vlákna sousedících lamel se zhruba pod pravým úhlem kříží, takže v rámci celého disku vzniká komplikovaná trojrozměrná struktura, odolná vůči zatížení ve třech rovinách. Lamely jsou početnější na předním obvodu disku; vzadu a v bočních partiích je jich méně. Okrajové zóny disků, tj. okrajové lamely jsou krátkými a velmi pevnými svazky vazivových vláken připojeny k periostu obratlových těl a k podélným vazům páteře. (5, 8, 21, 32, 34, 36)

Excentricky, a spíše, vzadu je v meziobratlovém disku uloženo kulovité nebo lehce elipsovité huspeninovité jádro (**nucleus pulposus**). Na povrchu jádra je pevnější vazivový obal tvořený kulovitým vazivovým prstencem. Vlastní hmotu jádra tvoří velké a vodnaté „chordové“ buňky, uložené v očích sítě retikulárních vláken. Ve štěrbinách mezi buňkami je vazká tekutina, která se svým složením podobá synoviální tekutině. Ve stáří ztrácí ploténka část tekutiny a snižuje se. Obsah vody kolísá i během dne. Jádro při zátěži vestoje vytlačuje tekutinu (creep fenomen) a ploténka se snižuje, při uvolnění axiálního tlaku vleže jádro tekutinu absorbuje zpět a obnovuje se výška ploténky. Proto je výška člověka ráno větší než večer (o 1 až 2 cm). Tato schopnost se vzrůstajícím věkem klesá. Kolagen zastoupený v jádře je výlučně kolagen typu II, který se uplatňuje při odolnosti proti kompresi. (5, 8, 21, 32, 34, 36)

Krycí destičky jsou pokračováním ploténky a pokrývají velkou část meziobratlové ploténky. Skládají se z kolagenu, proteoglykanů a vody, od ostatních částí ploténky se

liší jejich zastoupením. Proteoglykany a voda jsou zastoupeny jen minimálně, většinu krycí destičky tvoří kolagen. Prostřednictvím krycí destičky je ploténka spojená s tělem obratle. Pasivní difuzí zajišťuje výživu ploténky. (5, 8, 21, 32, 34, 36)

Intervertebrální disky jsou hydrodynamické tlumiče, absorbující statické a dynamické zatížení páteře. Disky, těla obratlů, okolní vazivo a cévy páteře tvoří osmotický systém, ve kterém se při zatížení a odlehčení velmi intenzivně vyměňuje voda a ve vodě rozpustné látky. (5, 8, 36)

K pochopení funkce celého systému, musíme zcela schematicky odlišit tlakový a osmotický mechanismus proudění. Vrstvička hyalinní chrupavky na kontaktních plochách disků se chová jako polopropustná membrána, přes kterou při odlehčení (pod 800 N) proudí do vazivových prstenců ve vodě rozpuštěné cukry, ionty a menší molekuly dalších látek. Proudění je obousměrné a je mj. závislé na tlakových poměrech v celém systému. Osmotické poměry ve vlastní destičce jsou jiné než poměry v přiléhající kosti a ve spojovacím vazivu. Normální tlak v cévách dřenež obratlových těl a cévách vaziva páteřního segmentu je velmi nízký (pouze několik milimetrů rtuťového sloupce). Uvnitř disku je tlak sice velmi proměnlivý (podle zatížení a polohy těla), ale vždy podstatně vyšší (řádově tisíce N) než v okolí. Za těchto podmínek je zřejmé, že tekutina disku má i spontánní tendenci odtékat do cévního, především žilního systému okolních struktur. (5, 8, 36)

Tendence k vytlačování tkáňové tekutiny meziobratlového disku při každém zatížení pohybového segmentu roste, a chrupavka by při tomto typu proudění nemohla plnit funkce elastického polštáře, protože by docházelo k rychlému snížení výšky chrupavky a k „dosednutí“ obratlových těl s poškozením okolních struktur. Proto je prostý tlakový mechanismus cirkulace doplněn biochemickým mechanismem založeným na vazebné kapacitě mezibuněčné hmoty chrupavky pro vodu. Makromolekuly amorfni mezibuněčné hmoty chrupavky (mukopolysacharidy) jsou silně hydrofobické a poměrně pevně vážou obrovské množství vody. Jejich vazebná kapacita se dokonce při určitém zatížení destičky zvětšuje. Dynamická rovnováha mezi vazbou vody a jejím vytlačováním do žilních pletení udržuje celý systém ve stavu pružného napětí. (5, 8, 36)

Z biomechanického hlediska musíme rozlišovat statické a dynamické zatížení meziobratlového disku. Při statickém zatížení se destička chová jako ploténka složená z pružných koncentrických prstenců, v jejichž středu je prakticky nestlačitelné jádro.

Při tomto zatížení se prstence napínají a ploténka se rovnoměrně oplošťuje. Při dynamickém zatížení se obratle vždy naklánějí a chrupavka je zatěžována nerovnoměrně. Tím, že jádro je pevně uzavřeno ve vnitřním prstenci, je při pohybu obratlů jen nepatrně posunováno a celý soubor lamel je na jedné straně stlačován a na opačné straně namáhán v tahu. Jádro se přitom sune od stlačované strany ke straně natahované. (5, 8, 36)

Cévní systém páteře

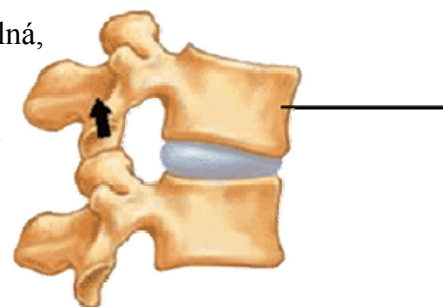
Žilní pleteně páteře sahají od báze lebky až ke křížové kosti. Jsou tvořeny žilami bez chlopní, které rozsáhle anastomozují s žilami hlavy a pánve. V pleteních ležících vně míchy je tak nízký tlak krve, že v určité poloze těla jsou tyto žíly při otevření páteřního kanálu prakticky prázdné, kolabované. (5, 8, 36)

2.3.1.3 Kinetické a aktivně fixační body segmentu

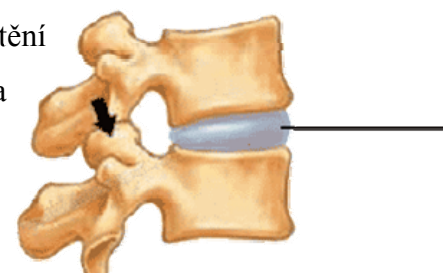
Kinetickou a aktivně fixační komponentou pohybového segmentu jsou meziobratlové klouby, kraniovertebrální spojení a svaly. (8)

Meziobratlové klouby

Meziobratlové klouby (articulationes intervertebrales) jsou klasické klouby mezi výběžky krčních, hrudních a bederních obratlů. Kloubní plochy výběžků mají variabilní tvar i sklon. Pouzdra jednotlivých kloubů jsou poměrně volná, nejvolnější jsou v krčním a bederním úseku, v hrudním úseku jsou nejkratší. Synoviální výstelka kloubů tvoří prakticky ve všech kloubech drobné řasy (meniskoidy) vyrovnávající tvarové rozdíly kloubních ploch a redukující prostor kloubní dutiny na kapilární štěrbinu. (5, 8, 36)



Meziobratlové klouby mají především významnou roli při zajištění pohybu sousedících obratlů, menší význam mají z hlediska nosnosti. Je-li zatížení páteře doprovázeno pohybem, tvoří meziobratlové klouby a meziobratlové destičky funkční



jednotky. (5, 8, 36)

obrázek 6: pohyb v pohybovém segmentu (44)

Pohyblivost jednotlivých úseků páteře je dána součtem drobných pohybů (posunů) meziobratlových kloubů a mírou stlačitelnosti meziobratlových destiček. Páteř může vykonávat tyto základní typy pohybů: předklony (anteflexe), záklony (retroflexe), úklony (lateroflexe), otáčení (rotace, torze) a pérovací pohyby. (5, 8, 36)

Kraniovertebrální spojení

Kraniovertebrální spojení je soubor tří kloubů a vazů, které spojují týlní kost a atlas a atlas s čepovcem. (5, 8, 36)

Týlní kost s atlasem spojuje párový *horní týlní kloub* (articulatio atlantooccipitalis), atlas a čepovec jsou spojeny v *dolním týlním kloubu* (articulatio atlantoaxialis). Dolní týlní kloub má dvě části: spojení mezi zubem čepovce a předním obloukem atlasu a dva postranní klouby mezi kloubními plochami atlasu a čepovce. (5, 8, 36)

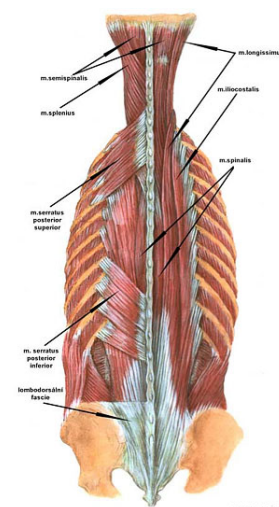
Svaly

Páteř je v důsledku svého pevného spojení s pánví nucena účastnit se všech pohybů pánve a pohybu kyčelních kloubů. Vzhledem k volně pohyblivým dolním končetinám je tak osový skelet vlastně stále pouze v labilní rovnováze. Tuto rovnováhu zabezpečuje velké množství svalů. (5, 8, 36)

Svaly pohybující páteří patří do anatomicky velmi rozdílných skupin. Páteří pohybují jak zádové svaly, tak břišní a krční svaly, ale pohybu nebo fixaci páteře se může účastnit i bránice atd. Z praktického hlediska je snad nejpřehlednější systém vycházející z charakteristických pohybů jednotlivých úseků páteře, ke kterým přiřadíme hlavní svaly provádějící daný typ pohybu. Jsou to především hluboké zádové svaly na hřbetní straně trupu, břišní a bederní svaly i skupina kloněných svalů na boční straně krku. Hluboké zádové svaly společně s antagonisty na přední straně trupu vykonávají ve vzájemné souhře všechny pohyby trupu a svým napětím udržují trup v dané poloze. (5, 8, 36)

Zádové svaly jsou uloženy na dorzální straně trupu a tvoří je dvě hlavní svalové skupiny:

1. hluboké zádové svaly
 - a. spinotransverzální systém
 - b. sakrospinální systém
 - c. spinospinální systém
 - d. transverzospinální systém
 - e. systém tzv. krátkých zádových svalů
2. povrchové zádové svaly
 - a. svaly spinokostální
 - b. svaly spinohumerální. (5)



obrázek 7: hluboké svaly páteře (45)

Hluboké zádové svaly zahrnují větší počet svalů, které jsou vzájemně těžko anatomicky rozlišitelné. Hluboké svaly jsou uloženy ve dvou podélných pruzích, situovaných v rýze mezi trnovými a příčnými výběžky obratlů a zčásti i na žebrech. Nejhlouběji uložené svaly této skupiny si zachovávají své vývojově původní tzn. segmentální, uspořádání a spojují vždy dva sousední obratle. Povrchněji uložené svaly vznikly splýváním samostatných jednotek. Jsou proto delší a přeskakují menší nebo větší počet obratlů. Nejpovrchnější z nich jsou již velmi dlouhé, takže sahají od pánve až na záhlaví. (5, 8, 36)

Hlavní, dynamickou funkcí hlubokých zádových svalů je vzpřímování trupu, ale kromě toho ovládají aktivně všechny pohyby páteře, s výjimkou předklonu. Na tomto pohybu se však účastní svým brzdícím účinem jako antagonisté břišních svalů. Důležitá je i jejich funkce tonická, protože spolu s břišními svaly udržují trup ve vzpřímené poloze (patří proto mezi tzv. posturální svaly). K zabezpečení vzájemné polohy obratlů jsou hluboké zádové svaly dokonce aktivovány již při představě zamýšleného pohybu – tedy ještě před započítáním příslušné pohybové aktivity. Transverzospinální a interspinální systém mají krátké snopce, a proto spojují pouze sousední segmenty páteře. Tyto segmenty extendují eventuálně rotují, ale hlavně zabezpečují vzájemnou polohu obratlů – stabilizaci páteřních segmentů. Oba svalové systémy také snižují axiální zatížení meziobratlových disků. (5, 8, 36)

Povrchové zádové svaly mají svým uspořádáním převážně sektorový charakter, a kromě specifických funkcí stabilizují páteřní sektory, tj. ovládají podstatně větší páteřní celky až celý osový skelet. Svým uložením, velikostí i schopností produkovat značnou sílu jsou předurčeny k likvidaci velké nestability osových struktur. Aktivita těchto svalů je proto při běžné poloze těla (ve stoji) poměrně malá. Aktivují se až při větších výchylkách (např. v předklonu), kdy teprve nastupuje jejich hlavní funkce – integrální stabilizace celého osového skeletu. (5, 8, 36)

2.3.2 Pohyblivost páteře

Pohyblivost páteře jako celku je poměrně velkého rozsahu, pohyblivost jednotlivých úseků se liší. Rozsah pohyblivosti závisí především na výšce a velikosti meziobratlové ploténky. Dále také na měkkých strukturách, tedy vazech, kloubních pouzdech a svalech a na orientaci kloubních plošek. (32)

2.3.2.1 Krční páteř

V tomto úseku jsou možné pohyby jako anteflexe, retroflexe, rotace i lateroflexe. Kromě toho mají svaly tohoto sektoru i značný podíl na vzpřímení páteře, dýchacích pohybech a stabilizaci pletence horní končetiny. Není však cílem této práce odborný text o tomto sektoru páteře a proto případné zájemce odkazují na učebnici anatomie či biomechaniky. (5, 8, 32, 36)

2.3.2.2 Hrudní a bederní páteř

Bederní páteř je nejvíce mechanicky zatěžovaný úsek páteře. Tomu odpovídá mohutnost obratlových těl, oblouků i výběžků. Zatížení stoupá směrem kaudálním. Tělo bederního obratle je hlavní nosnou částí, takže je mohutnější než v oblasti krční a hrudní páteře. Trnové výběžky mají tvar čtverhranných ze stran oploštělých destiček, příčné výběžky mají odlišný tvar od ostatních obratlů - vybíhají v processus costales, což jsou vlastně rudimentární žebra, původní processi transversi jsou přeměněné v processus mamillaris a processus accessorius. Kloubní výběžky jsou orientovány vertikálně. Toto uspořádání omezuje rotační pohyby v bederní páteři. (5, 8, 32, 36)

Při **anteflexi** se k sobě ventrální okraje obratlových těl přibližují, tím se tlak přenáší na přední část meziobratlové ploténky, její jádro se posunuje dozadu. Dorzální okraje obratlových těl se od sebe oddalují, oddalují se i spinální výběžky, zvětšuje se prostor

pro ploténku, napíná se lig. longitudinale posterius, zvětšuje se foramen intervertebrale. Kloubní plošky v kloubu se od sebe oddalují. V bederní páteři je velikost anteflexe 23°. (5, 8, 32, 36)

Pohyb hrudní a bederní páteře zajišťují mm. recti abdominis. Přímé břišní svaly se spoluúčastní i na vzniku břišního lisu a jsou pomocnými výdechovými svaly a jejich svalové snopce jsou přerušeny dvěma až třemi šlachovými pruhy (intersectiones tendinae). Pomocnými svaly jsou m. externus abdominis a pravý i levý m. iliopsoas sval. Pohyb stabilizují flexory kyčelního kloubu. Neutralizačními svaly jsou vždy přímé břišní svaly, které neutralizují druhostrannou rotační svalovou aktivitu. (5, 8, 32, 36)

Při **retroflexi** je pohyb jednotlivých struktur opačný. Přibližují se k sobě zadní okraje obratlových těl i spinální výběžky, které se mohou až dotýkat, tlak se přenáší na dorzální část ploténky, která je stlačována. Oddalují se od sebe přední okraje obratlů. Tím se napíná lig. longitudinale anterius, foramen intervertebrale se zmenšuje. Kloubní plošky se přibližují, až na sebe naléhají. V bederní páteři je velikost retroflexe 90°. (5, 8, 32, 36)

Pohyb hrudní a bederní páteře provádějí všechny systémy hlubokých zádoových svalů. Stabilizačními svaly jsou extenzory kyčelního kloubu. (8)

Při **lateroflexi** se k sobě na straně úklonu přibližují kloubní plochy, na opačné straně se oddalují. Aby byl možný větší rozsah pohybu do lateroflexe, dochází dále k rotaci obratlů kontralaterálně. Lateroflexe je tedy sdružený pohyb ve frontální a horizontální rovině. (5, 8, 32, 36)

Pohyb hrudní a bederní páteře provádějí m. quadratus lumborum, m. obliquus abdominis externus et internus a hluboké zádoové svaly. Pomocným svalem je m. iliopsoas. Stabilizují ho hluboké zádoové svaly a vnitřní mezižeberní svaly. Neutralizačními svaly jsou stejnojmenné svaly druhé strany, které omezují rotační tendence. V bederní páteři je velikost lateroflexe 35° na každou stranu. (5, 8, 32, 36)

Při **rotaci** jde o pohyb kolem vertikální osy. V bederní páteři je rotace značně omezena.

Pohyb hrudní a bederní páteře provádí m. obliquus externus abdominis (opačné strany) a m. obliquus internus abdominis (stejně strany). Pomocnými svaly jsou spinotransverzální systém stejné strany, transverzospinální systém opačné strany a široký zádoový sval opačné strany. Pohyb stabilizují šikmé břišní svaly druhé strany a hluboké zádoové svaly navozující záklon trupu. Neutralizačními svaly jsou svaly

na přední straně trupu a zádové svaly, které blokují předklon a záklon. V bederní páteři je velikost rotace jen 5-10° na každou stranu. (5, 8, 32, 36)

2.3.3 Sektory páteře

Axiální systém můžeme chápat i jako část pohybové soustavy zajišťující stabilitu a pohyb trupu. Jako základní, převážně funkční prvek axiálního systému, jsme analyzovali pohybový segment, především jeho jednotlivé skladebné komponenty. Skupiny segmentů tvoří vyšší funkční jednotky – páteřní sektory. Anatomické členění páteře se tedy nekryje s funkčním pojetím sektorů. (8, 36)

Existence jednotlivých i když ne zcela striktně oddělených sektorů páteře, má nejen funkční, ale i značný praktický význam. Narušené funkční vztahy mezi jednotlivými sektory se totiž promítají do příznaků poruch, které v souvisejících oblastech vznikají. (8, 36)

tabulka 1: sektory páteře - přehled

ANATOMICKÉ ČLENĚNÍ	SEKTOR	ROZSAH
KRČNÍ PÁTEŘ (vertebrae cervicales, C ₁ –C ₇)	horní krční sektor (kraniocervikální sektor)	týlní kost + C ₁ –C ₃
	dolní krční sektor (cervikothorakální sektor)	C ₃ –Th _{4,5}
HRUDNÍ PÁTEŘ (vertebrae thoracicae, Th ₁ –Th ₁₂)	horní hrudní sektor (cervikothorakální sektor „horní hrudník“)	C ₆ –Th ₇
	dolní hrudní sektor („dolní hrudník“)	Th ₆ –L ₂
BEDERNÍ PÁTEŘ (vertebrae lumbales, L ₁ –L ₅)	horní bederní sektor	Th ₁₂ –L ₃
	dolní bederní sektor	L ₃ –S ₁

S ohledem na obsah této práce se budu podrobněji věnovat pouze bederním sektorům páteře.

2.3.3.1 Horní bederní sektor

Horní bederní sektor souvisí nejen s funkcí dolního dýchacího sektoru (břišní dýchání), ale promítají se do něho i poruchy dolních břišních orgánů a orgánů z horních etáží pánve. Přejídným segmentem je L₃, který představuje i funkční předěl mezi účinkem svalů upínajících se na skelet hrudníku a svalů jdoucích k pánvi. (8, 36)

2.3.3.2 Dolní bederní sektor

Dolní bederní sektor je průsečíkem dráždění vycházejícího z kyčelních kloubů, z oblasti orgánů malé pánve, pánevního dna, ale i ze svalstva, které začíná na kostře pánve a upíná se na stehenní, resp. bércevé kosti (tzv. pelvifemorální a ischiokrurální svaly). Horní i dolní bederní sektor mají z hlediska inervace a cirkulace výrazný vztah k dolním končetinám. Inervační poruchy mají proto tendenci k šíření bolesti do dolních končetin s následnými funkčními poruchami svalového systému končetin. Běžný je především tzv. lumboischiadický syndrom. V mechanismu cirkulačních poruch se uplatňují především žilní pleteně uložené pod zadním podélným vazem páteře. Flexe obou bederních sektorů (hluboké předklony) tyto pleteně silně stlačují a následné uvolnění, provázené jejich opětovnou náplní, umožňuje jejich vyklenutí do páteřního kanálu provázené drážděním kořenů míšních nervů. (8, 36)

2.3.4 Stabilita páteře

Stabilita páteře v podstatě znamená schopnost fixovat klidovou konfiguraci páteře, danou tvarem obratlů i zakřivením páteře jako celku, a toto základní postavení udržet i při fyziologickém rozsahu pohybu. Jde-li o udržení „klidové“ konfigurace páteře, mluvíme o statické stabilitě. Jde-li o fixaci změn, ke kterým dochází při pohybu, považujeme tento stav za dynamickou stabilitu. (8, 36)

2.3.4.1 Statická stabilita páteře

Statická stabilita páteře je podmíněna třemi stabilizačními pilíři páteře. Přední pilíř tvoří obratlová těla s meziobratlovými destičkami provázanými podélnými vazy. Postranní dva pilíře formují kloubní výběžky, pouzdra intervertebrálních kloubů a vazy svazující sousedící obratle. K systému statické stabilizace páteře patří i pletence horní a dolní končetiny a kostra hrudníku. Z funkčního hlediska reprezentuje celý systém statické stabilizace ochranu míšních struktur a pružný přenos (tlumení) nárazů, vznikajících při chůzi, skocích apod., na struktury centrálního nervového systému. (5, 8, 32, 36)

2.3.4.2 Dynamická stabilita páteře

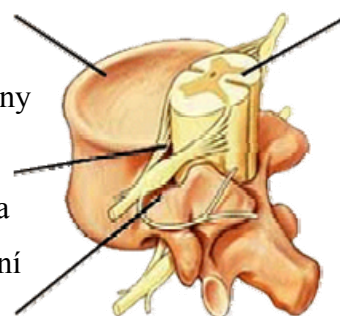
Dynamická stabilita páteře je zabezpečována pružností axiálních vazivových struktur a svaly. Dynamickou funkci vaziva je třeba chápat především ve vztahu k axiálním svalům. Vazivo tvoří pružný „skeleton“ svalů, jejich fasciální obaly i úponové šlachy. Ve vazivu se akumuluje část energie, kterou generují svaly při svém smrštění a vazivo,

kteří svojí pružností působí jako brzda – tlumič nárazů vznikajících při náhlých pohybech. Vazivo zajišťuje i přenos svalového stahu (síly) na často velmi vzdálené struktury. (5, 8, 32, 36)

2.3.5 Páteřní kanál

Páteřním kanálem probíhá mícha obalená míšními plenami. Mícha je pokračováním prodloužené míchy (medulla oblongata). Kaudálně mícha končí v horní části bederního kanálu v úrovni segmentu L₁-L₂ medulárním konusem.

V nižších oblastech páteřního kanálu probíhají již jen kořeny nervů a formují útvar zvaný cauda equina. V úrovni meziobratlových prostorů z míchy odstupují ventrální a dorzální nervové kořeny, které po spojení tvoří spinální



obrázek 8: obsah páteřního kanálu (45)

nerv. Spinální nervy vystupují z páteřního kanálu skrz foramina intervertebralia. Ventrální větve spinálních nervů tvoří, s výjimkou hrudní páteře, plexy. Z páteře

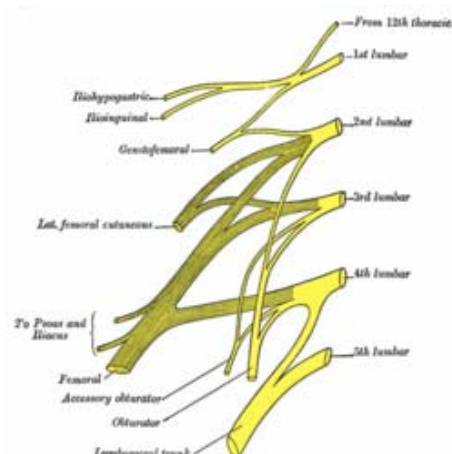
v bederní oblasti odstupují nervy, tvořící plexus lumbalis a plexus sacralis. (1, 5, 18, 34)

2.3.5.1 Plexus lumbalis

Plexus lumbalis vzniká z rami ventrales míšních nervů Th₁₂-L₄. Vycházejí z něho následující nervy a jejich větve:

- n. iliohypogastricus
- n. ilioinguinalis
- n. genitofemoralis
- n. cutaneus femoris lateralis
- n. femoralis
- n. obturatorius

Zajišťují motorickou inervaci svalstva přední a vnitřní strany stehna a senzitivní zásobení přední strany stehna, přední a vnitřní strany bérce. (1, 5, 18, 34)



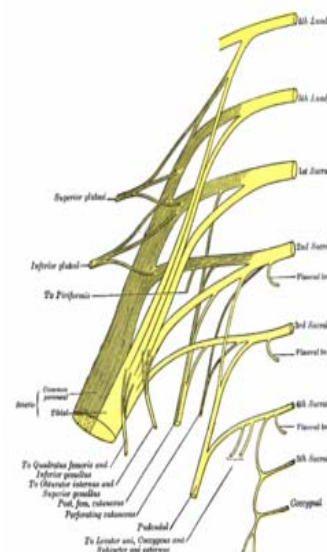
obrázek 9: plexus lumbalis (41)

2.3.5.2 Plexus sacralis

Je tvořen ramí ventrales míšních nervů L₄-S₄. Konečnými větvemi jsou:

- n. gluteus superior
- n. ischiadicus
- n. gluteus inferior
- n. cutaneus femoris posterior
- n. pudendus
- n. coccygeus

Motoricky inervují svalstvo pánve a pánevního dna, svalstvo hýždí, zadní strany stehna, bérce a nohy. Senzitivně zásobují pánev a pánevní dno, pánevní orgány, hýždě, zadní stranu stehna, celý bérce a nohu. (1, 5, 18, 34)



obrázek 10: plexus sacralis (41)

2.3.5.3 Cévní zásobení míchy

Zásobení míchy a ostatních struktur páteřního kanálu je zajištěno aa. vertebrales, které vydávají větve formující a. spinalis anterior a dvě aa. spinales posteriores. Arteria spinalis anterior představuje přední systém, který zásobuje téměř dvě třetiny míchy. Arteriae spinales posteriores běží paralelně po zadní straně míchy vedle zadních kořenů míšních. Výživa míšních kořenů ve značné míře závisí na difuzi z mozkomíšního moku. (1, 5, 18, 34)

2.3.5.4 Inervace

Přední části páteře, zahrnující obratlová těla, meziobratlové ploténky, přední a zadní podélné vazy a přední paravertebrální svaly, jsou inervovány větvemi z ramus ventralis nervus spinalis. Zadní komponenty, tedy laminy, pedikly, kloubní výběžky, interspinální svaly a ligamenta a zadní paravertebrální svaly, jsou inervovány větvemi z ramus dorsalis nervus spinalis. Při přenosu bolesti ze zadní části anulus fibrosus se uplatňuje n. sinuvertebralis. Bolest ze zádočných svalů, které jsou při herniaci disku v reflexním spasmu vede r. dorsalis n. spinalis (35).

2.4 Etiopatogeneza výhřezu meziobratlové ploténky

Vlivem nedokonalé adaptace těla na vzpřímený stoj a především vlivem současného sedavého způsobu života stále stoupá počet lidí, které do ordinace lékaře přivádí bolest způsobená vertebrogenním onemocněním, tedy bolest v zádech. V poslední době přibývá především mladých lidí, které tyto problémy činí práce neschopnými. (1, 7, 18, 23, 26, 33, 34)

Patologie a výhřez meziobratlového disku patří mezi nejčastější degenerativní změny na páteři. Degenerativní onemocnění páteře můžeme definovat jako celkový patofyziologický proces, který postihuje celý pohybový segment. Jehož nedílnou součástí je degenerace meziobratlové ploténky. Asi 90 % všech degenerativních onemocnění postihuje lumbosakrální páteř. Degenerativní onemocnění jsou považována společně s mechanickým přetěžováním za nejčastější příčiny bolestí zad a vyskytují již kolem třicátého roku věku. Problematické jsou především chronické případy. (1, 7, 18, 23, 26, 33, 34)

2.4.1 Etiologie výhřezu meziobratlové ploténky

Výživa ploténky se stává nedostatečnou již kolem 18. až 20. roku života. Vlivem mechanického přetěžování může dojít ke zhoršování stavu se snižováním permeability. Tím je narušena pasivní difuze, tedy hlavní cesta výživy ploténky. Dochází k architektonickým změnám v anulus fibrosus, který je poté náchylnější k rupturám a oslabuje. Tímto oslabením může dojít k vyklenutí nucleus pulposus. Proces degenerace je doprovázen strukturálními a biochemickými změnami, které ovlivňují vlastnosti a funkci ploténky (18).

Stádium dysfunkce - nucleus pulposus ztrácí vodu, mikroruptury anulus fibrosus, následné snížení disku, dysfunkce v oblasti okolních měkkých tkání. Na RTG patrné snížení ploténky. U pacientů nemusíme ještě nacházet algické reakce. Nutné je odlehčení páteře a dodržovat zásady školy zad. (18, 30)

Stádium instability – další snižování disku i intervertebrálního prostoru, uvolnění kloubních pouzder intervertebrálního kloubu, rozvolnění dlouhých vazů, zužování páteřního kanálu (nejvíce při retroflexi páteře). RTG prokazuje zvýšenou pohyblivost

obratlů na funkčních snímcích. Pacient má algické reakce. Hrozí výhřez ploténky, protože nejsou ještě vytvořeny osteofyty, které mají fixační funkci. (18, 30)

Stádium restabilizace – tvorba osteofytů, které fixují páteř a brání tak instabilitě a výhřezu. Osteofyty ventrální a laterální utlačují měkké tkáně. Dorzální osteofyty prominují do páteřního kanálu. Osteofyty v kloubních spojích do foramen intervertebrale. Tyto a dorzální osteofyty utlačují spinální nervy. V tomto stádiu jsou dále patrné artrotické změny na fasetových kloubech (spondylartróza). U pacienta nalezneme sníženou pohyblivost páteře, nedělají se tedy ani funkční snímky páteře. (18, 30)

Degenerativní poruchou může být poškozena jakákoliv ploténka na páteři, ale nejčastěji je postižena bederní páteř (ploténky L₄-L₅ a L₅-S₁), méně často krční páteř a ojediněle oblast hrudní páteře. Výhřez meziobratlové ploténky se vyskytuje v prvním či druhém stadiu. (18, 30)

2.4.2 Biochemické změny

V obou částech ploténky dochází během degenerativních změn k přestavbě proteoglykanů, jejich zvýšené degradaci a snížené syntéze a ke snížení jejich celkového množství. Snížení počtu proteoglykanů vede ke ztrátě vody. Současně nastupuje kalcifikace. Tím vším je narušena nejen výživa, ale i transport odpadních produktů metabolismu. Hromadí se kyselé metabolity a pH klesá. Se snížením obsahu vody v ploténce se snižuje její schopnost odolávat tlaku i její výška. Koncentrace kolagenu se vlivem degenerativních změn nijak nemění. Mění se však průměr jejich vláken, která jsou zhrubělá (35).

2.4.3 Strukturální změny

K prvním trhlinkám v oblasti meziobratlového disku přispívají různé mikro a makrotraumatizace. Jde o mikrotrhliny, které oslabují stěny disku. Prvním projevem jsou trhliny v centru ploténky, které se zvětšují a postupují do anulus fibrosus. Výsledkem je dutina uvnitř ploténky. Trhliny prorůstají nervy a cévy a tvoří se granulační tkáň, která má vliv na vznik lumbalgií. Trhliny v anulus fibrosus mohou být periferní, koncentrické a radiální. Periferní trhliny vznikají jako následek traumatu,

koncentrické a radiální jsou spíše degenerativního původu a oslabují stěnu disku. Tímto oslabením může dojít k vyklenutí (herniaci) ncl. pulposus, které ztrácí svou želatinózní konzistenci (23).

Strukturální změny chrupavčitých destiček se označují jako Schmorlovy uzly. Jedná se o výhřez ncl. pulposus do těla obratle. Vedou k redukci cévního zásobení meziobratlového disku a tím podporují rozvoj degenerativního procesu ploténky. (1)

2.4.4 Rizikové faktory

- Nadměrná hmotnost, která vede k nadměrnému přetěžování páteře
- Slabost zádového a břišního svalstva
- Sedavý způsob života a nedostatek pohybu (snížení obsahu proteoglykanů a vody v ploténce)
- Kouření
- Fyzicky namáhavá práce, zatěžující páteř především jednostranným zatížením a dlouhodobým setrváním v jedné pozici
- Dědičné predispozice, např. slabost ligamentózního aparátu
- Vibrace, která způsobuje snížení buněčné aktivity, může být příčinou degenerativních změn disku např. u pilotů nebo řidičů nákladních aut
- Některá metabolická onemocnění, při výhřezu ploténky především diabetes mellitus (18)

2.4.5 Výhřez meziobratlové ploténky

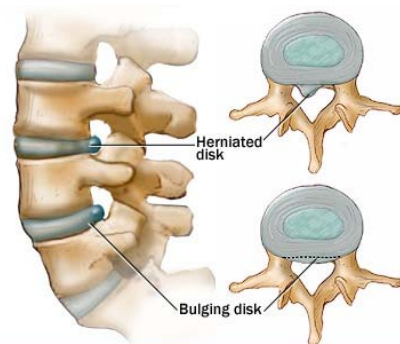
Výhřezem ploténky rozumíme dislokaci fragmentu nucleus pulposus trhlinou v anulus fibrosus přes její okraj. Dochází k tomu již při vysokém stupni degenerace ploténky, tedy v době, kdy anulus fibrosus obsahuje trhliny a nucleus pulposus se díky ztrátě vody změnil v rozvláknělou hmotu. Při výhřezu dochází k tlaku na anulus fibrosus, ligamentózní aparát fixující disk a samozřejmě na samotné obratle. Každá jmenovaná struktura obsahuje receptory, které vedou aferentními vlákny do CNS informaci o ohrožení. Tělo na toto ohrožení reaguje ochrannou reakcí, tj. zpevněním svalového korzetu. Nám se jeví jako spasmus určitých svalových vrstev. Klinicky je někdy tento stav asymptomatický, ale obvykle působí závažné potíže.

2.4.5.1 Stadia výhřezu ploténky

V závislosti na autorech jsou definována různá stadia výhřezu plotének.

Dělení podle Kasíka:

Vyklenování (bulging) disku - jde o symetrické vyklenování ploténky přes okraj obratlového těla. Jde o následek degenerativního procesu. Nucleus pulposus proniká do teprve tvořících se trhlin anulus fibrosus, které jsou v jeho vnitřní části. Zevní části anulus fibrosus nejsou zatím postiženy. Obecně ploténka jeví degenerativní změny ligament a facetových kloubů a změnu své výšky. (18)



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

obrázek 11: stadia výhřezu disku (45)

Herniace (protruze, prolaps) disku - nucleus

pulposus proniká dál do trhlin v anulus fibrosus.

Následkem toho dojde k místnímu vyklenutí

ploténky přes okraj obratle. Lig. longitudinale post. není stále postiženo. Mezi ním a vyhřezávající částí nucleus pulposus je vrstvička anulus fibrosus. Tento stav nazýváme jako subligamentósní výhřez, který je většinou v mediálním nebo paramediálním směru.

(18)

Prostá extruze - nucleus pulposus pronikne skrz celý anulus fibrosus, ale zůstává stále v kontaktu se zbývající masou nucleus pulposus. Lig. longitudinale post. není stále porušeno, pouze se vyklenuje. (18)

Extruze se sekvestrem - lig. longitudinale post. je perforované jedním nebo více fragmenty nucleus pulposus, které se nachází v páteřním kanálu. Po tomto úplném oddělení od původní masy nucleus pulposus se nejedná již o fragment, ale o sekvestr. V páteřním kanále se nachází buď nepatrně kraniálně nebo kaudálně od své destičky. (18)

Dle Dungla jsou protruze a prolaps definovány následovně:

Protruze je stav, kdy dojde k vyklenutí obsahu disku bez porušení okraje anulus fibrosus. Zadní podélný vaz zůstává také neporušen. (7)

Prolaps je stav, kdy proniká nucleus pulposus přes anulus fibrosus do prostoru pod lig. longitudinale posterius (subligamentósní výhřez) nebo i skrze něj. Pokud je

degenerace pokročilá, fragment nemusí obsahovat jen část nucleus pulposus, ale i částčky anulus fibrosus. Fragment vyhřezává buď ve vertikálním směru, tj. do sousedních obratlů, ale častěji trhlinami v anulus fibrosus do páteřního kanálu. Rozlišujeme laterální, mediální a paramediální prolaps. (7)

Laterální (extraforaminální) prolaps – vyskytuje se laterálně od pediklů, utiskuje obvykle kořen až v oblasti foramen intervertebrale. Je nejčastější. (7)

Paramediální (foraminální) prolaps - nalézá se laterálně od střední čáry a mediálně od pediklů, působí stejné potíže jako laterální prolaps, ale vyskytnou se později. Díky tomuto prolapsu dochází navíc k útlaku i sousedního kořene (kořen ve stejné etáži). (7)

Mediální (dorzální) prolaps – lokalizován ve střední čáře, utlačuje míchu, v segmentu L2 a níže může být příčinou syndromu caudy equiny. Vzniká díky útlaku vláken kaudy, které obsahují kořeny L₃ - S₁. Syndrom může vzniknout během několika hodin až dní, ovšem obecně lze říci, že akutní syndrom kaudy je vzácný. Mnohem častěji pozorujeme postupný vývoj. Přitom musíme pamatovat na fakt, že právě pomalý vývoj kaudy je obrazem růstu nádorů v páteřním kanále. Patrný jsou parézy na obou DKK, hlavně v oblasti aker. Dále areflexie L₅-S₁, poruchy cití ve tvaru jezdeckých kalhot, oboustranné bolesti DKK a poruchy močení. (7)



obrázek 12: směry výhřeru disku (42)

Nejzávažnější je komprese míšních kořenů, poškození arteria spinalis anterior nebo dokonce komprese míchy.

U bederní páteře nacházíme nejčastěji prolapsy laterální, méně mediální či paramediální. Jedná se hlavně o ploténky L₅-S₁ a L₄-L₅. Pokud jde o malý fragment,

který je málo vysunutý, dráždí jen senzitivní plexy v anulus fibrosus a v lig. longitudinale post. Projevuje se jako lumbago, které pacient pociťuje jako bolest v kříži a spasmus paravertebrálního svalstva. Větší fragmenty již utiskují míšní nervové kořeny (7, 18).

2.4.6 Klinické projevy

Vyklenutí ncl. pulposus, kdy není postižen nervový kořen, může být asymptomatické. Většinou se však objevují bolesti způsobené zvýšenou produkcí mediátorů zánětu postiženou ploténkou. Mezi chemické mediátory patří interleukiny, oxid dusný, prostaglandin a fosfolipáza. V okolí nervu dochází k makrofágové reakci podobné zánětu. Vyskytuje se tedy lumbago nebo lumbalgie, které jsou doprovázeny ochrannými svalovými spasmy. (7)

Stejný mechanismus vzniku bolesti se uplatňuje i při vlastním výhřezu disku.

Podle Trnavského a Kolaříka výhřez meziobratlového disku nejdříve způsobuje natahování a přímé mechanické dráždění kořene, které se projevuje iritačními příznaky – bolestí a paresteziemi (mravenčení, brnění, dřevěnění) v příslušném dermatomu. Později dochází k útlaku příslušného nervového kořene. Utlačovaný kořen se vyznačuje zánikovou symptomatologií – snížení až vyhasnutí reflexů, oslabení svalové síly až parézy, poruchy cití ve smyslu hypestezie (snížení citlivosti), hyperstezie (zvýšení citlivosti), nebo dysestezie (změněná kvalita cití). (35)

Soubor příznaků vyskytující se při deformaci a zánětu kořene se označuje jako kořenový syndrom. Syndrom může být buď monoradikulární nebo kombinovaný. Nejčastěji bývají kořenové syndromy L5 a S1. Kombinovaný radikulární syndrom se vyznačuje smíšeným výskytem příznaků charakteristických pro oba postižené kořeny. (35)

2.4.6.1 Bederní kořenové syndromy

Výhřez meziobratlové ploténky je nejčastější příčinou. Nejvíce se vyskytuje v segmentech L₅-S₁ (45-50%), L₄-L₅ (40-45%), L₃-L₄ (5%). V ostatních segmentech jsou výhřezy plotének velmi vzácné. (1, 18, 21)

Kořenový syndrom L₄ – bolest vyzařuje po přední straně stehna ke kolenu, na vnitřní stranu bérce a vnitřní stranu planty, výjimečně až k prvnímu metatarsu. Bývá snižená citlivost ve stejné oblasti. Oslabeny jsou flexory pánve a m. quadriceps femoris. Reflex patelární je snížen, někdy může i chybět úplně. Při vyšetřování je pozitivní „obrácený Lasegue.“ (1, 18, 21)

Kořenový syndrom L₅ – vyznačuje se bolestí, která se šíří po zevní straně stehna, zevní straně lýtky, dále po nártu k prvnímu až třetímu prstu. Ve stejné oblasti je patrná hypestezie. Nejčastěji oslabenými svaly jsou vnější fixátory pánve, m. extensor hallucis longus (vážne dorzální flexe palce – „fenomen palce“) a m. extensor digitorum brevis, u těžkých případů bývá oslaben i m. tibialis anterior a bývá oslabena

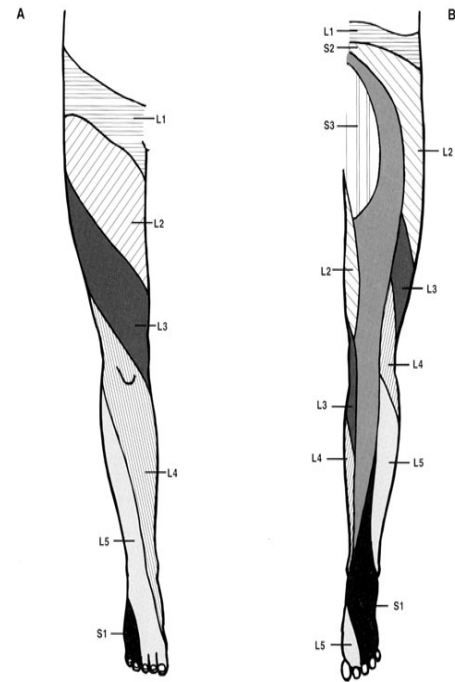
dorzální flexe chodidla i prstů. Pacient není schopen se postavit na paty. Žádný z běžně prováděných reflexů není změněn. (1, 18, 21)

Kořenový syndrom S₁ – charakteristická je bolest šířící se po zadní straně hýždě, stehna a lýtky k zevnímu kotníku, dále po laterální ploše chodidla k malíku a čtvrtému prstu. V příslušné oblasti se vyskytují i poruchy citlivosti. Ze svalů bývají postiženy m. triceps surae, mm. fibulares, gluteální svalstvo (pokleslá gluteální rýha). Vážne plantární flexe. Z toho důvodu není pacient schopen postavit se na špičky. Zpravidla bývá postižen, popřípadě vyhaslý, reflex Achillovy šlachy. (1, 18, 21)

U obou syndromů L₅ a S₁ je výrazně pozitivní Lasegueův příznak. (1, 18, 21)

Při kořenových syndromech nacházíme alespoň jeden z těchto obecných příznaků:

- Bolest vedoucí k antalgickému držení trupu, pohybové blokády aj.
- Vyhlazení bederní lordózy, skoliotizace, omezená pohyblivost.
- Palpační bolestivost procesi spinosi.



obrázek 13: projekce kořenových syndromů na DK (45)

- Spasmus a bolestivost paravertebrálního svalstva.
- Stoj je převážně na nepostižené DK, při chůzi je patrné kulhání.
- Při déle trvajícím útlaku (nejdříve za 3 týdny od léze kořene) svalová atrofie. Jsou většinou málo nápadné.
- Výpadek senzitivity v odpovídajícím dermatomu. Vznikají až iritační nebo zánikové senzitivní, později i motorické poruchy.
- Parézy, které odpovídají kořenové inervaci jednotlivých svalů. Nikdy není patrna úplná plegie jednotlivých svalů.
- Fascikulace (ojediněle při chronickém postižení). Jde o samovolné záškuby svalových vláken, které nezpůsobí pohyb celého svalu, ale mohou být viditelné.
- Šlachové reflexy jsou v závislosti na postižených míšních kořenech sníženy až areflexie.
- Pozitivní napínací manévry - Laséque (při velké herniaci i obrácený Laséque), Thomayer a Neriho příznak (flexe v kolenou při předklonu). Udává se, že při Laséque testu je pozitivní bolest mezi 30 - 70° flexe kyčelního kloubu, při extenzi v kolením kloubu. Jsou pozitivní u všech herniací v oblasti beder. Výjimkou se udává vyšší věk pacientů, u kterých může být negativní. (1, 7, 18, 21)

2.4.7 Mechanismus vzniku výhřezu meziobratlové ploténky

K výhřezu meziobratlové ploténky dochází často náhle při prudším pohybu v bederní páteři, nejčastěji při předklonu, kdy se zvětšuje tlak na okraj anulus fibrosus. Najednou se projeví kořenovými příznaky. Průběh může být i subakutní s občasnými remisemi radikulárních bolestí. Pacient popisuje bolesti a blokády v bederní páteři, často po provokujícím mechanismu (nadměrná zátěž, zvedání těžkého břemene). Bolest se šíří v příslušném dermatomu společně s poruchami senzitivity. V příslušné oblasti je patrné i snížení svalové síly a pohyblivosti. (32)

Akutní výhřez ploténky je poměrně rychlý děj, který je doprovázen edémem, poruchou transportu a vedením impulzů, poruchami funkce a strukturálními změnami. U chronických procesů se z edému vyvíjí fibróza, která poškozují dál nervová vlákna. V místě herniace vlákna podléhají demyelinizaci, degeneraci a poškození cév. (18)

Z hlediska fyziologického dochází k zastavení syntézy proteoglykanů, snížení jejich produkce a zvýšené degeneraci vlastní matrix. Na této degeneraci se podílí interleukiny IL-1,6, oxid dusný a prostaglandin E₂. Problém je, že vyhřezlá ploténka zvýšeně tyto látky produkuje. Zvýšená je také hladina fosfolipázy A₂, která je mediátorem zánětu a tudíž zřejmě vede k demyelinizaci vláken kořene a vzniku hypersenzivity. Vyhřezlý fragment vyvolává hypervaskularizaci, protože škodlivě působí na nervovou tkáň. Cévní reakcí je zpomalení průtoku krve, edém, tvorba trombů a zvýšená permeabilita.(7)

2.5 Diagnostika

2.5.1 Anamnéza

Rodinná anamnéza - V některých případech se výhřez disku může vyskytovat dědičně, např. při oslabeném vazivovém aparátu. (1, 36)

Osobní anamnéza - Snažíme se chronologicky zachytit všechny poruchy z minulosti, které mají nebo by mohly mít vztah k současným potížím. Všíáme si především předchozích bolestí v zádech a jejich příčin. (1, 36)

Pracovní a sociální anamnéza - Jedná se o upřesnění informací o způsobu práce. I lehká, ale statická práce, může mít při dlouhodobém trvání neblahé následky na páteř. U fyzicky náročných zaměstnání bývá pracovní proces přímou příčinou vzniku potíží, především pokud se jedná o práci s břemeny v předklonu, kdy je tlak na ploténky největší. Je tedy důležité zjistit, zda je možný návrat pacienta na původní pracovní místo. Spánek a jeho kvalita nám ukazují celkový psychický stav jedince. Nespavost může být také spojena s výskytem bolestí. Ty se objevují především při změně polohy. (1, 36)

Sportovní anamnéza - Ptáme se pacienta na provozované sporty v minulosti i současnosti, jestli se jim věnuje pouze rekreačně nebo s vyšší intenzitou. Všíáme si především úrazů.

Abusus - Zjišťujeme údaje o užívaných lécích proti bolesti a jejich dávkách. Dále se ptáme na kouření či konzumaci alkoholu. (1, 36)

Nynější onemocnění - Historie potíží, které přivádí pacienta k lékaři. Nejčastějším problémem je bolest. Musíme zjistit charakter bolesti, okolnosti vzniku, co jí

předcházelo přímo nebo co s ní mohlo souviset v minulosti. Dále požadujeme po pacientovi, aby lokalizoval místo nejvýraznější bolesti a její případné šíření, určil okolnosti, které provokují zintenzivnění a šíření bolesti, a ty, které bolest zmírňují. Zvýšení intraabdominálního tlaku při kašli a kýčání většinou provokuje nebo zesiluje kořenovou symptomatologii, v sedu se bolest také zhoršuje, protože dochází ke zvýšení tlaku v ploténce. Úlevovou polohou pro pacienty s výhřezem je leh na zádech s podloženými flektovanými koleny, kdy je naopak tlak na ploténku nejmenší. U větších výhřezů ploténky jsou bolesti trvalejšího charakteru. Dále zjišťujeme, zda má pacient pocit svalové slabosti nebo pociťuje změny citlivosti. (1, 36)

Rehabilitační anamnéza - Informace o předchozí rehabilitační péči, její úspěšnosti a účinnosti a o používaných rehabilitačních a kompenzačních pomůckách. Při dlouhodobém používání podpurných ortéz může dojít k oslabení svalového korzetu. Zaměřujeme se také na to, jestli je pacient, v případě předchozích bolestí zad, seznámen s cviky a jejich správným prováděním. (1, 36)

Fyziologické funkce - Inkontinence poukazuje na sfinkterové poruchy, které se vyskytují při syndromu kaudy. Ten je zpravidla způsobený mediálním výhřezem disku. Je přítomna porucha citlivosti ve tvaru „jezdeckých kalhot.“ Tento stav je okamžitou indikací k operaci (33).

2.5.2 Objektivní vyšetření

Pacienta pozorujeme a hodnotíme zezadu, z boku a zepředu. Všimáme si celkového držení, případné asymetrie jednotlivých částí těla a odchylek od fyziologického zakřivení v sagitální i frontální rovině, které zjišťujeme olovnicí. Výhřez disku doprovází většinou skolióza, vyhlazená bederní lordóza, sešikmení pánve a viditelné svalové spazmy v oblasti bederní páteře. Poloha při akutní herniaci disku bývá vynucená, pacient ji tedy zaujímá aktivně, ale je uzpůsobena tak, aby zmírňovala bolest. Měříme délku dolních končetin a objemy, které nás upozorní na ochabnutí svalů. Na kůži pozorujeme změny trofiky, tedy pokožku suchou nebo zvýšeně potivou a ztrátu ochlupení. (1, 10, 21)

Při dynamickém vyšetření páteře používáme testy dle Stibora, Schobera, Thomayera a zkoušku do lateroflexe. Schoberova zkouška sleduje rozvíjení bederní páteře do flexe,

Stiborova rozvíjení do flexe bederní páteře společně s hrudní a Thomayerova zkouška sleduje rozvíjení celé páteře do flexe. Při zkoušce do lateroflexe stojí pacient ve spoji spatném s horními končetinami připaženými a provádí úklon. V případě laterálního výhřezu je úklon na stranu herniace bolestivý s typickým vyzařováním. Pohyblivost bývá omezená, u hypermobilních jedinců je ale zachována, zkoušky jsou tedy v normě (1, 10, 21).

Dále vyšetřujeme stereotyp chůze, bez vyzvání při vstupu pacienta do vyšetřovací místnosti i s vyzváním během vlastního vyšetření. Všimáme si symetričnosti chůze, souhybů trupu, horních končetin a pohybů pánve. Při radikulopatii L₅ jsou oslabeny boční fixátory pánve, chůze je tedy nestabilní (ve fázi jednoduché opory dochází k poklesu nepodepřené strany pánve). Pokud je přítomna jednostranná kořenová symptomatologie, je zatížení postižené končetiny bolestivé. Pacient se proto snaží dobu zatížení na dané končetině co možno nejvíc zkrátit, případně si dopomáhá berlí. Tato chůze je označována jako jednostranná antalgická. Zkoušíme také modifikace chůze, chůzi po patách a špičkách. (1, 10, 21)

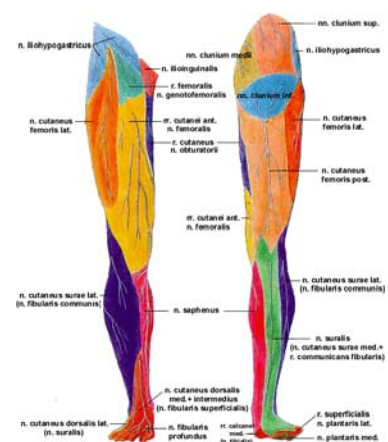
2.5.3 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření je prováděno za účelem zjištění rozsahu postižení nervových struktur a pro určení rozsahu motorických a senzitivních poruch. (1, 10, 21)

Při vyšetření svalové síly využíváme svalového testu dle Jandy. K posouzení síly abduktorů kyčle, které bývají postiženy při kořenovém syndromu L₅, lze použít Trendelenburgovu zkoušku – stoj na jedné dolní končetině, kdy za fyziologických podmínek je pánev v rovině. Při kořenové lézi L₅ dochází k oslabení abduktorů a pacient není schopen udržet pánev v rovině, jeho pánev při stoji na postižené končetině klesá k opačné straně. (1, 10, 21)

Nezapomínáme na vyšetření senzitivity v jednotlivých dermatomech. (1, 10, 21)

Při podezření na postižení kořene L₄ vyšetřujeme reflex



obrázek 14: senzitivní inervace na DK (45)

patelární, při podezření na postižení kořene S₁ reflex Achillovy šlachy. (1, 10, 21)

Na pacientovi zkusíme také pyramidové jevy iritační extenční – Babinský, Oppenheim, Chaddock, iritační flekční – Rossolimo, Žukovskij a zánikové – Mingazzini, Barré. (1, 10, 21)

K neurologickému vyšetření patří vyšetření jednotlivých kořenů pomocí provokačních manévřů. Jejich princip spočívá v provokaci kořenové bolesti zvýšením napětí postiženého kořene kombinovaným pohybem dolní končetiny. (1, 10, 21)

Lasegueův manévr – pacient leží na zádech, koleno dolní končetiny má extendované, dolní končetina je v lehké addukci a vnitřní rotaci v kyčli. Pasivní flexe v kyčli provokuje kořenovou bolest vyzařující do oblasti inervované postiženým kořenem. Pokud pacient cítí tah pod kolenem, nejedná se o kořenovou symptomatologii, ale o zkrácené ischiokrurální svaly. Pozitivní při herniaci disku L₅ a S₁ při úhlu do 30°.

Zkřížený Lasegueův manévr – manévr vyvolává bolest kontralaterálně. Může poukazovat na mediální herniaci nebo sekvestr.

Obrácený Lasegueův manévr – pacient leží na břiše. Flexe kolene společně s extenzí v kyčli provokuje bolest na přední straně stehna. Pozitivní při postižení kořenů L₂-L₄.

Bragardův test – jedná se o modifikaci Lasegueova manévru. Pokud je Lasegueův manévr pozitivní, snížíme flexi v kyčli o 10%, což vede k úlevě, následná dorzální flexe nohy opět provokuje bolest. (1, 10, 21)

V praxi se užívá i různých jiných testů ke zjištění provokace kořenové bolesti.

Duchennova zkouška - ze stoje na obou dolních končetinách se jedna zvedá do stoje na jedné končetině. Za fyziologických podmínek nedochází k poklesu pánve na kontralaterální straně během pohybu. Pánev při pohybu poklesává při oslabení laterálního korzetu pánve. (21)

Trendelenburgova zkouška - při stoji na jedné noze je pánev za fyziologických podmínek v horizontále. Při oslabení abduktorů (kořenový syndrom L₅) pánev poklesne na kontralaterální straně. (21)

Patrickův test - pacient je v poloze v lehu na zádech. Pata se opírá o koleno na druhé nohy. Při pasivní abdukci a zevní rotaci flektované končetiny je provokována kořenová bolest. (21)

Valsavův test - tlak na stolicí, kašel, smrkání či kýchnutí provokuje kořenovou bolest. (21)

Dále při neurologickém vyšetření dbáme na vyšetření kyčelního kloubu, který mohl být postižen primárně. V rámci kyčelního kloubu nesmíme opomenout vyšetření pánve, na níž hledáme patologická postavení (torze, rotace, sešikmení, laterální posun, anteverze, retroverze, SI posun, SI blokáda). Doplníme o vyšetření m. iliopsoas, jehož spasmus může být výsledkem funkčních poruch L-S nebo Th-L páteře. (8,18, 21, 36).

2.5.4 Radiodiagnostické metody

RTG – je necharakteristický, může zobrazit pouze nepřímé známky, první známkou je ztráta výšky meziobratlového prostoru. (23, 24)

PMG (perimyelografie) – aplikace kontrastní látky do páteřního kanálu, která ohraničí nervové struktury. Poté s určitým časovým odstupem (3–5hodin) se provede sekundární myelo-CT. Samostatně se používá jen ojediněle, např. při kontraindikaci MR. (23, 24)

CT – indikuje se k zobrazení kostěných částí. Zobrazí postižení skeletu, tvar páteřního kanálu a dobře zobrazí i paravertebrální tkáň. (23, 24)

MR – používá se k zobrazování měkkých tkání, umožňuje hodnocení morfologických i chemických změn v ploténce a detekci trhlin v anulus fibrosus. Přesně zobrazí degenerativní proces meziobratlových plotének (hodnocení stavu hydratace disku) i obratlových kloubů (23, 24).

Diskografie – posouzení vnitřní struktury ploténky pomocí kontrastní látky aplikované do ncl. pulposus. Doplněná o CT vyšetření se označuje jako CT-diskografie. Využívá se zvýšené výpovědní hodnoty obou vyšetření pro zobrazení vnitřní stavby meziobratlové ploténky, typu jejího poškození a o integritě lig. longitudinale posterius. Podaná kontrastní látka zobrazí v ploténce jádro, zateče do případných trhlin v anulus fibrosus a je-li porušen i zadní podélný vaz, i do epidurálního prostoru. Za normálních okolností do vazivového anulus fibrosus neproniká. CT vyšetření by mělo

po diskografii následovat do půl hodiny. Aplikace kontrastní látky je do zdravé ploténky nebolestivá, u degenerované ploténky je provázána bolestí. (23, 24)

EMG (elektromyografie) – funkční vyšetření svalů různými typy jehlových elektrod. Přímým útlakem kořene dochází k EMG změnám, podle kterých je možné potvrdit existenci radikulopatie a určit výši postižení. Pro diagnostiku kořenové léze je potřeba vyšetřit nejen svaly z příslušného myotomu, ale i svaly z myotomů sousedních. EMG nález se liší podle stupně postižení a v závislosti na klinickém nálezu. (18, 23)

- Při kořenovém syndromu L₂-L₄ se vyšetřují mm. vasti, m. adductor longus, m. tibialis anterior.
- Při kořenovém syndromu L₅ se vyšetřuje m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, m. tensor fasciae latae, m. gluteus medius a minimus.
- U radikulopatie S₁ se vyšetřuje m. gastrocnemius, m. soleus, m. biceps femoris, m. gluteus maximus.

MEP (motorické evokované potenciály) – magnetická stimulace mozku a míšních kořenů umožňuje neinvazivní a nebolestivé vyšetření šíření nervového vzruchu centrálním a periferním nervovým systémem. Jedná se spíše o doplňkovou metodu. (18, 24)

SEP (somatosenzorické evokované potenciály) – stimulace dermatomů nebo kožních nervů vhodná spíše u nemocných s převažujícím senzitivním deficitem. Spíše doplňkové vyšetření. (18, 24)

2.5.5 Diferenciální diagnostika

Bolest zad s vyzařováním do dolních končetin se vyskytuje také při nádorech, kostních abnormalitách, jako jsou spondylóza, spondylolistéza a spinální stenóza, zánětlivých procesech s abscesy v epidurálním prostoru, degenerativních onemocněních míchy a periferní neuropatii, periferních cévních okluzivních poruchách a při primárním onemocnění kyčle (21).

2.6 Terapie

2.6.1 Konzervativní

Konzervativní léčba je indikována u všech stavů s nekompletní neurologickou symptomatologií a iritačními kořenovými příznaky. Po konzervativní léčbě může dojít ke zmenšení objemu hernie, jejímu zajizvení a tedy vymizení bolesti a radikulární symptomatologie. (32)

2.6.1.1 Nemedikamentózní

V akutním stadiu je nutný klid na lůžku. Nenutíme pacienta k poloze, která pro něj není pohodlná. Pokud je úlevová poloha vleže na zádech je vhodné podložit mírně flektovaná kolena. Po odeznění příznaků a zklidnění postupně zařazujeme rehabilitaci s cviky na posílení svalového korzetu trupu a protažení zkrácených svalů a procházky.

Můžeme doplňovat měkkými technikami na uvolnění svalových spazmů, obstrukcí do okolí nervového kořene a trakcí. Důležité je před samotnou trakcí provést trakční test a zjistit, zda přináší úlevu či nikoliv (32).

2.6.1.2 Medikamentózní

Nesteroidní antirevmatika – skupina léků s protizánětlivým a analgetickým účinkem. Uplatňují se v boji proti zánětlivému procesu okolo míšního kořene, který je zdrojem bolesti. (32)

Analgetika – léky snižující vnímání bolesti. Dělí se na silná a slabá analgetika. Silná analgetika jsou látky podobné opiu. V léčbě kořenových syndromů a bolestí způsobených výhřezem meziobratlového disku se příliš nepoužívají z důvodu snadného vzniku lékové závislosti. U slabě působících analgetik se kromě účinku analgetického využívá účinek antipyretický a antiflogistický. (32)

Centrální myorelaxancia – používají se za účelem snížení svalových spazmů kosterního svalstva. Svalové spazmy mají však v některých případech významný ochranný charakter, proto by použití tohoto typu léku mělo být dobře promyšleno a léčebná látka by se měla podávat pouze na noc, aby nedošlo k přetěžování pohybového aparátu v důsledku snížení fixační funkce svalů přes den. (32)

Lokální anestetika – blokují bolest v inervační oblasti nervového kořene. Pro dosažení potřebného efektu je důležitý výběr anestetika a jeho koncentrace. Při kořenových

syndromech jsou nejvíce používanými anestetiky amidová anestetika využívaná pro svůj dlouhodobý účinek. (32)

Kortikoidy – v léčbě kořenových syndromů se využívá především jejich protizánětlivý účinek. Snižují množství cyklooxygenázy, významného enzymu v syntéze mediátorů zánětu. Měly by se používat pouze krátkodobě. Při dlouhodobém používání kortikoidů se vyskytuje velké množství nežádoucích účinků. (32)

Antidepresiva – používají se u chronických stavů, pokud psychika nemocného ovlivňuje jeho obtíže. (32)

2.6.2 Možnosti ovlivnění radikulární symptomatologie intervenčními metodami

CT- řízená periradikulární terapie - Pomocí CT se zobrazí úsek páteře s postiženým nervovým kořenem a určí se místo pro vpich jehly. Jehla se zavede k nervovému kořeni a aplikuje se léčebná směs označená kontrastní látkou, která umožňuje sledování distribuce léčebné směsi. Léčebná směs obsahuje anestetikum a kortikoidy, které prodlužují dobu působení anestetika. Cílem aplikace je znecitlivění kořene a využití protizánětlivého účinku kortikoidů. Před zavedením jehly se neprovádí znecitlivění lokálním anestetikem, protože jakýkoliv průnik jehly kožním povrchem před vlastním zákrokem by mohl vést k posunu struktur. Pacient při tomto výkonu leží na břiše. Důležitá je jeho spolupráce. Musí se naučit zvládnout 10-15 sekund nehybat. Předem se také nacvičuje zadržení dechu v expiriu, kdy je zajištěno ideální zobrazení všech anatomických struktur. CT-řízená periradikulární terapie je tedy kontraindikována u neklidných pacientů a u výrazně bolestivých stavů se svalovými spazmy. (18, 24)

Automatická perkutánní lumbální diskektomie - Jedná se o odstranění části nucleus pulposus mikrokliškami zavedenými do centra ploténky přes kůži. Tato metoda je indikována u pacientů při neúspěchu konzervativní léčby. Pacient leží při výkonu na břiše. Po lokálním znecitlivění se do centra ploténky zavede trokar s kanylou. V anulus fibrosus se vyřízne otvor, kterým se do centra ploténky zavede sonda. Části ncl. pulposus jsou nasávány do sondy, odřezávány nožem a vysávány do sběrné nádoby. Za předpokladu dodržení indikačních kritérií, za které je zodpovědný lékař, který nemocného s kořenovým syndromem léčí, se udává zlepšení v 77-89% případů. (18, 24)

2.6.3 Operační léčba

Tam, kde neoperační léčba selhává, obtíže trvají, nebo se i přes léčbu zhoršují, a pomocí zobrazovacích metod byla nalezena příčina obtíží, přichází ke zvážení možnost některé z operací na páteři. Podstatou každé operace je vždy odstranění útlaku nervů a tam, kde je zjištěna nestabilita, je nutno páteř i stabilizovat. Dosáhnout cíle lze řadou operačních postupů, přičemž každý postup má své klady i zápory. Při operacích se často používají různé fixátory - implantáty k zajištění stability páteře, mohou to být šrouby, tyče, nebo dlahy. V současné době jsou používány až na výjimky titanové implantáty. Jako náhrada meziobratlové ploténky se používají speciální klíčky vyplněné kostní drtí, které umožní srůst sousedních obratlů. Ve speciálních případech lze ploténku nahradit tzv. umělým diskem, který zachová mezi obratli pohyb. (24, 38)

2.6.3.1 Zákroky prováděné při operaci

Laminektomie – odstranění celého oblouku páteře nebo jeho střední části. (24, 38)

Hemilaminektomie – odstranění poloviny oblouky na jedné straně. Používá se při jednostranné kompresi v páteřním kanálu. (24, 38)

Diskektomie – odstranění celé meziobratlové ploténky nebo její části, která způsobuje kompresi nervových struktur. Na bederní páteři se dělá zadním přístupem po laminektomii nebo hemilaminektomii. (24, 38)

Endoskopické odstranění zbytků ploténky (24, 38)

2.6.3.2 Typy operačních zákroků

Častěji se jedná o výkony ze zadního přístupu, tzn. jizva je na zádech. Používány jsou následující operační techniky:

PLIF (Posterior Lumbar Interbody Fusion) - Ze zadního přístupu dosahuje chirurg páteře, poté uvolní nervy odstraněním obratlového oblouku, zesílených vazů a částí zvětšených kloubů, odstraní meziobratlovou ploténku a nahradí ji výše zmíněnou klíčkou. Do obratlového těla obou sousedních obratlů jsou zavedeny dva šrouby, které jsou po stranách spojeny tyčemi a konektory. Tento

kovový fixátor zabezpečí stabilitu páteře a spolu s náhradou meziobratlové ploténky umožní kostěné spojení (srůst) obou obratlů. Na závěr je do rány vložen odsavný dren, rána zašita a sterilně kryta. (38)

TLIF (Transforaminal Lumbar Interbody Fusion) - Jedná se velice podobnou techniku jako PLIF. Liší se tím, že páteřní kanál není nutné otevírat odstraněním obratlového oblouku. Meziobratlová ploténka je odstraněna a náhrada je vložena přístupem více „ze strany“ (přes kloub a tzv. foramen). Šrouby jsou zavedeny stejným způsobem. (38)

Instrumentovaná a neinstrumentovaná posterolaterální děza - Od předešlých výkonů se liší tím, že není odstraněna meziobratlová ploténka a srůstu sousedních obratlů je dosaženo pomoci kostní drtě uložené na příčné výběžky obratle. Rozsah uvolnění nervů závisí na nálezů na CT/MRI. Šrouby mohou, ale nemusí být použity. (38)

Ve specifických případech se používá přední přístup k páteři, tzn. jizva je v oblasti břicha. Používány jsou následující operační techniky:

ALIF (Anterior Lumbar Interbody Fusion) - Chirurg dosahuje páteře předním přístupem přes dutinu břišní kolem břišních orgánů a cév, odstraní meziobratlovou ploténku a nahradí ji klíčkou vyplněnou kostní drtí. Kostní drť je někdy potřeba odebrat z lopaty kosti kyčelní, nebo je použita průmyslově vyráběná náhrada kosti. Některé typy klíček jsou zajištěny šrouby do obratle. Je tak zajištěna stabilita a podmínky ke srůstu sousedních obratlů.(38)

Arthroplastika - Je specifickým případem, kdy stejným přístupem je odstraněna meziobratlová ploténka. Ta je poté nahrazena protézou – „umělou ploténkou“, která zachová pohyblivost mezi sousedními obratli. (38)

V závislosti na rentgenologickém nálezů a individuální anatomické situaci může být nutné těmito postupy ošetřit i větší úsek páteře, případně mohou, nebo musejí být jednotlivé metody kombinovány. (38)

Úspěch operace se liší dle cíle, kterého má být dosaženo. Úspěšnost operací pro spondylolistesu s dominující bolestí dolních končetin je kolem 70%. Úspěšnost operací pro bolesti zad je udávána mezi 30-60% (procento pacientů udávajících zlepšení různého stupně). Zhoršeno bývá po operaci do 2% pacientů. (11, 21, 38)

2.6.3.3 Pooperační komplikace

Každý operační výkon s sebou přináší riziko nechtěných komplikací souvisejících jednak se samotným chirurgickým zákrokem, jednak s anestézií. Většina komplikací je vzácných, nebo málo závažných.

Během operace může dojít k výraznějšímu krvácení z žilních pletení v páteřním kanálu, které si může vynutit transfúzi. Tato situace bývá poměrně častá u operací ze zadního přístupu a u obézních lidí, zpravidla však neohrožuje na životě. Život ohrožující krvácení při operacích ze zadního přístupu při poranění velkých cév v dutině břišní patří k velice vzácným komplikacím (0,2-0,3%). Stejně tak i poranění ostatních břišních orgánů (cca 6 případů 10 000 operací). Tyto komplikace jsou logicky častější u operací z předního přístupu, kde se poranění nitrobřišních orgánů uvádí až v 5% a porucha sexuálních funkcí může vzniknout též až v 5% operací. Rovněž poranění nervů s následkem ochrnutí, nebo trvalé bolesti je relativně vzácné (do 1%), zpravidla dojde pouze k poranění obalu nervu a k úniku mozkomíšního moku. Takové poranění lze však ošetřit stehem a tkáňovým lepidlem a zpravidla nezanechává následky, pouze se v některých případech doporučuje delší klid na lůžku (cca 2-3 dny). Vzácněji je nutná tzv. lumbální drenáž, nebo revizní operace. (38)

V pooperačním období mohou přetrvávat bolesti. Mohou mít původ v přetrvávajícím zánětu nervu vyvolaném např. dlouhodobým stlačením nervu při úzkém páteřním kanálu, ale často bývají blokadou některého kloubu, nebo spasmem některého svalu. Tyto obtíže lze ovlivnit léky, obštriky a rehabilitací. K dalším komplikacím patří zánět – infekce, buď povrchová v oblasti svalů a kůže, která prodlužuje hojení, nebo hluboká v oblasti meziobratlové ploténky (až 2%). Ta působí bolesti v zádech a vyžaduje dlouhodobé podávání antibiotik (cca 1-3 měsíce). K ranným komplikacím patří též krevní výron v ráně, produkce sekretu v ráně (serom) a rozestup rány. Specifickou komplikací je ne zcela optimální zavedení šroubu, které může být až u ¼ šroubů. Riziko poranění nervu šroubem je ale do 1%. (38)

Z dlouhodobých komplikací nutno upozornit na selhání fixatéru – uvolnění, nebo zlomení šroubu, zlomení tyče, nebo vycestování vložené klícky. Tyto komplikace jen vzácně působí problémy, mohou však být příčinou pakloubu (situace kdy obratle nesrostou a zvýšená pohyblivost přetrvává), nebo dráždění, případně útlaku nervu.

V takovém případě může být operační revize nutností. Vyšší riziko selhání fixátoru bývá u lidí se sníženou kvalitou kosti (osteoporosou, osteopenií). (38)

V delším časovém horizontu může dojít vlivem většího přetěžování sousední meziobratlové ploténky k urychlení degenerativních změn a dokonce rozvoji instability. V takovém případě přichází do úvahy další operace – rozšíření zákroku o další obratel a meziobratlovou ploténku. (38)

Riziko úmrtí v průběhu 30 dní po operaci je cca 0,05%. (38)

2.7 Komplexní léčebná rehabilitace po operaci výhřezu meziobratlové ploténky

Cílem léčebná rehabilitace po operaci meziobratlového disku je prevence pooperačních komplikací, zejména tromboembolických, vertikalizace pacienta, nácvik samostatnosti a soběstačnosti, zlepšení kondice a celkového fyzického i psychického stavu pacienta a prevence dalších onemocnění zad. Vedle léčebné tělesné výchovy, která zlepšuje svalovou sílu dolních končetin a trupu a kloubní pohyblivost, zařazujeme školu zad. Neustále opakujeme pacientovi zásady této metody, aby si je zafixoval a správně prováděl již po celý život. K úpravě vadného držení těla a nácviku vhodných pohybových stereotypů lze využít i jiné koncepty, je však vždy zapotřebí přizpůsobit je diagnóze a pacientovi. Vždy je nutno dodržovat zákaz rotace a anteflexe trupu. (13, 21)

Pokud po operaci přetrvává motorický deficit zařazujeme i fyzikální terapii – elektrostimulaci nebo elektrogymnastiku, v závislosti na stavu svalů. (2)

Před návratem pacienta k pracovním povinnostem ho seznámíme se správným držením těla a naučíme ho vhodným pohybovým stereotypům při běžných denních, zájmových i pracovních činnostech. Pokud je třeba, doporučíme vhodné ergonomické pomůcky a vysvětlíme pacientovi jejich užívání. (21)

Pacienta je třeba ohodnotit i po sociální stránce a případně řešit situaci i v této oblasti.

Významnou roli hraje i psychika pacienta, proto je třeba na ní pamatovat a pracovat s ní rámci relaxačních metod.

Dalším důležitým úkolem je motivovat pacienta ke cvičení a k péči o své tělo, především o páteř. Musíme mu vysvětlit, že operační léčba neřeší vlastní patologii, ale pouze uvolňuje utlačovaný kořen, čímž ulevuje od bolesti. Vysvětlujeme mu také,

proč k problému dochází a jakým způsobem může dalším bolestem předcházet. Zásady školy zad musí sám dobrovolně dodržovat i bez našeho dozoru. Jen za těchto podmínek je možné zvýšení životního standartu a optimální resocializace pacienta po operaci. (13, 21)

2.7.1 Léčebná tělesná výchova

2.7.1.1 LTV v období hospitalizace pacienta na neurochirurgickém oddělení

Na neurochirurgické oddělení je pacient přijat před operací a zůstává na něm do extrahování stehů, tedy většinou do 8.-10. dne od operace. Záleží na uvážení operátora a stavu pacienta. Oddělení je vybaveno tvrdšími postelemi bez možnosti zvedání lůžka pod hlavou. Pacient používá pouze malý polštář. Jejich součástí nejsou ani „hrazdičky“, protože jejich používání není po operaci vhodné. Důležité je vysvětlit pacientovi, že při jakémkoliv pohybu na lůžku i mimo něj, musí udržet páteř v rovině. Absolutně kontraindikovaná je flexe a rotace bederní páteře. (3, 13, 20)

Do LTV po operaci zařazujeme dechová cvičení a kondiční cvičení s cílem prevence tromboembolické nemoci a udržení pacienta v pokud možno nejlepší kondici. Cílem je také vertikalizace a nácvik samostatnosti a soběstačnosti při běžných denních činnostech. Zaměřujeme se na posilování svalstva dolních končetin a trupu, uvolnění rozsahu pohybu v kloubech, především kyčelních, ve kterých bývá omezená hybnost, nejprve individuálně na pokoji, později skupinově v tělocvičně. Součástí LTV je i škola zad, tedy korekce vadného držení těla a neekonomických pohybových stereotypů. (3, 13, 20)

Dechová gymnastika - Dýchání je významný pohybový stereotyp, na kterém se spoluúčastní bránice a pomocné dýchací svaly. Při statické dechové gymnastice nacvičujeme klidové volní dýchání do břicha; pacient nadechuje a vydechuje nosem. Při výdechu se aktivuje břišní svalstvo, které je důležité pro fixaci bederní páteře. V dynamické dechové gymnastice spojujeme dýchání s pohybem končetin a trupu, kdy jedna fáze pohybu je provázena nádechem, druhá fází výdechem. Cílem dynamické dechové gymnastiky je nácvik souhry dýchacích svalů ve správném stereotypu dýchání při pohybu. (3, 13, 20)

Prevence tromboembolické nemoci - Jedná se o pohyby akrálních částí převážně zaměřené na dolní končetiny za účelem zlepšení žilního návratu a prevence tromboembolických pooperačních komplikací. (3, 13, 20)

Vlastní léčebná tělesná výchova

Operační den - dvě hodiny po operaci leh na zádech na pevném plochém lůžku, nácvik otáčení na boky na lůžku 2 hodiny po operaci.

První pooperační den - LTV s Redonovou drenáží, zopakovat instruktáž správného otáčení na lůžku, LTV v lehu na zádech, dechová gymnastika, prevence tromboembolické nemoci. Pacient cviky opakuje během dne sám.

Druhý pooperační den - rozšířená cvičební jednotka v lehu na zádech, vertikalizace, krátká chůze u postele, instruktáž správného sedu, pacient během dne chodí i sám (stále zvyšuje vzdálenost, ale dbá na časté pauzy). Odstranění bandáží z DKK.

Třetí pooperační den - opakování předchozích cvičebních jednotek, zaměření na ochablé svalové skupiny, můžeme použít i cviky v lehu na břicho, cvičební pomůcky (terabandy, podkolenní válce aj.).

Čtvrtý pooperační den - instruktáž správného položení na žíněnku v tělocvičně, LTV ve skupině (2x denně 30 minut, ve všech polohách kromě kleku).

Pátý a další pooperační dny - LTV ve skupině (3x denně 30 minut).

Osmý až desátý desátý den - vytažení stehů, pacient je přesunut na rehabilitační oddělení, kde pokračuje ve skupinovém cvičení. Pokud se jedná o nekomplikovaného spolupracujícího pacienta, je propuštěn do domácí léčby. (9, 13, 23, 38)

2.7.1.2 LTV v období hospitalizace pacienta na rehabilitačním oddělení

Na rehabilitačním oddělení pacient pokračuje ve cvičení obdobně jako na neurochirurgickém oddělení. Snažíme se o zvětšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly dolních končetin, posílení svalového korzetu trupu, protažení zkrácených svalových skupin a dosažení svalové rovnováhy. Ke cvičení na zádech, břicho a bocích přidáváme cvičení v podporu klečmo. Pacient stále musí myslet na to, aby během cvičení držel páteř v rovině a dodržoval zásady školy zad. Pacient pokračuje v nácviku

správného držení těla a vhodných pohybových stereotypů. K obnovení svalové rovnováhy můžeme využít měkkých technik. (30)

2.7.1.3 LTV v ambulantní péči

Pacient propuštěný do ambulantní péče je seznámen s cviky, které by měl doma pravidelně cvičit. Také se během hospitalizace naučil zásadám školy zad. U většiny nekomplikovaných pacientů je toto považováno za dostačující a pacientovi již nejsou ordinovány ambulantní návštěvy fyzioterapeuta. (30)

Pokud pacient po operaci hernie disku dochází ambulantně na rehabilitaci, je zaměřená na zpevnění svalového korzetu trupu, obnovení svalové rovnováhy a na provádění a zafixování zásad školy zad. (30)

2.7.2 Speciální metodiky

Uvedené speciální metodiky jsou zaměřené především na korekci vadného držení těla, upravení nevhodných a neekonomických pohybových stereotypů a úlevu od bolesti zad a její prevenci. Vždy je třeba prováděnou metodu přizpůsobit konkrétnímu pacientovi a především dbát na pooperační a jiné přidružené kontraindikace.

2.7.2.1 Škola zad

„Systém, který učí optimalizaci pohybu v nejrůznějších zátěžových situacích.“ Škola zad se snaží informovat pacienty o základech anatomie, patofyziologie a vzniku bolesti, aby lépe pochopili zásady správného držení těla, správné polohy při práci a správných pohybových stereotypů za účelem prevence a léčby postižení pohybového systému. Z běžného denního života je tedy potřeba vyloučit formy držení těla a pohybů, které páteř zatěžují nadměrně. Postupy školy zad zahrnují posilovací a protahovací cviky, automobilizační cvičení a nácvik jednoduchých pohybových stereotypů a činností. Metodu využíváme ihned po operaci, kdy pacienta naučíme správnému sedu, stojí, vstávání ze sedu i lehu a zvedání břemen. (30)

2.7.2.2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata

Základním neurofyziologickým mechanismem je cílené ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. Kromě toho jsou motorické neurony ovlivňovány také prostřednictvím eferentních impulzů z mozkových center, která mj. reagují na aferentní impulsy, přicházející z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů. Potřebné stimulační proprioceptorů se dosahuje pomocí různých hmatů a pasivních a aktivních pohybů, jakož i pomocí pohybů či statické práce proti vhodně přizpůsobenému odporu. Metodu je možno zařadit, jakmile je pacient schopen lehu na boku. (12, 28).

2.7.2.3 Brügger koncept

Metoda se zabývá především funkčním onemocněním páteře a neekonomickými polohami a pohyby člověka. Cílem je dosáhnout vzpřímeného držení těla. Na základě speciálního testování se vyhodnotí pacientovy pohybové návyky a určí se odchylky od normy. Při terapii je pacient veden ke správnému držení těla a je seznámen s modelem ozubených kol. Dále se nacvičuje vzpřímené držení těla při běžných denních činnostech a chůzi. Do terapie patří také speciální jednotka cviků a cvičení s Thera – Bandem (9, 28).

2.7.2.4 Metoda McKenzie

Kyfotické držení bederní páteře v sedu představuje velkou zátěž na meziobratlové ploténky, především na anulus fibrosus, který se nejčastěji mechanicky mění následkem této polohy. Ve stoji a lehu se naopak tlak na ploténky zmenšuje. Autor vychází z tohoto pozorování a klade důraz na extenzi bederní páteře. Na základě pohybových testů se stanoví patologické syndromy a dle druhu syndromu dále pohybová terapie s cílem eliminovat bolest, protáhnout zkrácené svaly a udržet správné držení těla. Metodu dle McKenzieho lze provádět tři týdny po operaci (9, 25, 28).

2.7.2.5 Metoda dle Brunkowové

Metoda vychází ze vzpěrného natahování nohou a rukou, při kterém se aktivace svalů šíří do trupu ve formě diagonálních řetězců. Na tomto základě byly vypracovány výchozí polohy (s maximální dorsální flexí rukou i nohou), pohybové vzorce pro cílenou aktivaci svalstva (na základě vzpírání) a povely pro cvičení. Cílem metody je zlepšení funkce oslabeného svalstva, stabilizace páteře a kloubů a reedukace pohybu odstraněním blokády normálního pohybu. Metodu zařazujeme šest týdnů po operaci, tedy po zhojení měkkých struktur. (9, 28)

2.7.2.6 Metoda dle Schrottové

Jedná se o cvičení původně sestavené pro léčbu skolióz, dnes však využívané i při degenerativním postižení páteře ke korekci vadného držení těla. Prostřednictvím speciálních dechových cvičení dochází k elongaci, tedy aktivnímu protažení páteře, a korekci statiky páteře, která vychází z obnovení správného postavení pánve a cílené aktivace určitých svalových skupin a jejich izometrické kontrakce („aktivní stabilizace“ nutná pro udržení efektu správného držení těla). Využívá se také po šesti týdnech po operaci. (9, 28)

2.7.2.7 Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové

Autoři vychází z Freemanovy metody (metoda využívající válcových a kulových úsečí za účelem reedukace a prevence instability hlezenních kloubů), kterou obohacují o poznatky z propiocepce, exterocepce a motorického učení. Základním prvkem je cvičení malé nohy, dále se přidávají cviky na válcových a kulových úsečích, s balančními sandály, točnou, trampolínou a balančními míči. Cílem metody je obnovení svalové rovnováhy pomocí automatické aktivace posturálního svalstva na subkortikální úrovni. Metodu můžeme zařadit do rehabilitačního programu při cvičení na rehabilitačním oddělení i ambulantně (28).

2.7.2.8 Vojtova metoda

Vojtova metoda pracuje s reflexními vzory, typickými pro časný dětský věk, a pomocí nich se snaží aktivovat motorické funkce. V případě vadného držení těla je významná stimulací autochtonní muskulatury. Jsou zpracovány dva základní vzory, reflexní plazení a reflexní otáčení. V určených výchozích polohách se stimulují přesně definované spoušťové zóny na těle a končetinách a stimulací se vyvolávají reflexní vzory. Dochází mimo jiné k lepšímu a koordinovanějšímu držení těla (28).

2.7.3 Lázeňská léčba

Pacient po operaci má nárok na lázeňskou léčbu. K ní je indikován po půl roce od operačního zákroku, kdy už jsou všechny měkké tkáně zhojené a pacient je připraven a schopen absolvovat intenzivní terapii v lázních. (2, 29)

2.7.4 Fyzikální léčba

Pokud po operaci přetrvává motorický deficit, zařazujeme v následné rehabilitační péči elektrogymnastiku, příp. elektrostimulaci za účelem posílení oslabených svalů. (2, 29)

2.7.4.1 Elektrostimulace

Před vlastní elektrostimulací musíme diagnosticky vyhodnotit stav svalu pomocí I/t křivky (porovnání reakce na šikmý a pravoúhlý impulz a následné určení oblasti parametrů vhodné pro elektrostimulaci) a akomodačního kvocientu (nemocný sval není schopen akomodace na zvyšující se intenzitu šikmého impulzu). K elektrostimulaci využíváme proudů s šikmým impulzem a pozvolným nástupem intezity (impulz proudu dosáhne intenzity, která je dostatečná k vyvolání účinku, za více než deset ms). Kontrakci vláken vyvoláváme selektivně bez kontrakce okolních normálních svalů (zdravé svaly se akomodují), aby nedocházelo k patologickým souhybům a následným vadným stereotypům. Provádí se monopolárně kuličkovou katodou v motorickém bodu příslušného svalu, anoda je uložena proximálně. Bipolární formu dráždění, kdy se stejně velké elektrody přikládají na konce svalu a katoda je uložena distálně, používáme na velké svaly nebo svalové skupiny. Délka procedury je individuální, nesmí dojít k energetickému vyčerpání svalu. (2, 29)

2.7.4.2 Elektrogymnastika

Používá se k posílení mírně poškozených svalů (svalová síla dva a víc) a jejich zařazení do správného stereotypu pomocí proudů s kolmým nebo strmým nástupem účinku (dosažení vhodné intenzity do 10ti sekund). Aplikace je monopolární či bipolární s intenzitou nadprahově motorickou. Mezi používané proudy patří diadynamický proud typu RS, faradický a neofaradický proud, Leduckův proud, Träbertův proud, Kotzovy proudy, ruská stimulace, proud typu TENS surge. (2, 29)

2.8 Sociální problematika

Sociální rehabilitace je souhrn opatření, která umožňují zdravotně postiženému občanovi plnohodnotný život. U pacienta nás zajímá, kam půjde pacient po propuštění z nemocnice, zda je finančně soběstačný a zda se o něj po propuštění z nemocnice má kdo postarat. Pracovní neschopnost pacientů po operaci trvá 3–4 měsíce. V tomto období pobírají nemocenskou dávku. Pokud by se pacient nemohl po operaci z důvodu komplikací vrátit do zaměstnání, má nárok na invalidní důchod. (21)

2.9 Pracovní rehabilitace

Pracovní rehabilitace zahrnuje opatření, která usilují o pracovní zařazení pacienta, tedy o to, aby občan se změněnou pracovní schopností mohl vykonávat původní zaměstnání nebo mohl pracovat na novém, pro něj vhodném pracovním místě. (21)

Pacienti po operaci výhřezu disku se většinou mohou vrátit k původnímu zaměstnání, je však zapotřebí úprava pracovního prostoru a korekce pracovních pohybových návyků pacienta tak, aby při práci nepřetěžoval svou páteř. Pacient musí i při práci stále myslet na zásady školy zad. Je třeba ho poučit o pracovním prostoru, který musí během pracovní činnosti dodržovat. Tento pracovní prostor se nachází v úhlu vymezeném osou stehů při správném sedu. Pokud při práci tento pracovní prostor neopustíme, nedochází k přetěžování páteře. Při nošení břemen musí pacient dbát na to, aby byla tíha pokud možno rozložena, tedy nesl zátěž v obou horních končetinách, nebo nesl těžší předmět před tělem, co nejbližší k trupu. Řidiče motorových vozidel instruuje o vhodném

způsobu nasedání do automobilu s rovnými zády. Při dlouhé jízdě autem je vhodné dělat častější přestávky a používat bederní opěrku. (9, 21, 29)

V indikovaných případech jsou pacientovi předepsány ortopedické kompenzační pomůcky. Naším úkolem je pacienta s nimi seznámit a naučit ho je správným způsobem používat.

Sedací klín – klopí pánev vpřed, čímž zabraňuje kyfotizaci bederní páteře.

Bederní opěrka – bývá umístěna v oblasti thorakolumbálního přechodu, při sedu udržuje bederní páteř v lordotickém postavení, vhodná především při dlouhodobém sedu, např. v práci či při jízdě autem.

Bederní pás – zpevňuje bederní páteř, je vhodné jej používat během fyzicky náročných činností s přetěžováním beder. Pacienta musíme upozornit na nadměrné používání pásu, při kterém dochází k oslabování zádového svalstva.

Důležitý je také výběr vhodné matrace na spaní, která musí být dostatečně pevná, pružná a prodyšná, a židle s nastavitelnou výškou opěrky a sedadla. Je možné využít i alternativní sedací nábytek, umožňující tzv. dynamický sed, např. klekačky či nafukovací míče. (21)

2.10 Ergoterapie

Obsahem ergoterapie je nácvik běžných denních činností s cílem fixace správného pohybového stereotypu. Je zapotřebí pacientovi vysvětlit, jaké polohy a pohybové návyky by měl dodržovat při samoobsluze a běžných denních činnostech. (30)

Je vhodné pacienta seznámit se základními ergonometickými pomůckami:

Vhodný druh židle - kontakt s tělem hlavně v oblasti beder, opěrka dosahující do mezilopatkové oblasti, tvar opěrky: vyhloubena směrem dopředu, v opačném případě hrozí kyfóza bederní páteře, nastavitelná výška sedací plochy, vhodný sedák pro naklonění pánve dopředu, vpředu se zaoblenou hranou. Součástí židle by měly být „područky“, může být i bederní polštář. Pokud tomu tak není doporučíme bederní polštářek.

Bederní polštářek - nikdy nesmí být připevněn k opěradlu napevno. Jeho výška musí být nastavitelná. Tvar má „kapkovitý“, tzn., že nezaujímá ve všech svých částech stejnou šířku. Vyroben z molitanu, může být i měkčí než sedací klín. Důležitá vlastnost je otisková paměť. Vkládáme ho do oblasti Th – L přechodu. Bederní opěrky používáme i do automobilových sedaček.

Sedací klíny – ze stejného materiálu jako bederní opěrky. Jejich průřez má tvar trojúhelníku (spodní strana rovná, horní se svažuje), zabezpečuje tudíž ideální naklonění pánve vpřed a výši kyčlí výše než kolen. Šířka klínu = šířka gluteální oblasti. Měly by dosahovat do 2/3 stehna.

Nástavce na WC - WC by mělo být zvýšené. Pacient lépe udrží rovná záda a správné držení těla.

Úprava pracovního místa (správné místo počítače, výše pracovní desky, opěrka paže).

Vhodná matrace a polštář s otiskovou pamětí. Polštář nám stimuluje receptory v šíjovém svalstvu. Postel by měla být vyšší.

Alternativní sedací nábytek - balon, klekačky. Vhodný, ale ne jako trvalá náhrada kvalitní židle. Sed na tomto druhu nábytku doporučujeme max. 2 hodiny denně. Kladou větší důraz na držení rovných zad. (30)

2.11 Sportování

Mezi vhodné sporty po operaci meziobratlového disku patří pěší turistika, plavání, především styl znak, kdy nedochází k hyperlordotizaci bederní páteře, a cyklistika při vhodném nastavení výšky sedla a řídítek. V zimě je vhodné běžkování. Pacienti by se měli vyhnout kontaktním sportům a sportům, při kterých je zvýšené riziko úrazu, např. lyžování. Také by se měli vyvarovat zvýšeným otřesům a doskokům, např. při běhu po tvrdém povrchu. (3, 20)

2.12 Psychologická problematika onemocnění

Špatný stav psychiky jedince nemůže být jako takový příčinou vzniku degenerativního onemocnění. Může však značně ovlivnit jeho průběh, především u chronických stavů. Při zvýšeném psychickém napětí se automaticky zvyšuje svalový tonus. Dochází tak

k nevýhodnému výchozímu stavu pro stah svalu. Svalovou činností vzniká neekonomický pohyb, což vede k rychlejší únavnosti svalu. Jak již bylo dříve zmíněno, svaly významně pomáhají ploténkám při odolávání proti axiálnímu tlaku. (30)

Nejznámějšími metodami používanými k zvládnutí stresu patří progresivní relaxace a autogenní trénink. Při progresivní relaxaci (dle Jacobsona) je vědomé zvyšování napětí v určitých svalových skupinách střídáno s uvolněním svalů. Autogenní trénink pracuje s pozitivními slovními představami a koncentrací pozornosti do dané části těla, na základě kterých dochází k pasivnímu uvolnění bez předchozí aktivace. (30)

2.13 Návrh plánu ucelené rehabilitace

Po operaci pacienta stanovujeme krátkodobý rehabilitační plán. S léčebnou tělesnou výchovou začínáme již v den operace. Zařazujeme prvky dechového cvičení, tromboembolickou prevenci a kondiční cvičení zaměřené na posilování oslabených svalových skupin. Po vertikalizaci pacienta dbáme na reedukaci správného držení těla a vhodných pohybových stereotypů. Důležitou roli hraje i pracovní, sociální a psychologická rehabilitace.

Dlouhodobý rehabilitační plán se zabývá celoživotní perspektivou pacienta a jeho resocializací po operaci disku. Pacient již celoživotně musí dodržovat zásady školy zad. (21, 30)

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodika práce

Tato bakalářská práce vznikla na Klinice rehabilitačního lékařství ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v průběhu měsíční souvislé odborné praxe, která probíhala 25.1. – 21.2. 2010 v rámci studia třetího ročníku bakalářského studia fyzioterapie na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy.

Spolupracovala jsem s 56letým pacientem, který byl po operaci výhřezu meziobratlové ploténky bederní páteře. Za standardních okolností rehabilitační péče navazuje plynule na operační výkon, avšak v den původně plánovaného započetí rehabilitace, utrpěl pacient náhlou ischemickou chorobu srdeční. Z tohoto důvodu byla rehabilitační péče zaměřená původně za vertebrogenní onemocnění o dva měsíce oddálena a její náplň rozšířena a upravena dle zásad vhodných pro kardiaky dle výsledků zátěžové bicyklové ergometrie. Pacient byl hospitalizován 3 týdny, v jejichž průběhu absolvoval od pondělí do čtvrtku vždy 2 cvičební jednotky (ranní hodinovou v ordinaci s lehátkem, odpolední půlhodinovou v tělocvičně), v pátek pouze dopolední jednotku a o víkendech jezdil domů. Mimo tyto docházel denně na půlhodinové semináře školy zad a ergoterapii. Po dvou dnech terapie mu byl ještě doporučen Schulzův autogenní trénink, kterého se zúčastňoval 2x týdně v dopoledních hodinách. Po celou dobu hospitalizace měl přístup do tělocvičny, kam mu bylo doporučeno minimálně 1x denně docházet. Společně jsme absolvovali 19 cvičebních jednotek.

Pomůcky při terapiích: vyšetřovací stůl, židle, zrcadlo, polštáře, ručníky, molitanové míčky, thera bandy, gym ball, over ball, senso ball, masážní akupresurní ježek, masážní akupresurní klíny, masážní rohož, čochka na sezení a stání, žíněnka, balanční úseče, posturomed, rotoped s možností snímání srdeční aktivity.

Vyšetřovací metody: vyšetření stoje aspekci (Haladová, 1996), vyšetření olovnicí (Haladová, 1996), vyšetření chůze (Véle, 2006), palpáce páteře (Lewit, 2003), vyšetření dynamického rozvoje páteře (Haladová, 1996), vyšetření hrudníku (Lewit, 2003), vyšetření pánve (Lewit, 2003), antropometrické vyšetření (Haladová, 1996), goniometrické vyšetření (Janda, a další, 1993), vyšetření čítí (Varsik, 2004), vyšetření svalové síly (Janda, 2004), vyšetření zkrácených svalů (Janda, 2004), vyšetření svalového tonu (Haladová, 1996), vyšetření HSS (Kolář, 2005), neurologické vyšetření

(Varsik, 2004), vyšetření pohybových stereotypů (Janda, 1993), vyšetření kloubní vůle [(Rychlíková, 2002), (Lewit, 2003)].

Aplikované terapeutické metody: metoda míčkování (Jebavá, 1994), korekce stereotypu chůze terapeutem dle Véleho, zainstruování pacienta (Véle, 2006), ovlivnění jizvy a jejího okolí terapií dle Lewita (Lewit, 2003), terapie měkkých tkání dle Lewita (Lewit, 2003), nácvik některých nejdůležitějších motorických stereotypů dle Lewita (Lewit, 2003), PIR dle Lewita (Lewit, 2003), antigravitační metoda dle Zbojana (Lewit, 2003), cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy (Kabelíková, a další, 1997), Cvičení na velkém míči (Špringrová, 2008), metoda PNF dle Kabata (Holubářová, a další, 2008), extenze páteře dle McKenzieho (Véle, 2001) manipulační léčba dle Rychlíkové (Rychlíková, 2002), dle Stoddarda (Lewit, 2003), dle Lewita (Lewit, 2003), nácvik lokalizovaného dýchání, distoproximální vlny (Haladová, 1995), posílení HSS (Holubářová, 2008), metoda senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové (Janda, a další, 1992), posilování oslabených svalů analyticky (Janda, 2004), nácvik některých nejdůležitějších motorických stereotypů dle Lewita (Lewit, 2003), protažení zkrácených svalů metodou PIR s následným, zainstruování pacienta pro autoterapii v průběhu intervencí (Lewit, 2003).

Projekt bakalářské práce byl schválen etickou komisí (viz příloha číslo 1) a pacient podepsal informovaný souhlas, jehož základní podoba je uvedena v příloze číslo 2.

3.2 Kazuistika vybraného pacienta

3.2.1 Identifikace pracoviště a pacienta

Pracoviště: Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, klinika rehabilitačního lékařství

Datum: 12.2.2010-9.3.2010

Vyšetřovaná osoba: P.L., muž

Ročník: 1954

Diagnóza: Z 508 Péče s použitím jiných rehabilitačních výkonů

Vedlejší diagnózy: M545 Bolesti dolní části zad

M542 Cervikálgie

M533 Sakrokokcygeální onemocnění nezařazená jinde

I252 Starý infarkt myokardu

I258 Jiné formy chronické ischemické nemoci (choroby) srdeční

H546 Nekvalifikovaná ztráta zraku jednoho oka

N040 Menší glomerulární abnormalita

Z988 Jiné určené pooperační stavy

K279 Neurčený jako akutní nebo chronický bez krvácení nebo perforace

M819 Osteoporóza, NS

Z955 Přítomnost koronárního angioplastického implantátu a štěpu

3.2.2 Anamnéza

Přímá:

RA: otec zemřel v 70 letech na infarkt myokardu

matka zemřela v 75 letech na CMP

sestra trpí epilepsií, ataky od 40ti let 1x měsíčně

3 synové: 1977 – zdrav

1981 – zdrav

1991 – nemocná játra, hyperbilirubinémie, dieta se sníženým obsahem lipidů

manželka – 1960 - zdráva

OA: amaurosis practica sinistra congenita - na L oku +16 dioptrií od dětství, P oko zdravé

Parciální resekce úhlu mandibuly vlevo pro periostitis

Resekce osteofytu na P HK

1978 – st. p. komotio cerebri

1974 (přibližně od té doby) – VAS

1995 – diagnostikována osteoporóza, absolvoval denzitometrii – nález stacionární

1/2000 – hemilaminektomie a foraminotomie L₃₋₄ vlevo

Po výkonu zprvu úleva, poté intermitentní iritace L₅-S₁ vlevo

Konzervativní terapie se střídavým efektem

2004 – infekce borelií – ½ roku dysfunkce ramenních kloubů pro slabost

2005 – operace hemoroidů

2007 – vředová gastroduodenální choroba – duodenální vřed, inkompenze kardií, deformace bulbu duodena

2007 – operace hlasivek

5/2009 zhoršení obtíží – indikován k operaci výhřezu L₄₋₅ vlevo

7/2009 – bolestivost kyčelních kloubů bilat.- RTG: známky počínající coxartrózy bilat.

8/2009 – na MR komprese prostoru L₄₋₅ vlevo

Klinicky iritačně zánikový syndrom L₅ vlevo

Výrazná fibrotizace pooperačního pole v oblasti L₃₋₄

10/2009 – sledován na urologii pro benigní hyperplazii prostaty

7-12/2009 bolestivost krční páteře

10/2009 – operace hlasivek

11/2009 – odstranění výhřezu L₄₋₅ s mediálním osteofytem mikrochirurgicky zleva

12/2009 – ICHS, non STEMI přední stěny, nemoc 1 tepny, PCI RIA + stent

1/2010 – bicyklová zátěžová ergometrie – bez známek paroxysmálních ischemických změn na submaximální zátěži

FA: Godasal 100 tbl. 1-0-0

Torvacard 40 0-0-1

Vasocardin 50 mg tbl. 1-0-1

Hartil 2,5 1-0-0

Helicid 20 mg tbl. 1-0-0

Alfuzosin 10 mg tbl. 1-0-0

1/2000-5/2009 – pravidelné užívání Tramalu 150 nebo Oxicontinu (2-3x denně) – od vysazení 5/2009 nemohl spát

AA: náplast, mezokainový test neproveden

Abusus: 1974 – 12/2009 kuřák (30 cigaret za den), od 12/2009 exkuřák (po ICHS)

Alkohol příležitostně

PA: pravák, zámečník s výučním listem bez maturity

1979-1990 – v sedě na řídicím středisku v elektrárně

1990-1993 – PID pro dráždivý tračník

1993-2010 – instalace potrubí k bazénům, zahrnuje i řízení vozidla na vzdálenosti i několika set km a práci ve vynucených polohách; práce je sezónní od jara do podzimu, nárazová a velice ho vyčerpává

12/2008-5/2009 – skladník s vysoko zdvižným vozíkem

2000-2003 – PID pro výhřez L₃₋₄

2003-2/2009 – ČID pro výhřez L₃₋₄

12/2009 – PID pro výhřez L₄₋₅

SA: žije s manželkou v 8. patře se výtahem, bariérový byt s prahy a vanou

je 3.rozveden, s dětmi nežije

není schopen relaxace a odpočinku, budí se brzy, spí dobře již i bez medikace

SportovníA: 1962-1979 – brankář házené a fotbalu – vrcholová úroveň

1969-1972 – vzpírání (140 kg nadhoz, 110 kg trh)

1980-2000 – dálkové pochody

1982-1989 – figurant pro policejní psy při výcviku základní poslušnosti a obrany (3x denně 2-3x v týdnu)

NO: Pacient od narození trpí praktickou slepotou levého oka. Od mládí (asi 1972) trpěl bolestmi zad, především v oblasti bederní páteře. Proto přestal se vzpíráním, věnoval se však nadále jiným aktivitám náročným na páteř (házená, figurant pro psy, profesionální řidič). Při konzultaci s lékařem mu bylo řečeno, že je na potíže se zády „příliš mladý“, a tak se nijak nešetřil a své obtíže řešil příležitostnými analgetiky. Když se obtíže stupňovaly, navštívil 1999 lékaře opět a bylo rozhodnuto o hemilaminektomii a foraminotomii L₃₋₄ vlevo, která proběhla v lednu 2000. Asi na 2 měsíce obtíže ustaly, avšak záhy se začaly objevovat intermitentní bolesti odpovídající iritaci L₅-S₁ vlevo.

Současně docházel ambulantně k pooperační rehabilitaci dle jeho slov „s nevalným efektem“. V té době si namísto cvičení navykl brát 2-3x denně analgetika a pokračoval (i přes to, že mu byl v té době již přidělen invalidní důchod) v instalaci bazénového potrubí a řízení motorového vozidla na velké vzdálenosti. Tyto činnosti byly intenzivní a ve vynucených polohách, avšak bolest přes silná analgetika nepocíťoval a spalo se mu dobře. Díky tomu došlo k rozvoji vředové choroby, která byla řešena jejich resekcí 2007. Po konzultacích s lékařem se v květnu 2009 rozhodl k vysazení analgetik. Následně došlo k zvýraznění obtíží v oblasti bederní páteře, bolestivostu kyčelních kloubů a kostrče. Po několika vyšetřeních byl indikován k odstranění výhřezu meziobratlové ploténky L₄₋₅ s mediálním osteofytem v listopadu 2009. Když měl v prosinci 2009 nastoupit rehabilitační léčbu, prodělal ICHS a z toho důvodu došlo k oddálení nástupu rehabilitační péče na konec února 2010.

V od operace 11/2009 přibral 5 kg. Po ICHS přestal kouřit, avšak trápí ho dušnost. Bez klidové bolesti na hrudi i klaudikačních bolestí a klidové dušnosti, dušný již při chůzi do 1. patra, při chůzi nemůže mluvit. Chodí bez kompenzačních pomůcek. Nyní bez klidové bolesti L-S přechodu a bez iradiace do LDK. Při chůzi delší 40 minut a sedu delším 20 minut začínají bolesti v oblasti kyčlí a kostrče. Úlevovou polohu nemá, je nutné pouze polohu změnit. Analgetika neužívá, spí kvalitně celou noc (s přihlédnutím k nykturii v důsledku benigní hyperplazii prostaty).

Předchozí rhb:

Po hemilaminektomii a foraminotomii L₃₋₄ vlevo 1/2000 ambulantní rehabilitace v nemocnici s poliklinikou v Mělníku, která probíhala 2x týdně po dobu 4 měsíců. Zahrnovala vodoléčbu a pouze cvičení na balonu. Proběhla instruktáž terapie jizvy. Bez jakékoli manuální terapie. Bez použití pomůcek. Efekt byl dle pacienta nevalný.

Výpis ze zdravotní dokumentace:

1/2000 – hemilaminektomie a foraminotomie L₃₋₄ vlevo

lékařskou zprávu se nepodařilo dohledat

7/2009 – RTG kyčelních kloubů

konstatována počínající artróza bilaterálně symetricky

10/11/2009 – odstranění výhřezu L₄₋₅ mikrochirurgicky vlevo

anestezie: MIZNER

operatér: MUDr.Houšťava, PhD., instrumentář: MUDr. Pacovský

doba operace: 105 minut, výkon proběhl klidně

prodloužena původní jizva z 1/2000 kaudálně, prořata fascie, skeletizace lamin L₄ a L₅ zleva. Prostor byl značně úzký, za kontroly mikroskopu parciální hemilaminotomie přilehlých oblouků a foraminotomie. Vyřat žlutý vaz. Kořen L₅ sin byl zleva nadzdvihován při svém odstupu z durálního vaku tuhou prominencí zadního vazů. Po odtažení nervových struktur prořat vaz a odstraněno několik tuhých sekvestrů i ostatní mediálně přirostlé hmoty přecházející v osteofyt, jehož mediální část byla ponechána. Nyní jsou nervové struktury dostatečně volné. Proveden výplach operačního pole, zaveden Redonův drén, sutura po vrstvách.

pooperační průběh bez komplikací, časně vertikalizován, toho času subjektivně bez obtíží, neurologicky taktéž

1/2010 – bicyklová ergometrie

test proveden při chronické medikaci včetně

ukončen v 7. minutě, 200 W pro únavu a přiměřenou dušnost

TF_{MAX}= 150/min, tj. 85% MAC při dané medikaci

TK reakce na zátěž: 200/90 s normálním poklesem po zátěži

EKG bez arytmií a patologických extrasystol

Indikace k rehabilitaci:

Vzhledem k opakovaným operacím bedrní páteře vhodná intenzivní rehabilitace na lůžkovém oddělení. S ohledem na nedávno prodělanou ICHS doporučeno vynechání izometrických kontrakcí.

3.2.3 Diferenciální rozvaha

Pacient je 3 měsíce po operaci protruze disku L₄₋₅ a současně 2 měsíce po ICHS.

U takového je třeba dávat zvýšený pozor na:

- respektování maximální tepové frekvence
- zvýšení nitrohruďního tlaku

- současnou anteflexi trupu s rotací
- manipulaci s břemeny

současně předpokládám:

- klidovou či námahovou dušnost
- změněnou mechaniku dýchání
- oslabený hluboký stabilizační systém
- vadné držení těla
- poruchu bipedální lokomoce
- omezenou hybnost páteře
- zřetězení funkčních poruch
- možný přetrvávající kořenový syndrom
- vadné pohybové stereotypy
- změněnou konfiguraci tělesných segmentů v důsledku strukturálních poruch

3.2.4 Vstupní vyšetření fyzioterapeutem

3.2.4.1 Status praesens

Teplota 36,5°C

TK 120/80 mm Hg

TF 75/min

Dechová frekvence: 17/min

Výška 182 cm

Hmotnost 102 kg

Stoj na dvou vahách : L 45 kg, P 57 kg

BMI 30,79 kg/m²

Povrch těla: 2,3 m²

Somatotyp - pyknik dle Kratchmera

Subjektivně:

Pacient se cítí zdravý, je dle svých slov „pouze po operaci“ a to již 95 dní. Nemá žádné bolesti a je pozitivně naladěný. Nejvíce ho trápí zadýchávání při chůzi i do jednoho patra.

Objektivně:

Pacient nastupuje plánovanou třítydenní hospitalizaci na klinice rehabilitačního lékařství. Přichází energicky, bez pomůcek.

Pacient je lucidní, orientován, spolupracuje, sebeobslužný, řeč srozumitelná, klidově eupnoe, bez ikteru a cyanózy, přiměřená hydratace a výživa, orientačně neurologicky bez lateralizace, sfinktery ovládá.

Tetováž pod levým loketním ohbím na spodní straně, jizvy po samoodstranění tetováží na levém předloktí a pravé HK. DK s mírnými otoky kolem maleoli mediales bilaterálně symetrické, bez známek zánětu.

3.2.4.2 Aspekce

Vyšetření stoje

Zezadu

Těžiště těla posunuto vpravo, hlava předsunutá a flektovaná, krční lordóza vyhlazená, ramena v protrakci a elevaci – levá víc, horní končetiny v mírném abdukční držení – levá víc, lokty symetricky v mírném semiflekčním držení, levá ruka otevřená, pravá s palcem v dlani, hrudník pyknického typu, lopatky neodstávají a jejich vnitřní okraje jsou rovnoběžné, levá lopatka výš, zvýšená kyfotizace Th páteře s vrcholem Th₅, levý thorakobrachiální trojúhelník ostřejší s vrcholem výš, snížená bederní lordóza, jizva v Th-L přechodu, zadní spiny jsou ve stejné výši, fossae lumbales ve stejné výši, Michaelisova routa v normě, levá gluteální rýha výš a mělčí, levý m. gluteus maximus ve zvýšené tenzi, reliéf DKK zevně symetrický, levá adduktorová skupina mohutnější, popliteální rýhy symetrické, lýtka symetrická, levé chodidlo mírně předsunuto a výrazněji rotováno zevně.

Zepředu

Celková rotace těla vpravo, hlava v osovém postavení, obličej symetrický, zvýraznění valů trapézových svalů – levá víc, levá supraklavikulární fossa výraznější, výrazně prominující mm.scm bilaterálně symetricky, postavení klíčků symetrické, snížené ochlupení v inervační oblasti n.musculocutaneus bilaterálně, levé rameno výš, mírné abdukční držení ramen, mírná semiflexe

loktů, jizvy na obou předloktích po odstraněných tetovážích, prsty levé ruky ve větší flexi v proximálních interphalangových kloubech, levá bradavka mediálněji a výš, sternum v ose, žebra pro celkovou stavbu nelze vidět, dolní žeberní oblouk symetrický, levý thorakobrachiální trojúhelník ostřejší s vrcholem výš, oslabené svalstvo břišní stěny, umbilikus tažen do pravého dolního kvadrantu, pánev souměrná, přední spiny ve stejné výši, snížené ochlupení v inervační oblasti L₄ bilaterálně symetricky, levá adduktorová skupina více prominuje, pravá patella zevně rotována, váha přenesena ve prospěch pravé DK, mírné otoky kolem vnitřních kotníků bilaterálně symetrické, pedes transversoplanes,

Z boku

Hlava předsunuta, krční lordóza snížena, ramena v protrakci, Th kyfóza zvětšená s vrcholem Th₅, oslabené svalstvo stěny břišní, snížená bederní lordóza, pánev a os sacrum má sklon asi 30° od vertikály, DKK v mírné flexi v kyčelním i kolenním kloubu, váha přenesena k patě a na lat. stranu nohy – bilat. sym.

- Jedná se o výrazně vadné držení těla, typické pro horní zkřížený syndrom.

Dechová vlna

Distoproxinální, mělká (tzn. dýchání povrchové) s převahou břišního dýchání

17 dechů za minutu

hrudní koš se pohybuje omezeně souměrně

Jizva (v jizvě)

V oblasti L₂-S₁, horizontálně 15 cm dlouhá, extrahováno 9 stehů, zhojená per primam klidná, nezarudlá, nebolestivá, bez otoku, měkká v celé délce, nad L₅ hůře posunlivá

- dobře se hojící, odpovídající stáří a velikosti operace

Olovnice

Zezadu

Olovnice spuštěná ze záhlaví prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty

Zepředu

Olovnice spuštěná od mečovitého výběžku probíhá 1 cm vlevo od středu umbiliku a leží na prominujícím břiše

Zboku

Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu prochází za středem ramenního a kyčelního kloubu a spadá za osu hlezenního kloubu

Při spuštění olovnice z osy ramenního kloubu, prochází středem kyčelního kloubu a spadá před osu kloubu hlezenního – toto svědčí pro čistý předsun hlavy

Olovnice spuštěná ze záhlaví leží na hrudní kyfóze, hloubka krční lordózy je neměřitelná a bederní lordózy 2 cm

- V rovině sagitální je pacient bez odchylek od osy, v rovině frontální deviuje hlava – je ve výrazné protrakci. Ostatní klíčové klouby jsou v ose. Velikost lordózy a kyfózy je výrazně posunuta od ideálu.

Dynamické zkoušky páteře

	norma	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost $C7 + 8\text{cm}$	3 cm	1 cm
Forestierova fléche <small>hrbol týlní ke zdi</small>	0 cm	15 cm
Ottova inklináční vzdálenost $Th1 - 30\text{ cm}$	3,5 cm	2,5 cm
Ottova reklinační vzdálenost $Th1 - 30\text{ cm}$	2,5 cm	0 cm
Schoberova vzdálenost $L5 + 10\text{ cm}$	5 cm	3,5 cm
Stiborova vzdálenost $C7-L5$	7cm	4 cm
Thomayerova vzdálenost <small>daktylion - zem</small>	0cm	39 cm
lateroflexe DX		20 cm
lateroflexe SIN		20 cm

tabulka 2: dynamické zkoušky páteře - vstupní vyšetření

Anteflexe

vadný stereotyp předklonu – krční páteř se odvíjí jako poslední

paravertebrální svalstvo symetrické

bez známek skoliotického držení

omezený rozvoj páteře v celé délce

Retroflexe

minimální rozvoj

úhel v loketních kloubech 60°

Lateroflexe

DX – Th-L přechod plynulý, ale omezený rozvoj

Th₅₋₁₂ se nerozvíjí vůbec

C páteř – Th5 plynulý rozvoj

SIN - ostré zalomení při Th-L přechodu

Th₃₋₁₂ velmi mírný rozvoj

Ostré zalomení C-Th přechodu

Omezený rozvoj C páteře

Romberg I,II,III – negativní, bez titubací

Duchennova zkouška – bilaterálně negativní

Trendelenburgova zkouška – bilaterálně negativní

Výdrž stoje na 1 DK: L 2s, P 8s

- Pohyby do všech rovin jsou rozsahově omezené. Při žádném se neobjevuje bolest. Je změněn stereotyp anteflexe. Stabilita stoje na jedné noze je snížena.

Vyšetření chůze

Vpřed

Bez pomůcek, stabilní, jistá, pohyb těžiště vpřed plynulý, rytmus pravidelný, délka kroku přiměřená a stejná a konstantní, široká baze, došlap tvrdý na patu, odvalování chodidla od paty po laterální straně, odraz z metatarzu 2. a 3. prstu, výrazně omezen rozsah pohybu v hleznu bilaterálně, DKK v ZR, chybí extenze kyčle, snížená synkinéza pánve, rozsah pohybu páteře v L omezen, synkinéza HK vlevo výrazně omezena, vpravo chybí zcela, součinnost mezilopatkového svalstva chybí, hlava předsunuta a flektována – jako by pohled 1,5m před nohy do země.

Po špičkách

Možná, jistá, chybí extenze kyčle, souhyby trupu a HKK téměř vymizelé.

Po patách

Možná, jistá, semiflexe v kyčlích, souhyby HKK a trupu snížené, dechová vlna přiměřená.

Vzad

Možná, snížená jistota došlapu, souhyby trupu a HKK vymizelé, tendence otáčet hlavu, strach z došlapu do neviděného, chybí extenze kyčle.

Stranou

Přísunem

Možná, jistá bez optické kontroly, silaterálně symetrická, délka kroku přiměřená, došlap na špičku, omezený pohyb hlezna, nulový souhyb trupu a HKK.

Překračováním

Možná, jistá, bilaterálně symetrická, délka kroku přiměřená, došlap na celé chodidlo, téměř nulový pohyb v hleznu, chybí souhyb trupu a paží.

Po schodech

Možná, jistá, bez potřeby zábradlí či jiných jistících pomůcek nahoru i dolů

Dolů – došlap na celé chodidlo, při došlapu místo pokrčení kolene nastane pohyb pánví do strany.

Nahoru – tendence „brát schody po dvou“, snížený souhyb paží.

Zadýchání při chůzi do 1. patra

- Stereotyp chůze je změněn, odpovídá dříve naučené antalgické chůzi. Na přebudování stereotypu je třeba pracovat a naučit pacienta používat při chůzi hlezno a extenzi kyčle, která zcela chybí. Bude potřeba pacienta srozumět s faktem, že je po prodělané ICBS a měl by tomu přizpůsobovat svou aktivitu při chůzi (hlavně do schodů).

3.2.4.3 Palpace

Pánev

SIAS ve stejné výši

SIPS ve stejné výši, nebolestivé

Spine sign – bilaterálně negativní

- symetrická, SI bilaterální blok

Páteř

Obratlové trny – bolestivost processi spinosi C₂₋₇, Th_{1-2, 7-9}, L₂₋₅,

processi transversi C_{1, 7}, Th_{1-2, 7-12}, L₁₋₅ – vždy symetricky

Kostrč – bolestivost při hrotu i v okolí sacro-coccygeálního skloubení po stranách

- bolestivost příčných i trnových výběžků podél celé páteře až ke kostrči

Vyšetření kůže

Na chodidlech zrohovatělá, teplota v normě odpovídající lokalitě kůže, barva kůže beze přiměřená, pouze po obvodu pat zarudnutí, tonus zvýšený v oblasti krku, prsních svalů, deltového svalu, paravertebrálního svalstva, nad flexorovou a abduktorovou skupinou stehna, až lepivost v oblasti jizvy, snížená hustota ochlupení v inervační oblasti L₄

- tonus výrazně zvýšený v oblasti jizvy, dále zvýšený v oblasti krku, prsních svalů, deltového svalu, paravertebrálního svalstva, nad flexorovou a abduktorovou skupinou stehna

Vyšetření podkoží

zvýšený tonus o oblasti krku, celých zad a nad mm. quadriceps femoris

Vyšetření fascií

fascie krku, prsních svalů, lumbodorzální fascie a předního stehna ve zvýšené tenzi

Vyšetření tonu svalů

hypertonus krátkých extenzorů šíje, mm. scm, mm. scaleni, mm. terpazii, mm. pectorales, m. erector trunci, nad levou křistou, abduktorové, flexorové a adduktorové skupiny stehna, mm. triceps surae

- pacientův normotonus je, v porovnání s normotonem běžným v populaci, výrazně zvýšen. Hypertonus se nalézá v oblasti krku v celém obvodu, vpředu plynule přechází až k prsním svalům. Hypertonické je svalstvo stehna, vyjma ischiokrurálního svalstva a svaly lýtkové. Vše bilaterálně symetricky.

Pacient není schopen relaxace.

Vyšetření trigger pointů, tenderpointů a bolestivých okosticových bodů

Bolestivost Erbova bodu – bilat. sym.

Tenderpointy v m. trapezius bilaterálně

Triggerpoint v m.csm sin

Trigger point v m.erector trunci v oblasti L₄

Tenderpointy v m. guadriceps femoris bilat

Triggerpointy v m. tensor fasciae latae bilat

Bolestivá kostrč a její okolí

Triggerpoint pod bází 1.metatarzu bilaterálně symetricky

Triggerpoint ve středu chodidla – m.guadratus plantae – bilat. sym.

- Trigger-pointy odpovídají příslušným vyšetřeným hypertonickým svalům.

Otoky

lokální těstovitý kolem vnitřního kotníku symetricky bilaterálně

- v místech odpovídajících dle mapy reflexních zón nohy bederní páteři, promontoriu, kosti křížové a kostrči

Vyšetření kloubní vůle

- Vyšetřování joint-play nebylo možné díky neschopnosti pacienta relaxovat. Z toho důvodu bych se klonila k případným mobilizacím pomocí technik měkkých tkání než přímo mobilizačními či manipulačními metodami.

3.2.4.4

Antropometrie

Délky končetin

tabulka 3: distance na horní končetině - vstupní vyšetření

pravá	měřené distance	levá
79	acromion-dyktylion	79
33	acromion-laterální kondyl humeru	33
30	caput radii-processus styloideus radii	30
22	processus styloideus radii - daktylion	22
183	Daktylion - daktylion	183

Hodnoty jsou uvedeny v cm

- Obě HKK mají shodné antropometrické rozměry.

tabulka 4: distance na dolní končetině - vstupní vyšetření

pravá	měřené distance	levá
96	SIAS-maleolus medialis	96
88	trochanter major-maleolus lateralis	88
49	trochanter major-laterální kondyl tibie	48
39	laterální kondyl tibie - maleolus lateralis	40

Hodnoty jsou uvedeny v cm

- Obě DKK mají shodnou celkovou délku, i když dílčí antropometrické rozměry se nepatrně liší.

Obvody končetin

tabulka 5: obvody na horní končetině - vstupní vyšetření

pravá	měřené obvody	levá
37	paže v klidu	35
39	paže - kontrakce	39
32	loket	32
33	předloktí	32
20	zápěstí	20
24	hlavičky metakarpů	24

Hodnoty jsou uvedeny v cm

- Pacientova dominantní horní končetina je pravá. S tím koreluje i s nález hypertrofické pravé paže. Aspekci se žádný otok nebo jiná patologie na PHK nejeví.

tabulka 6: obvody na dolní končetině - vstupní vyšetření

pravá	měřené obvody	levá
54	15 cm nad patelou	55
42	přes patelu	43
38	pod patelou	38
40	lýtko	40
36	hlezo přes patu	36
27	hlavičky metatarzů	27

Hodnoty jsou uvedeny v cm

- LDK je oproti očekávání přes stehno mírně silnější. Pravděpodobně je to způsobeno mírným otokem způsobeným katetrem, který byl vyndán v nedávné době a byl zaveden kvůli ICHS.

Šířkové a obvodové rozměry trupu a pánve

tabulka 7: obvody trupu - vstupní vyšetření

měřený obvod	pozice hrudníku	rozměr
přes mezosternale	nádech	114 cm
	střed	113 cm
	výdech	112 cm
přes xifosternale	nádech	104 cm
	střed	103 cm
	výdech	102 cm
přes umbilikus		108 cm

Výpočet rozvoje hrudního koše z obvodů měřených přes xifosternale:

$$(3 \times O_{INS})/3 - (3 \times O_{EXP})/3 = x$$

$$104 \text{ cm} - 102 \text{ cm} = x$$

$$\underline{x = 2 \text{ cm}}$$

$$10\% O_{INS} = y$$

$$104 \text{ cm} * 0,1 = y$$

$$\underline{y = 10,4 \text{ cm}}$$

v ideálním případě $x =$ nebo $> y$
v tomto případě: $2 < 10,4 \rightarrow x < y$

- rozvoj hrudníku je výrazně omezen, je potřeba pracovat na jeho rozvolnění. Nejprve přes dechová cvičení a měkké tkáně, teprve při nedostatečném efektu a po naučení relaxace pacienta by bylo možno uvažovat o mobilizacích. Obvod pasu je zvýšen, nejspíš kombinací zvýšené vrstvy podkožního tuku a ochablých svalů stěny břišní.

3.2.4.5 Goniometrie

tabulka 8: rozsahy pohybů na horní končetině - vstupní vyšetření

	normální rozsah pohybů	funkční rozsah pohybů	pravá	levá
Rameno				
S	50 – 0 – 180	15 – 0 – 150	50 – 0 – 160	45 – 0 – 150
F	180 – 0 – 0	150 – 0 – 0	120 – 0 – 0	120 – 0 – 0
R	80 – 0 – 95	10 – 0 – 60	60 – 0 – 65	80 – 0 – 60
Loket				
S	0 – 0 – 145	20 – 20 – 110	0 – 0 – 140	0 – 0 – 145
Předloktí				
R	90 – 0 – 85	20 – 0 – 45	70 – 0 – 85	40 – 0 – 85
Zápěstí				
S	85 – 0 – 85	50 – 0 – 20	40 – 0 – 50	40 – 0 – 50
F	20 – 0 – 15	0 – 0 – 0	20 – 0 – 15	20 – 0 – 15

Zápis metodou SFTR, normální rozsah pohybu dle Kapandjiho, funkční rozsah pohybu dle Haladové

tabulka 9: rozsahy pohybů na dolní končetině – vstupní vyšetření

	normální rozsah pohybů	funkční rozsah pohybů	pravá	levá
kyčelní kloub				
S	30 – 0 – 120	5 – 0 – 100	0 – 0 – 100	0 – 0 – 120
F	30 – 0 – 30	20 – 0 – 0	25 – 0 – 10	25 – 0 – 5
R _{S90}	60 – 0 – 30	20 – 0 – 15	35 – 0 – 0	25 – 0 – 5
koleno				
S	0 – 0 – 160	5 – 5 – 100	0 – 0 – 110	0 – 0 – 110
hlezenní kloub				
S	30 – 0 – 50	10 – 0 – 15	5 – 0 – 45	10 – 0 – 45
R	30 – 0 – 50	neuveďeno		

Zápis metodou SFTR, normální rozsah pohybu dle Kapandjiho, funkční rozsah pohybu dle Haladové

tabulka 10: rozsahy pohybů na páteři - vstupní vyšetření

	normální rozsah pohybů	funkční rozsah pohybů	pacientův rozsah pohybů
C páteř			
S	75 – 0 – 40	nenalezeno	25 – 0 – 20
F	45 – 0 – 45	nenalezeno	15 – 0 – 10
R	60 – 0 – 60	nenalezeno	30 – 0 – 35
Th+L páteř			
S	60 – 0 – 105	nenalezeno	
F	40 – 0 – 40	nenalezeno	20 – 0 – 20
R	20 – 0 – 20	nenalezeno	25 – 0 – 20

Zápis metodou SFTR v pořadí vpravo – vlevo

- Pohyblivost pacienta je oproti normálním rozsahům pohybů omezená ve více kloubech do více směrů. Velikosti rozsahů pohybů jsou nad velikosti funkčních rozsahů pohybů, nebo se jim rovnají. Pacient si vyvinul náhradní pohybové stereotypy a subjektivně necítí omezen. Má pouze pocit stranové asymetrie v oblasti páteře do lateroflexe.

Při pasivních pohybech v kyčelním kloubu je při pohybech v rovinách F a R pocíťována bolest.

3.2.4.6 Vyšetření zkrácených svalů

tabulka 11: vyšetření zkrácených svalů - vstupní vyšetření

svalová skupina	Dx	Sin
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
m. triceps surae – m. soleus	0	0
m. biceps femoris	2	2
m. semimembranosus + m. semitendinosus	2	2
m. iliopsoas	1	1
m. restus femoris	2	2
m. tensor fasciae latae	2	2
adductores longi	1	2
adductores breves	1	2
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	2	2
erectores trunci	2	2
m. pectoralis major – dolní část	2	2
m. pectoralis major – střední část	1	1
m. pectoralis major – horní část	0	0
m. levator scapulae	2	2
m. trapezius – horní část	1	2
m. sternocleidomastoideus	1	2
mm. scaleni	2	2
Krátké extenzory šíje	2	2

0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

- Výrazně zkrácené jsou na DKK hamstringy, adduktory stehna a m. rectus femoris, což může přispívat ke špatné poloze pánve a zřetěženě k zhoršenému postavení osového orgánu. Taktéž stereotyp chůze tím bude nejspíš ovlivněn.

Zkrácené jsou i mm.guadrati lumborum a erector trunci. Tato přestavba by mohla být částečně na podkladě přetrvávajícího antalgického spasmu. Jejich zkrácení vede k vyhlazení bederní lordózy.

Zkrácení mm.pectorales major pars inferior napomáhá zzvětšené kyfotizaci hrudní páteře a protrakci ramen. To je podporováno i zkrácením mm.trapezii partes superiores a mm.levator scapulae, které vedou nejen k protrakci, ale i elevaci ramen.

Zkrácené mm.scaleni spolu s mm.sternocleidomastoidei a krátkými extenzory šíje vedou k předsunutému držení hlavy.

Celkově se dá usuzovat na horní zkřížený syndrom.

3.2.4.7 Svalový test

HK orientačně bilaterálně 5

tabulka 12: svalový test - vstupní vyšetření

	pohyb	sval	periferní inervace	segmentová inervace	pravá	levá
krk	Flexe sunutím	sternocleido-mastoideus	Accessorius	n. XI	5	5
	Flexe obloukem	Scaleni	Plex.cervicalis	C ₃₋₈	5	5
	Extenze	trapezius	Accessorius	n. XI	5	5
trup	Flexe	Rectus abdominis	Intercostales	Th ₆₋₁₂	5	5
	Extenze thorakální	Sacrospinalis	rr. dorsales n.spin	Th _{1-S3}	5	5
	Extenze lumbální	Iliocostalis Quadratus lumborum	rr. dors n.spin Plex. Lumbalis	C _{3-L2} Th _{12-L2}	5	5
	Rotace	Obliquus ext + int	Intercostales	T ₅₋₁₁ Th ₇₋₁₂	5	5
	Elevace pánve	Quadratus lumborum	Plex.lumbalis Subcostalis	T _{12-L2}	5	5
kyčel	Flexe	Iliopsoas	Plex.lumbalis Femoralis	L ₁₋₄ L ₂₋₄	5	5
	Extenze	Gluteus maximus Flexory kolen	Gluteus inf Tibialis	L _{5-S2} L _{3-S3}	5	5
	Abdukce	Gluteus minimus+medius Tensor fasciae latae	Gluteus sup	L _{4-S1}	5	5
	Addukce	Adductoores Semisvaly	Obturatorius	L ₃₋₄	5	5
	Rotace zevní	Obturatorius externus	Obturatorius	L ₂₋₄	5	5
	Rotace vnitřní	Gluteus minimus+medius Tensor fasciae latae	Gluteus sup	L _{4-S1}	5	5
kol	Flexe	Biceps femoris Semisvaly	Tibialis	L _{5-S2}	5	5

Speciální část
Kazuistika vybraného pacienta

	Extenze	Quadriceps femoris	Femoralis	L ₂₋₄	5	5
kotník	Plantární flexe při fl. Koleni	Soleus	Tibialis	L ₄ -S ₂	5	5
	Plantární flexe při ext. Koleni	Triceps surae	Tibialis	L ₄ -S ₂	5	5
	Inverze a dorsiflexe	Tibialis anterior	Peroneus prof	L ₄₋₅	5	5
	Inverze z flexe	Tibialis posterior	Tibialis	L ₅ -S ₁	5	5
	Everze	Peronei	Peroneus	L ₅ -S ₁	5	5
prsty 3 čl.	Flexe MP	Lumbricales II, III, IV, V	Plantaris lat Plantaris med	L ₅ -S ₁ S ₁₋₂	5	5
	Flexe IP ₁	Flexor digitorum brevis	Plantaris tib	L ₅ -S ₁	5	5
	Flexe IP ₂	Flexor digitorum longus	Tibialis	L ₅ -S ₁	5	5
	Extenze	Extensor digitorum longus Extensor digitorum brevis	Peroneus	L ₄ -S ₁	5	5
	Abdukce	Interossei dorsales Abductor halucis	Plantaris lat	S ₁₋₂	5	5
	Addukce	Interossei plantares Abductor halucis	Plantaris lat	S ₁₋₂	5	5
palec	Flexe	Flexor halucis longus Flexor halucis brevis	Tibialis lat+med Plantaris	L ₅ -S ₂ S ₁₋₂	5	5
	Extenze	Extensor halucis longus	Peroneus prof	L ₄ -S ₁	5	5

O = žádný stah, 1 = zášub, 10% svalové síly, 2 = velmi slabý, 25% svalové síly, 3 = slabý, 50% svalové síly, 4 = dobrý, 75% svalové síly, 5 = normální, 100% svalové síly

- Veškeré testované svaly mají plnou svalovou sílu. Pokud byl některý sval před odstraněním výhřezu oslabený, došlo k obnově svalové síly do normálu.

3.2.4.8 Vyšetření pohybových stereotypů

Extenze v kyčelním kloubu

Pravá:

ischiokrurální svalstvo → paravertebrální extenzory trupu LS kontralaterálně → paravertebrální extenzory trupu LS homolaterálně → m. gluteus maximus →

paravertebrální extenzory trupu Th-L kontralaterálně → paravertebrální extenzory trupu Th-L homolaterálně

Levá:

paravertebrální extenzory trupu LS kontralaterálně → paravertebrální extenzory trupu Th-L kontralaterálně → ischiokrurální svalstvo → paravertebrální extenzory trupu LS homolaterálně → paravertebrální extenzory trupu Th-L homolaterálně → m. gluteus maximus → dolní fixátory lopatky kontralaterálně

- Výrazná přestavba hybného stereotypu na obou stranách, asymetrická.

Abdukce v kyčelním kloubu

Pravá:

m.quadratus lumborum → břišní svaly → m.tensor fasciae latae → m.gluteus med. + min. → m.iliopsoas → m.rectus femoris

Levá:

m.tensor fasciae latae → m.quadratus lumborum → m.rectus femoris → m.gluteus med. + min. → břišní svaly → m.iliopsoas

- Výrazná přestavba hybného stereotypu na obou stranách, asymetrická. Vpravo se jedná o kvadrátový, vlevo o tenzorový mechanismus.

Flexe trupu

Nesprávná souhra dostatečně silných svalů . Při plantární flexi hlezna dochází k nadzdvihnutí DKK a nemožnosti posazení. Stěna břišní se konkávně vyklenuje.

- Přes plnou svalovou sílu jednotlivých svalů (viz svalový test), není stereotyp flexe trupu optimální. Pacient není schopen koaktivace svalstva stěny břišní.

Flexe šíje

Obloukovitá flexe i proti odporu, výdrž 10 s

- Charakter pohybu je co do směru provedení správný, avšak zapojují se náhradní pohybové mechanismy. Výrazná převaha povrchových flexorů. Rozsah pohybu je vzhledem ke zkráceným krátkým extenzorům šíje omezen

Klik

Symetrická přestavba, přílišná aktivita horní části trapézového svalu, rombické svaly a dolní část trapézového svalu se aktivují minimálně

- Pacient má velmi omezený pohyb lopatek a trapézový sval téměř není schopen relaxovat. Hlava neustále v protrakčním držení

3.2.4.9 Vyšetření HSS

Brániční test

Pacient aktivoval svaly proti odporu pouze malou silou a došlo ke kraniální migraci žeber. Taktéž rozšíření hrudníku bylo minimální, došlo spíše ke kraniálnímu posunu.

Test břišního lisu

V souhře během aktivace břišních svalů dominoval m. rectus abdominis. Při palpaci laterální skupiny břišních svalů byla zjištěna jejich snížená aktivita. Docházelo ke konkávnímu vyklenování břišní stěny.

Extenční test

Při extenzi se výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v dolní hrudní a horní bederní páteři. Laterální skupina břišních svalů se především v dolní porci konvexně vyklenuje. Lopatky se nehýbou.

Test flexe trupu

Při flexi hlavy nedochází ke kraniální synkinéze hrudníku. Při flexi trupu dochází k laterálnímu a konvexnímu vyklenutí břišní stěny, diastáza není přítomna. Flexe trupu probíhá v nádechovém postavení hrudníku.

•HSS je celkově ve špatné kondici a bude potřeba se mu prioritně věnovat, neboť je základem pevnosti páteře při pohybu. Posílením HSS se výrazně odlehčí přetíženému povrchovému svalstvu zad, především m.erector trunci, který je ve výrazné hypertenti s mnoha triggerpointy.

3.2.4.10 Neurologické vyšetření

Hlava

Vyšetření všech hlavových nervů v normě

Axiální reflexy hlavy negativní

Chvostek negativní

HKK

Šlachookosticové reflexy

tabulka 13: šlachookosticové reflexy HKK - vstupní vyšetření

	segmentová inervace	pravá	levá
bicipitový reflex	C ₅₋₆	3	3
radiopronační reflex	C ₆	3	3
tricipitální reflex	C ₇	3	3
reflex flexorů prstů	C ₈	3	3

0 – úplná areflexie, 1 – hyporeflexie – výbavný jen s facilitací, 2 – snížený reflex – zřetelně nižší intenzita záškubu, 3 – normální reflex, 4 – hyperreflexie – rozšířená zóna výbavnosti a vyšší amplituda, 5 – polykinetický reflex s následnými záškuby (klonusy)

Pyramidové jevy paretické a spastické bilaterálně negativní

Taxe správná, diadochokineza v normě

Stereognozie správná

Diskriminační cití na dlaních cca 0,3mm, paže cca 0,8mm, bilaterálně symetrické

Trup

tabulka 14: axiální reflexy břicha - vstupní vyšetření

	segmentová inervace	vpravo	vlevo
epigastrický reflex	Th ₇₋₈	3	3
mezogastrický reflex	Th ₉₋₁₀	3	3
hypogastrický reflex	Th ₁₁₋₁₂	3	3

0 – úplná areflexie, 1 – hyporeflexie – výbavný jen s facilitací, 2 – snížený reflex – zřetelně nižší intenzita záškubu, 3 – normální reflex, 4 – hyperreflexie – rozšířená zóna výbavnosti a vyšší amplituda, 5 – polykinetický reflex s následnými záškuby (klonusy)

Kremasterový a anální reflex nevyšetřovány

DKK

Šlachookosticové reflexy

tabulka 15: šlachookosticové reflexy DKK - vstupní vyšetření

	segmentová inervace	pravá	levá
patelární reflex	L ₂₋₄	4	4
reflex Achillovy šlasy	L ₅ -S ₂	1	1
medioplantální reflex	L ₅ -S ₂	0	0

0 – úplná areflexie, 1 – hyporeflexie – výbavný jen s facilitací, 2 – snížený reflex – zřetelně nižší intenzita záškubu, 3 – normální reflex, 4 – hyperreflexie – rozšířená zóna výbavnosti a vyšší amplituda, 5 – polykinetický reflex s následnými záškuby (klonusy)

Pyramidové jevy paretické (Mingazzini, Baré, fenomén retardace) a spastické (Babinski, Chaddock, Oppenheim) bilaterálně negativní

Napínací manévry

Laségueův manévr negativní – flexe možná do L75° bilaterálně (zkráceny hamstringy)

Obrácený Laségueův manévr negativní – extenze možná do 5° bilaterálně

Fenomén palce – síla dobrá, bilaterálně symetrická

Čítí

Povrchové

Taktilní čítí – normoestézie

Algické čítí – normoestézie

Termické – správné vnímání tepelných i chladových podnětů

Diskriminační čítí ploska nohy cca 0,5mm

Grafestéza (A, B, D, H, M, Z, S) – normoestézie

Hluboké

Polohocit,

Pohybocit,

Vibrační – vše normoestézie (vyšetřováno na obou DKK)

Diadochokineza v normě

Taxe správná

Dotaz na funkci sfinkterů – 100%

•Byla věnována pozornost nejen DKK, ale také HKK a to z důvodu prodělaného infektu borelií. Je to sice 5 let stará záležitost, ale s přihlédnutím k pacientově tendenci disimulace to bylo namístě. Hlava, HKK a trup jsou bez neurologických patologií. U DKK byla shledána hyporeflexie u patelárního reflexu a hyperreflexie u reflexu Achilovy šlachy a reflexu medioplantárního. Povrchová i hluboká citlivost jsou nezměněny.

3.2.5 Závěr ze vstupního kineziologického rozboru

Pacient je 95 dní po mikrochirurgickém odstranění výhřezu L₄₋₅ s mediálním osteofytem zleva a 63 dní po ICHS. Od narození trpí praktickou slepotou levého oka, která je nejpravděpodobnější příčinou celotělové rotace vlevo na podkladě změněného tělového schématu. Od mládí se věnoval silovým a úpolovým sportovním aktivitám, kde docházelo k opakovaným mikrotraumatizacím páteře, a přes PID provádí instalátérské práce ve vynucených polohách a dlouhodobě řídí motorové vozidlo. Jizva se hojí per primam způsobem odpovídajícím stáří zákroku. Po operaci je bez patologického neurologického nálezu příslušejícího k výhřezu meziobratlové ploténky L₄₋₅, s bolestivostí kostrče po jednostranné aktivitě trvající déle než 20 minut. Váha těla je přenesena ve prospěch pravé dolní končetiny. Trpí dušností, má omezený rozvoj hrudníku a změněný stereotyp dýchání, výrazně vadné držení těla odpovídající hornímu zkříženému syndromu, v sagitální rovině změněnou křivku páteře, plochonoží, změněný stereotyp chůze s chybějící extenzí kyčlí, přestavbu pohybových stereotypů dle Jandy a ochablý hluboký stabilizační systém. Ostatní svaly mají plnou svalovou sílu, avšak tonické svaly jsou kromě m. triceps surae a horní části prsního svalu zkrácené. Je vyhaslý medioplantární reflex, hyporeflexie u Achilovy šlachy a hyperreflexie

s rozšířenou zónou výbavnosti u patelárního reflexu. Pacient není schopen relaxace ani odpočinku.

3.2.6 Cíl fyzioterapeutické intervence

Odstranění dušnosti

Obnovení zdatnosti v souvislosti s interní komorbiditou

Odstranění bolestivé kostrče

Prispívat k optimálnímu hojení jizvy

Nácvik relaxace

Korekce tělového schématu

Ovlivnění postury, korekce vadného držení těla

Zvýšení elasticity hrudního koše

Korekce dechového stereotypu

Obnovení pohyblivosti páteře

Nácvik koordinovaných pohybů

Korekce stereotypu chůze

3.2.7 Plán terapie

Edukace pacienta ke korekci zraku

Instruktaž pacienta o vhodných režimových a pohybových aktivitách

Doporučení Schulův autogenního tréninku

Edukace pacienta v péči o jizvu

Trénink kardiovaskulárního systému

Ovlivnění hypertonu měkkými technikami

Protažení zkrácených svalů

Posílení funkčně oslabených svalů

Zvýšení rozsahů pohybů v příslušných segmentech

Obnovení kloubní vůle v příslušných segmentech

Nácvik dechového stereotypu

Aktivace hlubokého stabilizačního systému

Aktivace plosek nohou

Nácvik koordinovaných pohybů

Nácvik správného chůzového mechanismu

3.2.8 Provedení terapie

Veškeré cviky jsou číslované a detailní popis jejich provedení je uveden v příloze č.6.

1. den terapie – pátek 12.2.2010 – 95. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: pacient se cítí dobře, nic ho nebolí, na léčebný pobyt se těší a počítá s tím, že se záda stanou „živější“

objektivně: pacient se cítí dobře, bolesti neudává, má omezený rozvoj páteře, změněný stereotyp chůze a omezený rozvoj hrudníku, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: techniky měkkých tkání na svaly krku a protažení jizvy

provedení:

1. terapie měkkých tkání v oblasti jizvy dle Lewita
2. PIR krátkých extenzorů kraniocervikálního přechodu – 3x
3. PIR horní části m. trapezius – 3x
4. PIR m. levator scapulae – 3x
5. PIR skalenových svalů – 3x
6. AGR m. sternocleidomastoideus – 3x

autoterapie: terapie měkkých tkání v oblasti jizvy dle Lewita

7. AGR horní části m. trapezius – 3x
8. PIR m. levator scapulae – 3x
9. AGR skalenových svalů – 3x

Výsledek terapie: byla ošetřena jizva a protaženy svaly krku.

2. den terapie – pondělí 15.2.2010 – 98. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: pacient se cítí dobře, vnímá změny v postavení hlavy

objektivně: hlava již nehledí cca 1,5m před tělo do země, pohled směřuje asi do 5m dálky, TK 125/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: zlepšení stereotypu dechové vlny, uvolnění měkkých tkání krku a hrudníku, ošetření bolestivé

provedení:

10. nácvik dechové vlny se zaměřením na posílení břišní stěny a uvolnění hrudníku – 2 minuty
11. AGR m. pectoralis major dle Hofta – 3x
12. PIR při bolestivé kostrči – 5x
13. Trakce v podélné ose femuru s PIR - 3-5x
14. Trakce ve směru krčku femuru s PIR –3-5x
15. relaxace s podložením Th páteře v jejím vrcholu za účelem uvolnění do extenze – 3x denně na 5 minut

autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15 - viz příloha č.6

16. PIR při bolestivé kostrči – 5x, opakovat 2x denně
17. PIR krátkých extenzorů kraniocervikálního přechodu – 3x

Výsledek terapie: došlo ke zmenšení bolestivosti kostrče a úpravě tonu měkkých tkání v oblasti krku.

13.00 – 13.30

subjektivně: pacient se cítí dobře, je optimisticky naladěn

objektivně: zlepšené držení hlavy, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: uvědomování si vlastního těla a jeho správné polohy v prostoru

provedení:

18. instruktáž a nácvik správného stoje
19. instruktáž a nácvik korigovaného sedu na židli
20. instruktáž a nácvik Brügrova korigovaného sedu na balónu
21. pružení na balónu

Výsledek terapie: pacient byl poučen a před zrcadlem se naučil správně sedět i stát.

3. den terapie – úterý 16.2.2010 – 99. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: cítí se dobře, cítí, že se něco děje v oblasti krční páteře

objektivně: pacient se učí pracovat se svým tělem a lépe ho vnímá, TK 130/85 mm Hg, TF 80/min

cíl: vyšetření hybných stereotypů, nácvik relaxace, uvolnění měkkých tkání krku a prsních svalů, protažení fascií zad, extenze bederní páteře, mobilizace SI skloubení

provedení:

pacient cvičil cviky 1, 13, 14 – viz příloha č.6

22. solux jako premedikace – 5 minut na oblast šíje
23. nácvik relaxace
24. PNF – flexe krku a hlavy s rotací – technika kontrakce – relaxace – 5x
25. PNF – anteriorní deprese lopatky – technika kontrakce – relaxace – 5x
26. Protažení fascií v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním dle Warda – 3x
27. Posun fascií na zádech směrem kraniálním dle Warda – 3x
28. Protažení fascií na obou stranách trupu dle Warda – 3x
29. automobilizace bederní páteře do extenze dle McKenziho – 10x, 3x denně

autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17 – viz příloha č.6

30. Autoterapie protažení fascií na obou stranách trupu dle Andersona – 3x

Výsledek terapie: pacientovi dělá relaxace veliké potíže, bude mu doporučen autogenní trénink. Došlo k uvolnění fascií v oblasti zad

13.00 – 13.30

subjektivně: je nadšen z autogenního tréninku a těší se na další

objektivně: došlo k mírnému zlepšení relaxace co do kvality i rychlosti, TK 120/85 mm Hg, TF 78/min

cíl: instruktáž a nácvik správných pohybových stereotypů denní činnosti, nácvik kroku vpřed na rovině i na stupínek

provedení: pacient cvičil cviky 18, 19, 21 – viz příloha č.6

31. instruktáž správných denních stereotypů – zvedání břemen a otáčení
32. nácvik kroku vpřed a vzad na rovině
33. nácvik kroku vpřed s výstupem na bedýnku

Výsledek terapie: pacient byl poučen a vyzkoušel si správné stereotypy, na nácvik správného kroku má málo trpělivosti

4. den terapie – středa 17.2.2010 – 100. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: pacient se cítí dobře

objektivně: lepší držení těla, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: vyšetření joint-play, relaxace měkkých tkání krku a prsního svalstva, protažení fascií trupu, odstranění bolestivosti v oblasti kostrče, zvýšení rozsahu pohybu páteře do extenze

provedení: pacient cvičil cviky 22, 1, 26, 27, 28, 13, 14, 29 – viz příloha č.6

34. Trakce krční páteře - po trakčním testu – 3x
35. PNF – flexe krku a hlavy s rotací – technika výdrž – relaxace – 5x
36. PNF – anteriorní deprese lopatky – technika výdrž – relaxace – 5x
37. mobilizace SI křížovým hmatem dle Stoddarda – 15x
38. nácvik extenze v kyčli v leže na břiše – správný stereotyp – 5x

autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 30 – viz příloha č.6

39. mobilizace SI – 3x

Výsledek terapie: přes zlepšenou relaxaci zatím není možné joint-play vyšetřovat, byly provedené techniky k optimalizaci držení těla

13.00 – 13.30

subjektivně: zvláštní pocit v kříži, citlivost zad

objektivně: pohyby mají změněnou dynamiku, TK 115/75 mm Hg, TF 75/min

cíl: zlepšení propriocepce z plosky nohy, měkké techniky na plosku, mobilizace malých kloubů

provedení:

40. míčkování nohy
41. mobilizace periferních kloubů nohy, hlezna, hlavičky fibuly
42. nácvik malé nohy
43. smetání
44. píd'alka
45. předávání ponožky z jedné nohy do druhé

autoterapie:

46. masáž chůzí v oblázcích

Výsledek terapie: došlo k uvolnění nohou, pacient byl překvapen, jak je takové cvičení obtížné na soustředění, nešla mu koordinace při předávání předmětu – obě nohy měly prsty současně flektované nebo extendované, jejich desynchronizace se ukázala téměř neřešitelná.

5. den terapie – čtvrtek 18.2.2010 – 101. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: pacienta bolí plosky, trénoval předávání ponožky a je hrdý, že se to naučil

objektivně: zlepšená stabilita a držení těla, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: uvolnění a protažení zkrácených a napjatých měkkých tkání krku, trupu a stehna, zmenšení bolestivosti kostrče, synchronizace aktivace gluteálních svalů, zvýšení extenze páteře

provedení: pacient cvičil cviky 22, 1, 35, 36, 26, 27, 28, 13, 14, 38, 29 – viz příloha č.6

47. synchronní aktivace hýžd'ových svalů a jejich relaxace – 5x
48. AGR ohýbačů kyčelního kloubu dle Zbojana – 5x

Autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 30, 39, 47 – viz příloha č.6

Výsledek terapie: došlo k zlepšení činnosti levého m. gluteus magimus a k uvolnění přední skupiny stehenních svalů

13.00 – 13.30

subjektivně: pocíťována nestabilita v kříži, záda jsou „živá“

objektivně: kostrč palpačně méně bolestivá, při chůzi se pohyby přenáší i do oblasti zad, TK 120/80 mm Hg, TF 80/min

cíl: nácvik autoterapie protažení svalů stehna a trupu do všech směrů

provedení: pacient cvičil cviky 30, 48 – viz příloha č.6

- 49. AGR dolního bederního vzpřimovače trupu – 3x
- 50. AGR thorakolumbálního úseku vzpřimovače trupu – 3x
- 51. protahování zad do extanže na míči
- 52. AGR adduktorů stehna – 5x
- 53. antigravitační PIR abduktorů stehna – 4x
- 54. AGR ischiokrurální svalové skupiny – 4x

Výsledek terapie: došlo k protažení měkkých tkání stehna a trupu

6. den terapie – pátek 19.2.2010 – 102. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: pacient má „namožená“ záda

objektivně: došlo ke zlepšení postavení v kyčelních kloubech a pánve, TK 115/80 mm Hg, TF 72/min

cíl: snížení napětí v měkkých tkáních krku, trupu a stehna, posílení dolních fixátorů lopatky a břišního korzetu, snížení bolestivosti kostrče, mobilizace klavikuly a malých kloubů nohy

provedení: pacient cvičil cviky 1, 29, 13, 14, 35, 36, 41 – viz příloha č.6

- 55. PNF – posteriorní deprese lopatky – technika sled s důrazem – 5x
- 56. PNF – anteriorní elevace pánve – technika pomalý zvrát – výdrž – 5x
- 57. mobilizace klíčku na obou koncích do všech směrů – 10x

autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 30, 39, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54 – viz příloha č.6

Výsledek terapie: byly protaženy měkké tkáně a obnovena kloubní vůle ve zvolených kloubech

13.00 – 13.30

subjektivně: těší se na víkend, že si odpočine, ale kromě namožení a mírné bolesti zad má z rehabilitace dobrý pocit

objektivně: pacient stále trpí námahovou dušností, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: senzomotorika, výcvik kardiopulmonálního systému

provedení: pacient cvičil cviky 46, 32, 33 – viz příloha č.6

- 58. nácvik kroku vzad na rovině
- 59. nácvik kroku vzad z bedýnky
- 60. stoj na labilní plošině – posturomed
- 61. jízda na rotopedu s Polar-testrem – instruktáž správného sedu, výšky sedla, nášlapu i úchopu, instruktáž a naučení přiměřené zátěže – 10 minut

Výsledek terapie: byla zlepšena propriocepce z nohy, aktivován HSS a přiměřeně zatížen kardiopulmonální systém

7. den terapie – pondělí 22.2.2010 – 105. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: pacient je po víkendu odpočatý a dobře naladěný

objektivně: je vidět jeho snaha a poctivá autoterapie, bolestivá kostrč mírně přetrvává, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: odstranění bolestivosti kostrče, optimalizace koaktivace krčního svalstva, optimalizace tonu okoloramenních svalů, posílení břišního svalstva, zvýšení hybnosti páteře

provedení: pacient cvičil cviky 1, 29, 13, 10, 36, 55, 56 – viz příloha č.6

- 62. PNF – flexe hlavy a krku s rotací – technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace + výdrž – relaxace – aktivní pohyb – 5x
- 63. PNF – posteriorní elevace pánve – technika pomalý zvrát – výdrž – 5x

Autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 30, 39, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 61 – viz příloha č.6

Výsledek terapie: byla ošetřena jizva a posíleny cílové svalové skupiny

13.00 – 13.30

subjektivně: pacient se cítí dobře, má mírně namožené břišní svaly

objektivně: námahová dušnost zůstává, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: trénink kardiopulmonálních funkcí, senzomotorická stimulace

provedení: pacient cvičil cviky 46, 51, 60, 61 – viz příloha č.6

- 64. vějíř z prstů – 5x

65. stoj na labilní ploše-posturomed – přenášení váhy ze špičky na patu a zpět – 5x

Výsledek terapie: došlo k aktivaci plosky nohy, HSS a tréninku kardiopulmonálních funkcí

8. den terapie – úterý 23.2.2010 – 106. den po operaci

z důvodu výuky rehabilitoval pacient pouze pod vedením Bc. Šárky Bednářové

skladba jednotek byla obdobná

9. den terapie – středa 24.2.2010 – 107. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: cítí se dobře, záda jsou mírně bolestivá

objektivně: pacient se naučil relaxaci a vnímání svého těla, TK 115/75 mm Hg, TF 75/min

cíl: odstranění bolestivosti kostrče, optimalizace koaktivace krčního svalstva, optimalizace tonu okoloramenních svalů, posílení břišního svalstva, zvýšení hybnosti páteře

provedení: pacient cvičil cviky 1, 29, 13, 10, 36, 55, 56, 62, 63 – viz příloha č.6

autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 30, 39, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 61, 64, 65 – viz příloha č.6

Výsledek terapie: byla ošetřena jizva a cílové svalové skupiny

z důvodů výuky rehabilitoval pacient pozdější jednotky pouze pod vedením Bc. Šárky Bednářové

10. den terapie – čtvrtek 25.2.2010 – 108. den po operaci

dopolední tréninkové jednotky absolvoval pacient pod vedením pouze Bc.Šárky Bednářové z důvodu výuky

13.00 – 13.30

subjektivně: pacient se cítí dobře

objektivně: kostrč je palpačně bolestivá jen minimálně, TK 120/80 mm Hg, TF 85/min

cíl: zlepšení propriocepce z chodidla, zlepšení kardiorespiračních funkcí

provedení: pacient cvičil cviky 46, 51, 60, 61, 64, 65 – viz příloha č.6

66. nácvik kroku vpřed s výstupem na labilní plošinu a vzad dolů –
posturomed

Výsledek terapie: byla zlepšena aferentace z chodidla a postupně zatěžován kardiorespirační systém

11. den terapie – pátek 26.2. 2010 – 109. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: cítí se dobře

objektivně: kostrč je palpačně již téměř nebolestivá, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: odstranění bolestivosti kostrče, optimalizace koaktivace krčního svalstva, optimalizace tonu okoloramenních svalů, posílení břišního svalstva, zvýšení hybnosti páteře

provedení: pacient cvičil cviky 1, 29, 13, 10, 36, 55, 56, 62, 63 – viz příloha č.6

autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 30, 39, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 61, 64, 65 – viz příloha č.6

Výsledek terapie: byla ošetřena jizva a cílové svalové skupiny

13.00 – 13.30

subjektivně: pacient je stále dušný po chůzi do jednoho patra

objektivně: přetrvává námahová dušnost, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: zlepšení propriocepce z chodidla, aktivován HSS, zlepšení kardiorespiračních funkcí

provedení: pacient cvičil cviky 46, 51, 60, 61, 64, 65, 66 – viz příloha č.6

67. stabilizace páteře, pánve, ramenních pletenců a DK na velkém míči – 5x

Výsledek terapie: byla zlepšena aferentace z chodidla, posílen HSS a postupně zatěžován kardiorespirační systém

12. den terapie – pondělí 1.3. 2010 – 112. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: cítí se dobře

objektivně: při chůzi jsou zlepšené souhyby trupu, TK 120/80 mm Hg, TF 75/min

cíl: odstranění bolestivosti kostrče, optimalizace koaktivace krčního svalstva, optimalizace tonu okoloramenních svalů, posílení břišního svalstva, zvýšení hybnosti páteře

provedení: pacient cvičil cviky 1, 29, 13, 10, 36, 55, 56, 62, 63 – viz příloha č.6

autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 30, 39, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 61, 64, 65 – viz příloha č.6

Výsledek terapie: byla ošetřena jizva a cílové svalové skupiny

z důvody výuky rehabilitoval pacient následující jednotky pouze pod vedením Jany Fiedlerové, DiS.

13. den terapie – úterý 2.3.2010 – 113. den po operaci

z důvodu výuky rehabilitoval pacient pouze pod vedením Jany Fiedlerové, DiS.

14. den terapie – středa 3.3. 2010 – 114. den po operaci

8.00 – 9.00

subjektivně: cítí se dobře, má živá záda

objektivně: hlava je pohyblivější do všech směrů, TK 115/75 mm Hg, TF 70/min

cíl: odstranění bolestivosti kostrče, optimalizace koaktivace krčního svalstva, optimalizace tonu okoloramenních svalů, posílení břišního svalstva, zvýšení hybnosti páteře

provedení: pacient cvičil cviky 1, 29, 13, 10, 36, 55, 56, 62, 63 – viz příloha č.6

autoterapie: cviky 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 30, 39, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 61, 64, 65 – viz příloha č.6

Výsledek terapie: byla ošetřena jizva a cílové svalové skupiny

z důvody výuky absolvoval pacient pozdější jednotky pouze pod vedením Jany Fiedlerové, DiS.

15. den terapie – čtvrtek 4.3. 2010 – 115. den po operaci byla hospitalizace ukončena

16. den terapie – úterý 9.3. 2010 – v domácím režimu – 120. den po operaci - výstupní vyšetření

3.2.9 Výstupní vyšetření fyzioterapeutem

3.2.9.1 Status praesens

Výška: 182 cm

Hmotnost: 102 kg

Stoj na dvou vahách : L 47 kg, P 55 kg

Dechová frekvence: 17/min

Krevní tlak: 120/80 mm Hg

Tělesná teplota: 36,4°C

BMI: 30,79 kg/m²

Povrch těla: 2,3 m²

Pyknik (euryson) dle Kretchmera

- došlo k změně rozložení váhy při stoji na dvou vahách směrem k rovnoměrnému zatížení obou DK

Subjektivně:

Pacient se cítí dobře, došlo k zvýšení bolesti v oblasti bederní páteře na stupeň 4 (na stupnici 1-10). Je možno sedět delší dobu, aniž by nastupovala bolest v okolí kostrče. Klaudikační bolesti zmizely. Záda mu připadají lépe pohyblivá. Stále ho trápí dušnost. Celkově je s průběhem a výsledkem rehabilitace spokojen.

Objektivně:

Pacient se pohybuje jistě, bez pomůcek. Je lucidní, orientovaný, spolupracující, sebeobslužný, řeč srozumitelná, klidově eupnoe, námahová dušnost, přiměřená hydratace a výživa, orientačně neurologicky bez lateralizace, sfinktery ovládá.

Tetováž pod levým loketním ohbím na spodní straně, jizvy po samoodstranění tetováží na levém předloktí a pravé HK. DK s velmi mírnými otoky kolem maleoli mediales bilaterálně symetrické, bez známek zánětu, onychomykosis.

3.2.9.2 Aspekce

Vyšetření stoje

Zezadu

Hlava předsunutá, krční lordóza vyhlazená, ramena elevaci – levá víc, horní končetiny v mírném abdukční držení – levá víc, lokty symetricky v mírném semiflečním držení, hrudník pyknického typu, lopatky neodstávají a jejich vnitřní okraje jsou rovnoběžné, levá lopatka výš, mírně zvýšená kyfotizace Th páteře s vrcholem Th₅, levý thorakobrachiální trojúhelník ostřejší s vrcholem výš, snížená bederní lordóza, jizva v Th-L přechodu, zadní spiny jsou ve stejné výši, fossae lumbales ve stejné výši, Michaelisova routa v normě, gluteální rýhy symetrické, reliéf DKK symetrický, popliteální rýhy symetrické, lýtka symetrická, levé chodidlo mírně předsunuto.

Zepředu

Hlava v osovém postavení, obličej symetrický, levé rameno výš, levá supraklavikulární fossa výraznější, postavení klíčků symetrické, snížené

ochlupení v inervační oblasti n.musculocutaneus bilaterálně, mírné abdukční držení ramen, mírná semiflexe loktů, jizvy na obou předloktích po odstraněných tetovážích, bradavky symetrické, sternum v ose, žebra pro celkovou stavbu nelze vidět, dolní žeberní oblouk symetrický, levý thorakobrachiální trojúhelník ostřejší s vrcholem výš, oslabené svalstvo břišní stěny, umbilikus v ose, pánev souměrná, přední spiny ve stejné výši, snížené ochlupení v inervační oblasti L4 bilaterálně symetricky, reliéf DK symetrický, pravá patella zevně rotována, mírné otoky kolem vnitřních kotníků bilaterálně symetrické, pedes transversoplans.

Z boku

Hlava předsunuta, krční lordóza snížena, ramena v ose, Th kyfóza mírně zvětšená s vrcholem Th₅, oslabené svalstvo stěny břišní, snížená bederní lordóza, pánev a os sacrum má sklon asi 30° od vertikály, nulové postavení v kyčelních i kolenních kloubech, váha přenesena k patě.

- vadné držení těla přetrvává. Došlo však k výraznému zlepšení. Hlava je v mírnější protrakci a není již flektována. Ramena také nejsou v protrakčním držení, došlo k jejich poklesu, ale stále jsou příliš elevovaná. Zlepsil se reliéf m. scm a prsního svalstva. Hrudní kyfóza se vyrovnala a došlo k mírné lordotizaci bederní páteře. Reliéf hýžděového svalstva je oproti vstupnímu vyšetření symetrický a DK plně extendovány. Váha zůstává přenesena ve prospěch pat.

Dechová vlna

Distoproximální, mělká s převahou břišního dýchání

17 dechů za minutu

hrudní koš se pohybuje souměrně, došlo ke zvýšení exkurzí

- došlo ke zvýšení dechových exkurzí hrudního koše

Jizva (v jizvě)

v oblasti L₂-S₁, 15 cm dlouhá, vyndáno 9 stehů, zhojená per primam

klidná, nezarudlá, nebolestivá, bez otoku, měkká, v celé délce dobře pohyblivá

- došlo k uvolnění kůže od podkoží

Olovnice

Zezadu

Olovnice spuštěná ze záhlaví prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Zepředu

Olovnice spuštěná od mečovitého výběžku probíhá ve středu pupku a leží na prominujícím bříše.

Zboku

Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu prochází před středem ramenního a kyčelního kloubu a spadá před osu hlezenního kloubu.

Při spuštění olovnice z osy ramenního kloubu, prochází středem kyčelního kloubu a spadá před osu kloubu hlezenního – toto svědčí pro čistý předsun hlavy

Olovnice spuštěná ze záhlaví leží na hrudní kyfóze, hloubka krční lordózy neměřitelná a bederní lordózy 3 cm.

- Ve frontální rovině je pacient rovný, v sagitální je hlava předsunuta, avšak méně než při vstupním vyšetření. Ostatní klíčové klouby jsou v ose. Krční lordóza zůstala neměřená, hrudní kyfóza se přiblížila normě, bederní lordóza taktéž.

Dynamické zkoušky

tabulka 16: dynamické zkoušky páteře - výstupní vyšetření

	norma	výstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost $C_7 + 8\text{cm}$	3 cm	1,5 cm
Forestierova fléche <small>hrbol týlní ke zdi</small>	0 cm	12 cm
Ottova inklináční vzdálenost $Th_1 - 30\text{ cm}$	3,5 cm	3 cm
Ottova reklináční vzdálenost $Th_1 - 30\text{ cm}$	2,5 cm	2 cm
Schoberova vzdálenost $L_5 + 10\text{ cm}$	5 cm	6 cm
Stiborova vzdálenost C_7-L_5	7cm	8 cm
Thomayerova vzdálenost <small>daktylion - zem</small>	0cm	34 cm
lateroflexe DX		23 cm
lateroflexe SIN		22 cm

Anteflexe

paravertebrální svalstvo symetrické

bez známek skoliotického držení

rozvoj neomezen

Retroflexe

plynulý rozvoj

úhel v loketních kloubech 130° (testováno testem na hypermobilitu)

Lateroflexe

DX – L páteř mírný rozvoj

Th-L přechod plynulý

Th₇₋₁₀ omezený rozvoj

C páteř – Th7 plynulý rozvoj

SIN - Th-L přechod plynulý

Th₅₋₁₀ omezený rozvoj

Mírné zalomení C-Th přechodu

Omezený rozvoj C páteře

Romberg I,II,III – negativní, bez titubací

Trendelenburgova zkouška – bez patologického nálezu

Duchennova zkouška – bez patologického nálezu

Výdrž stoje na 1 DK: L 10s, P 10s

- rozvoj páteře se výrazně zlepšil. Na krční páteři je změna rozvoje minimální. Postavení hrudní páteře a její hybnost se výrazně vylepšily především do retroflexe, o čemž svědčí změna Forestierovy fléchee a Ottova rekлинаční zkouška. V bederní páteři došlo k zvýšení rozsahů pohybu do všech směrů ve stejném rozsahu.

Vyšetření chůze

Vpřed

Bez pomůcek, stabilní, jistá, pohyb těžiště vpřed plynulý, rytmus pravidelný, délka kroku přiměřená a stejná a konstantní, přiměřená base, došlap na patu, odvalování chodidla od paty po laterální straně, odraz z palce, rozsah pohybu v hleznu bilaterálně snížen, DKK v ZR, extenze kyčle omezená, snížená synkinéza pánve, synkinéza L páteře mírně snížena, synkinéza Th páteře snížena, synkinéza HK vlevo do 10°, vpravo chybí zcela, součinnost mezilopatkového svalstva chudá, hlava předsunuta.

Po špičkách

Možná, jistá, chybí extenze kyčle, souhyby trupu a HKK téměř vymizelé, snížená dechová vlna.

Po patách

Možná, jistá, semiflexe v kyčlích, souhyby HKK a trupu snížené, dechová vlna přiměřená

Vzad

Možná, snížená jistota došlapu, souhyby trupu a HKK velmi chudé, tendence otáčet hlavu, strach z došlapu do neviděného, chybí extenze kyčle

Stranou

Přísunem

Možná, jistá bez optické kontroly, bilaterálně symetrická, délka kroku přiměřená, došlap na špičku, omezený pohyb hlezna, souhyb trupu a paží přiměřený.

Překračováním

Možná, jistá, bilaterálně symetrická, délka kroku přiměřená, došlap na celé chodidlo, téměř nulový pohyb v hleznu, souhyb trupu a paží přiměřený.

Po schodech

Možná, jistá, bez potřeby zábradlí či jiných jisticích pomůcek nahoru i dolů.

Dolů – došlap na celé chodidlo, při došlapu místo pokrčení kolene nastane pohyb pánví do strany.

Nahoru – tendence „brát schody po dvou“, snížený souhyb paží.

Zadýchání při chůzi do 1. patra.

- S navrácením hybnosti páteři došlo ke změně stereotypu chůze. Baze se zúžila, nášlap je měkčí, dochází k odvalování chodidla a odrazu z palce. Rovněž extenze v kyčlích je již přítomná, i když zatím pouze v omezené míře. Zlepšila se i synkinéza trupu a paží, mezilopatkové svalstvo se postupně začíná zapojovat.

3.2.9.3 Palpace

Pánev

SIAS ve stejné výši

SIPS ve stejné výši, nebolestivé

Spine sign – vpravo přítomen, vlevo negativní

- symetrická, SI blok vlevo zůstává

páteř

bolestivost processi transversi C₁, Th₇₋₁₀, L₃₋₅ – bilaterálně symetricky

processi spinosi – C_{2,7}, Th_{1, 7-9}, L₅

kostrč - nebolestivá

- oproti vstupnímu vyšetření výrazná změna obzvlášť v oblasti kostrče. Celkově méně bolestivých lokalit.

Vyšetření kůže

Suchá, v podpaží extrémní potivost, na chodidlech zrohovatělá, teplota v normě, odpovídající lokalitě kůže, barva kůže přiměřená, pouze po obvodu pat zarudnutí, tonus zvýšený v oblasti krku, prsních svalů, paravertebrálního svalstva, nad flexorovou a abduktorovou skupinou stehna, oblast jizvy klidná, snížená hustota ochlupení v inervační oblasti L₄.

- oproti vstupnímu vyšetření výrazné snížení napětí jizvy. Došlo i k úpravě tonu nad m.deltoideus. Nad ostatními lokalitami došlo k mírnému snížení tonu, avšak jeho celkové zvýšení je nadále patrné.

tonus měkkých tkání

podkoží

zvýšený tonus v okolí jizvy, na krku a nad mm. quadriceps femoris

fascie

fascie krku, prsních svalů, celých zad a předního stehna ve zvýšené tenzi

svaly

bilaterálně zvýšený tonus krátkých extenzorů šíje, mm. scm, mm. scaleni, mm. terpazii, mm. pectorales, abduktorové, flexorové a adduktorové skupiny stehna, mm. triceps surae

- Tonus ve všech měkkých tkáních se snížil. Částečně v důsledku relaxačních a protahovacích technik, částečně díky nácviku pacienta relaxaci, které při vstupním vyšetření nebyl schopen.

vyšetření trigger pointů, tenderpointů a bolestivých okosticových bodů

Bolestivost Erbova bodu – není

Tenderpointy v m. trapezius bilaterálně - zůstávají

Tenderpoint v m. csm sin - zůstává

Trigger point v m. erector trunci v oblasti L₄ není

Tenderpointy v m. quadriceps femoris bilat - nejsou

Triggerpointy v m. tensor fasciae latae bilat – nejsou, tenderpoint vlevo

Bolestivá kostrč a její okolí - není

Triggerpoint pod bází 1. metatarzu bilaterálně symetricky – jen tender vlevo

Triggerpoint ve středu chodidla – m. quadratus plantae – bilat. sym - není

- Trigger-pointů výrazně ubylo. Některé vymizely zcela, jiné se změnilly v tenderpointy a bude potřeba na nich dále pracovat. Úspěchem je, že k výrazné úpravě došlo v oblasti stehen, kostrče a paravertebrálního svalstva. Tedy v oblastech, které byly primárním předmětem našeho zájmu a jejich přítomnost by měla nežádoucí vliv na daný segment. Na bolestivých místech v oblasti krku bude třeba ještě pracovat, avšak s úpravou tonu v kaudálnějších místech je vyšší pravděpodobnost i na jejich zdárné odstranění.

otoky

otok kolem vnitřních kotníků se snížil

- se zlepšením pohyblivosti bederní páteře došlo pravděpodobně reflexní cestou k zmenšení otoku v místech odpovídajících zónám bederní páteře, promontoriu, kosti křížové a kostrči

krepitace

nejsou přítomny

- došlo k upravení těchto fenoménů, výrazná změna obzvláště v C páteři

Vyšetření joint-play a kloubní vůle

AO skloubení – pruží

C₁-C₇ – nepruží v dorzo-ventrálním ani laterálním směru

C-Th přechod – nepruží

Akromioklavikulární pružení bilaterálně omezené a bolestivé

Akromiosternální pružení bilaterálně omezené a bolestivé

Th₁-L₅ – není možno vyšetřit pro neschopnost relaxace a hypertonus m.erector trunci

Žebra Th₁₋₇ nepruží, dolní pruží – vždy bilaterálně symetricky

SI bilaterálně nepruží

Kyčelní kloub bilaterálně nepruží

Hlavička fibuly bilaterálně nepruží

Blokáda v Chopartově kloubu bilaterálně

Blokáda v Lisfrankově kloubu vlevo

Chybí pružení v MP kloubech nohou

- Vyšetřování joint-play bylo velice obtížné a jeho hodnocení může být zkreslené stále sníženou schopností pacienta relaxovat. S ohledem na původní neschopnost pacienta relaxovat prakticky nebylo s čím porovnávat. Hodnocení těchto údajů je velmi zkreslené.

3.2.9.4 Antropometrie

Obvodové a délkové rozměry končetin

U obvodů a délek HKK ani DKK nedošlo k žádným změnám.

Šířkové a obvodové rozměry trupu a pánve

tabulka 17: obvody trupu - výstupní vyšetření

měřený obvod	pozice hrudníku	rozměr
přes mezosternale	nádech	115 cm
	střed	114 cm
	výdech	111 cm
přes xifosternale	nádech	105 cm
	střed	104 cm
	výdech	101 cm
přes umbilikus		108 cm

Výpočet rozvoje hrudního koše z obvodů měřených přes xifosternale:

$$(3 \times O_{INS})/3 - (3 \times O_{EXP})/3 = x$$

$$105 \text{ cm} - 101 \text{ cm} = x$$

$$\underline{x = 4 \text{ cm}}$$

$$10\% O_{INS} = y$$

$$105 \text{ cm} * 0,1 = y$$

$$\underline{y = 10,5 \text{ cm}}$$

v ideálním případě $x =$ nebo $> y$
v tomto případě: $4 < 10,5 \rightarrow x < y$

- došlo k zvětšení rozvoje hrudního koše. I nadále však jeho rozvoj zůstává omezený. To svědčí pro rozvolnění spasmů měkkých tkání a zlepšené činnosti žebber. Hrudní koš se rozvíjí symetricky.

3.2.9.5

Goniometrie

tabulka 18: rozsahy pohybů na horních končetinách - výstupní vyšetření

	normální rozsah pohybů	funkční rozsah pohybů	pravá	levá
rameno				
S	50 – 0 – 180	15 – 0 – 150	50 – 0 – 165	45 – 0 – 160
F	180 – 0 – 0	150 – 0 – 0	130 – 0 – 0	130 – 0 – 0
R	80 – 0 – 95	10 – 0 – 60	60 – 0 – 65	80 – 0 – 60
loket				
S	0 – 0 – 145	20 – 20 – 110	0 – 0 – 140	0 – 0 – 145
předloktí				
R	90 – 0 – 85	20 – 0 – 45	70 – 0 – 85	60 – 0 – 85
zápěstí				
S	85 – 0 – 85	50 – 0 – 20	40 – 0 – 50	40 – 0 – 50
F	20 – 0 – 15	0 – 0 – 0	20 – 0 – 15	20 – 0 – 15

Zápis metodou SFTR, normální rozsah pohybů dle Kapandjiho, funkční rozsah pohybů dle Haladové

- došlo k mírnému zvýšení hybnosti ramenních kloubů bilaterálně a pronaci vlevo.

tabulka 19: rozsahy pohybů na dolních končetinách – výstupní vyšetření

	normální rozsah pohybů	funkční rozsah pohybů	pravá	levá
kyčelní kloub				
S	30 – 0 – 120	5 – 0 – 100	10 – 0 – 110	10 – 0 – 120
F	30 – 0 – 30	20 – 0 – 0	25 – 0 – 10	25 – 0 – 5
R _{S90}	60 – 0 – 30	20 – 0 – 15	35 – 0 – 0	25 – 0 – 5
koleno				
S	0 – 0 – 160	5 – 5 – 100	0 – 0 – 120	0 – 0 – 120
hlezenní kloub				
S	30 – 0 – 50	10 – 0 – 15	15 – 0 – 45	15 – 0 – 45
R	30 – 0 – 50	neuveдено		

Zápis metodou SFTR, normální rozsah pohybů dle Kapandjiho, funkční rozsah pohybů dle Haladové

- došlo ke zvětšení rozsahu pohybů u kyčlích do extenze. Velikost vnitřní a zevní rotace zůstává nezměněná. Možná flexe kolene se zvětšila, nejspíš díky uvolnění m.quadriceps femoris. Došlo k zlepšení dorziflexe hlezna bilaterálně.

tabulka 20: rozsahy pohybů na páteři - výstupní vyšetření

	normální rozsah pohybů	funkční rozsah pohybů	pacientův rozsah pohybů
C páteř			
S	75 – 0 – 40	nenalezeno	40 – 0 – 35
F	45 – 0 – 45	nenalezeno	20 – 0 – 15
R	60 – 0 – 60	nenalezeno	50 – 0 – 45
Th+L páteř			
S	60 – 0 – 105	nenalezeno	
F	40 – 0 – 40	nenalezeno	30 – 0 – 25
R	20 – 0 – 20	nenalezeno	35 – 0 – 30

Zápis metodou SFTR , zapsáno v pořadí vpravo – vlevo

- došlo k výrazným zvětšením rozsahů pohybů do všech směrů.

3.2.9.6 Vyšetření zkrácených svalů

tabulka 21: vyšetření zkrácených svalů - výstupní vyšetření

svalová skupina	Dx	Sin
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
m. triceps surae – m. soleus	0	0
m. biceps femoris	2	2
m. semimembranosus + m. semitendinosus	2	2
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
adductores longi	1	1
adductores breves	1	2
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	2	2
erectores trunci	2	2
m. pectoralis major – dolní část	1	1
m. pectoralis major – střední část	1	1
m. pectoralis major – horní část	0	0
m. levator scapulae	2	2
m. trapezius – horní část	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
mm. scaleni	1	1
Krátké extenzory šíje	1	1

0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

- Došlo k protažení m. quadriceps femoris bilaerálně a adduktorové skupiny stehna. Upravila se délka dolní části m. pectoralis major a svalů krku.

3.2.9.7 Svalový test

tabulka 22: svalový test - výstupní vyšetření

	pohyb	sval	periferní inervace	segmentová inervace	pravá	levá
krk	Flexe sunutím	sternocleido-mastoideus	Accessorius	n. XI	5	5
	Flexe obloukem	Scaleni	Plex.cervicalis	C ₃₋₈	5	5
	Extenze	trapezius	Accessorius	n. XI	5	5
trup	Flexe	Rectus abdominis	Intercostales	Th ₆₋₁₂	5	5
	Extenze thorakální	Sacrospinalis	rr.dorsales n.spin	Th _{1-S3}	5	5
	Extenze lumbální	Iliocostalis Quadratus lumborum	rr. dors n.spin Plex. Lumbalis	C _{3-L2} Th _{12-L2}	5	5
	Rotace	Obliquus ext + int	Intercostales	T ₅₋₁₁ Th ₇₋₁₂	5	5
	Elevace pánve	Quadratus lumborum	Plex.lumbalis Subcostalis	T _{12-L2}	5	5
kyčel	Flexe	Iliopsoas	Plex.lumbalis Femoralis	L ₁₋₄ L ₂₋₄	5	5
	Extenze	Gluteus maximus Flexory kolen	Gluteus inf. Tibialis	L _{5 – S2} L _{3 – S3}	5	5
	Abdukce	Gluteus minimus+medius Tensor fasciae latae	Gluteus superior	L _{4 – S1}	5	5
	Addukce	Adductoores Semisvaly	Obturatorius	L ₃₋₄	5	5
	Rotace zevní	Obturatorius externus	Obturatorius	L ₂₋₄	5	5
	Rotace vnitřní	Gluteus minimus+medius Tensor fasciae latae	Gluteus superior	L _{4-S1}	5	5
koleno	Flexe	Biceps femoris Semisvaly	Tibialis	L _{5-S2}	5	5
	Extenze	Quadriceps femoris	Femoralis	L ₂₋₄	5	5
kotník	Plantární flexe při fl. Koleni	Soleus	Tibialis	L _{4-S2}	5	5
	Plantární flexe při ext. Koleni	Triceps surae	Tibialis	L _{4-S2}	5	5
	Inverze a dorsiflexe	Tibialis anterior	Peroneus prof.	L ₄₋₅	5	5
	Inverze z flexe	Tibialis posterior	Tibialis	L _{5-S1}	5	5
	Everze	Peronei	Peroneus	L _{5-S1}	5	5

Speciální část
Kazuistika vybraného pacienta

prsty 3 čl.	Flexe MP	Lumbricales II, III, IV, V	Plantaris lat. Plantaris med.	L ₅ -S ₁ S ₁ -2	5	5
	Flexe IP ₁	Flexor digitorum brevis	Plantaris tibialis	L ₅ -S ₁	5	5
	Flexe IP ₂	Flexor digitorum longus	Tibialis	L ₅ -S ₁	5	5
	Extenze	Extensor digitorum longus Extensor digitorum brevis	Peroneus	L ₄ -S ₁	5	5
	Abdukce	Interossei dorsales Abductor halucis	Plantaris lateralis	S ₁ -2	5	5
	Addukce	Interossei plantares Abductor halucis	Plantaris lateralis	S ₁ -2	5	5
palec	Flexe	Flexor halucis longus Flexor halucis brevis	Tibialis lat.+med Plantaris	L ₅ -S ₂ S ₁ -2	5	5
	Extenze	Extensor halucis longus	Peroneus prof.	L ₄ .S ₁	5	5

O = žádný stah, 1 = záškrb, 10% svalové síly, 2 = velmi slabý, 25% svalové síly, 3 = slabý, 50% svalové síly, 4 = dobrý, 75% svalové síly, 5 = normální, 100% svalové síly

- nedošlo ke změnám svalové síly

3.2.9.8 Vyšetření pohybových stereotypů

Extenze v kyčelním kloubu

Pravá:

m. gluteus maximus → ischiokrurální svalstvo → paravertebrální extenzory trupu LS kontralaterálně → paravertebrální extenzory trupu LS homolaterálně paravertebrální extenzory trupu Th-L kontralaterálně → paravertebrální extenzory trupu Th-L homolaterálně

Levá:

m. gluteus maximus → ischiokrurální svalstvo → paravertebrální extenzory trupu LS kontralaterálně → paravertebrální extenzory trupu L-S kontralaterálně → paravertebrální extenzory trupu Th-L homolaterálně → paravertebrální extenzory trupu Th-L homolaterálně

- došlo k přebudování vadného pohybového stereotypu na správný, pacient se naučil aktivovat hýžděové svalstvo.

Abdukce v kyčelním kloubu

Pravá

m.quadratus lumborum → m.gluteus med. + min. → břišní svaly → m.tensor fasciae latae → m.iliopsoas → m.rectus femoris

Levá:

m.quadratus lumborum → m.tensor fasciae latae → m.gluteus med. + min. → m.rectus femoris → břišní svaly → m.iliopsoas

- došlo k přestavbě hybného stereotypu, avšak přes to, že se hýžďové svalstvo začíná zapojovat lépe, je abdukce v kyčli prováděna bilaterálně vadným quadrátovým mechanismem.

Flexe trupu

nesprávná souhra dostatečně silných svalů. Při plantární flexi hlezna dochází k nadzdvihnutí DK a nemožnosti posazení. Stěna břišní se konkávně vyklenuje.

- zlepšila se koaktivace břišního svalstva, avšak jejich souhra stále není optimální.

Flexe šíje

správný stereotyp i proti odporu, obloukovitá flexe. Výdrž 10 s

- stereotyp je správný, došlo k zapojení hlubokých flexorů krku, rozsah pohybu se zvýšil.

Klik

symetrická přestavba, zvýšená aktivace horní části trapézového svalu, rombické svaly a dolní část trapézového svalu se začínají aktivovat

- pohyblivost lopatek podstatně zlepšená, horní část m.trapezius stále v převaze, avšak počínají se účastnit i dolní fixátory lopatky. Hlava v optimálním držení.

3.2.9.9 Vyšetření HSS

Brániční test

Pacient aktivoval svaly proti odporu lépe než při vstupním vyšetření, avšak stále nedostatečně. Došlo ke kraniální migraci žeber. Taktéž rozšíření hrudníku bylo oproti vstupnímu vyšetření podstatně lepší.

Test břišního lisu

V souhře během aktivace břišních svalů došlo k vyrovnání aktivity m. rectus abdominis a laterální skupiny břišních svalů, jejichž koaktivace se zlepšila. Docházelo ke konkávnímu vyklenování břišní stěny.

Extenční test

Při extenzi se výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v dolní hrudní a horní bederní páteři. Laterální skupina břišních svalů se aktivuje lépe, avšak stále nedostatečně. Došlo ke zlepšení souhybu lopatek.

Test flexe trupu

Při flexi hlavy nedochází ke kraniální synkinéze hrudníku. Při flexi trupu dochází ke konvexnímu vyklenutí břišní stěny. Flexe trupu probíhá ve výdechovém postavení hrudníku.

- došlo ke zlepšení HSS. Pacient se naučil pracovat v součinnosti s dechem. Také došlo k lepší souhře břišních svalů navzájem a bránice.

3.2.9.10 Neurologické vyšetření

Hlava, HKK, trup

Hlava, HKK, trup netestovány – při vstupním vyšetření vše v normě

DKK

tabulka 23: šlachookosticové reflexy DKK - výstupní vyšetření

	segmentová inervace	pravá	levá
patelární reflex	L ₂₋₄	4	4
reflex Achillovy šlachy	L ₅ -S ₂	1	1
medioplantární reflex	L ₅ -S ₂	0	0

0 – úplná areflexie, 1 – hyporeflexie – výbavný jen s facilitací, 2 – snížený reflex – zřetelně nižší intenzita záškubu, 3 – normální reflex, 4 – hyperreflexie – rozšířená zóna výbavnosti a vyšší amplituda, 5 – polykinetický reflex s následnými záškuby (klonusy)

Pyramidové jevy paretické (Mingazzini, Baré, fenomén retardace) a spastické (Babinski, Chaddock, Oppenheim) bilaterálně negativní

Napínací manévry

Laségueův manévr negativní

Obrácený Laségueův manévr negativní

Fenomén palce – síla dobrá, bilaterálně symetrická

Čítí – povrchové, hluboké i vobrační v normě

Diadochokineza v normě

Taxe správná

Dotaz na funkci sfinkterů – 100%

- nedošlo k žádným změnám.

3.2.10 Závěr výstupního vyšetření

Pacient je 120 dní po mikrochirurgickém odstranění výhřezu L₄₋₅ s mediálními osteofytem zleva a 88 dní po ICHS. Jizva se hojí per primam, proti podkoží je téměř volná. Po operaci je bez patologického neurologického nálezu příslušejícího k výhřezu meziobratlové ploténky L₄₋₅. Váha těla je stále přenesena ve prospěch pravé dolní končetiny, nyní méně. Trpí dušností, má omezený rozvoj hrudníku a změněný stereotyp dýchání, vadné držení těla odpovídající hornímu zkříženému syndromu, v sagitální rovině změněnou křivku páteře, plochonoží, změněný stereotyp, přestavbu pohybových stereotypů dle Jandy. Došlo k posílení hlubokého stabilizačního systému. Ostatní svaly

mají plnou svalovou sílu. Došlo k mírnému protažení zkrácených tonických svalů. Je vyhaslý medioplantární reflex, hyporeflexie u Achilovy šlachy a hyperreflexie s rozšířenou zónou výbavnosti u patelárního reflexu. Pacient se naučil relaxaci a díky tomu bylo možné vyšetření kloubní vůle.

3.2.11 Zhodnocení efektu fyzioterapeutické intervence

Subjektivně:

Došlo k zvýšení bolesti v oblasti bederní páteře. Při vstupním vyšetření byla hodnocena stupněm 2, nyní 4 (na stupnici 1-10). Je možno sedět delší dobu aniž by nastupovala bolest v okolí kostrče. Při vstupním vyšetření byl tento čas 15 minut, nyní pacient udává 2 hodiny – déle to zatím nezkoušel. Taktéž bolesti při delší chůzi ustoupily, avšak déle jak 1,5 hodiny pacient také nechodil s ohledem na hospitalizaci v průběhu týdne a sníh o víkendových domácích pobytech. Má strach z uklouznutí a špatného pohybu a následné bolesti. Žáda mu připadají lépe pohyblivá. Stále ho trápí dušnost. Celkově je s průběhem a výsledkem rehabilitace spokojen a příští rok plánuje pobyt opakovat.

Objektivně:

Pacient má domluvenou konzultaci u očního lékaře. Došlo k zlepšení zdatnosti, námahová dušnost však přetrvává. Jizva je uvolněná od podkoží. Pacient pochopil rozdíl mezi aktivitou a relaxací a to jak celotělově, tak v rámci jednotlivých segmentů. Naučil se, že relaxace je důležitá a jak jí docílit. Spontánní relaxace mu zatím není přirozená, její nástup je delší. Významně se vylepšilo držení těla a jeho vnímání. Došlo k rovnoměrnějšímu zatížení dolních končetin, posílení hlubokého stabilizačního systému, k protažení zkrácených svalů, ke zvýšení elasticity hrudníku a zvětšení rozsahů pohybu v páteři, kyčlích i ramenech. Taktéž dechové a pohybové stereotypy byly optimalizovány, zatím pouze pod volní kontrolou. Co se týče bolesti, došlo k jejímu vymizení při dlouhodoběji nezměněných polohách a aktivitách v oblasti kostrče. Naopak v oblasti bederní páteře se mírně zvětšila. Pacient si stále plně nepřipouští omezení v oblasti sportovních aktivit.

Speciální část
Kazuistika vybraného pacienta

tabulka 24: obvody trupu – porovnání vstupního a výstupního vyšetření

měřený obvod	pozice hrudníku	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
přes mezosternale	nádech	114 cm	115 cm
	střed	113 cm	114 cm
	výdech	112 cm	111 cm
přes xifosternale	nádech	104 cm	105 cm
	střed	103 cm	104 cm
	výdech	102 cm	101 cm

tabulka 25: rozsahy pohybů na končetinách – porovnání vstupního a výstupního vyšetření

	pravá		levá	
	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
rameno				
S	50 – 0 – 160	50 – 0 – 165	45 – 0 – 150	45 – 0 – 160
F	120 – 0 – 0	130 – 0 – 0	120 – 0 – 0	130 – 0 – 0
kyčelní kloub				
S	0 – 0 – 100	10 – 0 – 110	0 – 0 – 120	10 – 0 – 120
F	25 – 0 – 10	25 – 0 – 10	25 – 0 – 5	25 – 0 – 5
R _{S90}	35 – 0 – 0	35 – 0 – 0	25 – 0 – 5	25 – 0 – 5
kolení kloub				
S	0 – 0 – 110	0 – 0 – 120	0 – 0 – 110	0 – 0 – 120

Zápis metodou SFTR

tabulka 26: rozsahy pohybů na páteři – porovnání vstupního a výstupního vyšetření

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
C páteř		
S	25 – 0 – 20	40 – 0 – 35
F	15 – 0 – 10	20 – 0 – 15
R	30 – 0 – 35	50 – 0 – 45
Th+L páteř		
F	20 – 0 – 20	30 – 0 – 25
R	25 – 0 – 20	35 – 0 – 30

Zápis metodou SFRT

tabulka 27: dynamické zkoušky páteře – porovnání vstupního a výstupního vyšetření

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost C7 + 8cm	1 cm	1,5 cm
Forestierova fléche hrbol týlní ke zdi	15 cm	12 cm
Ottova inklináční vzdálenost Th1 - 30 cm	2,5 cm	3 cm
Ottova reklináční vzdálenost Th1 - 30 cm	0 cm	2 cm
Schoberova vzdálenost L5 + 10 cm	3,5 cm	6 cm
Stiborova vzdálenost C7-L5	4 cm	8 cm
Thomayerova vzdálenost daktylion - zem	39 cm	34 cm
lateroflexe Dx	20 cm	23 cm

lateroflexe Sin	20 cm	22 cm
-----------------	-------	-------

tabulka 28: vyšetření zkrácených svalů – porovnání vstupního a výstupního vyšetření

svalová skupina	pravá		levá	
	vstupní	výstupní	vstupní	výstupní
m. rectus femoris	2	1	2	1
m. tensor fasciae latae	2	1	2	1
adductores longi	1	1	2	1
m. pectoralis major – dolní část	2	1	2	1
m. trapezius – horní část	1	1	2	1
m. sternocleidomastoideus	1	1	2	1
mm. scaleni	2	1	2	1
krátké extenzory šíje	2	1	2	1

0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

3.2.12 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Pacient by měl pokračovat v autoterapii i po příchodu domů a ty by se měly stát součástí jeho „denní hygieny“. Pravidelná pohybová aktivita je pro něj důležitá. Měl by stále mít na paměti, že je kardiak a nepřetěžovat se, ale pěstovat aerobní způsoby aktivity, které jsou pro srdce výhodnější a při pravidelném provádění umožňují život takřka bez omezení. Taktéž osteoporóza je do budoucna limitujícím faktorem a měl by se vyhýbat aktivitám, kde hrozí zvýšené riziko úrazů a tvrdým doskokům a dopadů. Je zde nebezpečí hlavně kompresivních zlomenin obratlů s možnými trvalými následky.

Vhodné jsou delší procházky, nordic walking, plavání, jízda na kole, jízda na bruslích, postupně je možno zařazovat stále oběhově náročnější pohybové aktivity. Jejich vhodnost by měl být pacient schopen poznat sám dle dušnosti a znalosti měření tepu.

Pacient je poučen a teoreticky vybaven znalostmi o správném lůžku, stoji, sedu, pohybových stereotypech i přenášení břemen a o kompenzačních cvicích na vynucené polohy, které se ho týkají. Měl by je mít nejen na paměti, ale vzpomenout si na ně i v praxi a postupem času zautomatizovat.

Z kompenzačních pomůcek je dobré, aby pamatoval při zvýšené zátěži na bederní pás, avšak s ohledem na stav jeho srdce by se jí měl vyhýbat zcela. Dlouhodobé užívání podpůrných pomůcek mu bylo nedoporučeno. Ví, že by se o takových věcech měl poradit s lékařem či fyzioterapeutem.

4 ZÁVĚR

Pacient byl velmi milý a práce s ním příjemná. Souvislá práce s ním pro mě byla velmi přínosná, neboť jsem měla možnost pozorovat efekt terapií jako celku a ne pouze efekt jedné cvičební jednotky. Měla jsem možnost prohloubit si znalosti týkající se problematiky výhřezu meziobratlové ploténky. Na případu tohoto pacienta bylo velmi dobře vidět, že je zapotřebí zabývat se celým systémem pohybové soustavy, nikoli pouze akutně postiženou částí.

Prostředí Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, respektive Klinika rehabilitačního lékařství, mají moderní vybavení a velmi vstřícný přístup zdravotnického personálu. V tomto ohledu jsem byla více než spokojená. Drobné výhrady bych měla k termínu souvislé odborné praxe, který považuji za nešťastný. Bylo obtížné sladit zkuškové období a začátek semestru s docházkou a soustavnou přípravou na pracoviště. Vše se odehrávalo v průběhu února a března, tedy době, kdy se i ostatní intenzivně připravují ke zkouškám. Tím byl velmi znesnadněn přístup k literatuře s jiným označením než „prezenční“ a zapůjčit si ji v dřívějším termínu není, vzhledem k do té doby nejasnému tématu bakalářské práce, možné. Osobně mi dva měsíce připadají jako vypjatý termín.

Pokud jde o efekt terapie, hodnotila bych ji jako úspěšnou. Došlo ke zlepšení prakticky veškerých ukazatelů, na kterých jsme pracovali. Došlo ke zmírnění dušnosti. Plná korekce držení těla a veškerých pohybových stereotypů a jejich přechod do podvědomí je otázkou delšího období. Pacient přijal rehabilitační zásady za své a měl by doporučené cviky dělat i v domácím prostředí. Bylo by vhodné, kdyby mu byla jeho pohybová aktivita občas zkontrolována a jednotka autoterapie zkorigována, aby byl efekt optimální. Je dobré, že si i pacient uvědomil, že 8 let polykání silných prášků proti bolesti opravdu nic neřeší, naopak kryje příčiny, se kterými ho poté nenutí nic dělat. Pochopil, že se dalo možná i předejít srdeční příhodě, kterou utrpěl, protože pokud jeho srdce cokoli signalizovalo, on to přes analgetika necítil a své tělo celkově přepínal. Proto si myslím, že pacient je k domácí autoterapii dobře motivován.

4.1 Poznámky

Termín mojí SOP (souvislá odborná praxe) se zcela nekryje s obdobím spolupráce s panem P.L. Je to z důvodu, že jsem z 20ti dní, které byly pro SOP vyhrazeny, byla 14 dní na klinice neurologie, která se v průběhu času ukázala být díky skladbě pacientů a délce jejich pobytu nevyhovující. Zajistila jsem si tedy přemístění v rámci Fakultní nemocnice Královské Vinohrady na kliniku rehabilitačního lékařství a společně s paní Bc. Šárkou Bednářovou jsme vybraly vhodného pacienta. Kvůli časové tísní jsme společně absolvovali 2 terapie denně a po skončení SOP jsem za ním ve svém volném čase s ohledem na školní výuku docházela dle možností. Z tohoto důvodu se výstupní vyšetření uskutečnilo v náhradních prostorách po propuštění domů.

Seznam zdrojů:

Knihy:

1. AMBLER, Z.: Neurologie pro studenty lékařské fakulty. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0894-4
2. CAPKO, J.: Základy fyziotrické léčby. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-341-3
3. CINGLOVÁ, L.: Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0492-2
4. ČERMÁK, J., STRNAD, P.: Tělesná výchova při vadném držení těla. Praha: Avicenum, 1976. ISBN 08-046-76
5. ČIHÁK, R.: Anatomie 1. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-7169-970-5
6. ČIHÁK, R.: Anatomie 3. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-140-2
7. DUNGL, P.: Ortopedie. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8
8. DYLEVSKÝ, I.: Speciální kineziologie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0
9. GÚTH, A.: Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov. Bratislava: Gúth, 2004. ISBN 80-88932-16-5
10. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L.: Vyšetřovací metody hybného systému. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-237-x
11. HNÍZDIL, J., SLAVÍK, J., BERÁNKOVÁ, B.: Bolesti zad – mýty a realita. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-659-7
12. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D.: Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1294-2
13. HROMÁDKOVÁ, J.: Fyzioterapie. Jinočany: H&H, 2002. ISBN 80-86022-45-5
14. JANDA, V.: Svalové a funkční testy. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5
15. JANDA, V., Pavlů, D.: Goniometrie. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8
16. JONÁŠ, J.: Křížovka života. Praha, Eminent, 1996. ISBN 80-900302-8-9
17. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M.: Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-384-7
18. KASÍK, J.: Vertebrogenní kořenové syndromy, diagnostika a léčba. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0142-1
19. KOMBERCOVÁ, J.: Páteř bez bolesti. Praha: Olympia, 2003. ISBN 80-7033-749-4
20. KUČERA, M.: Pohyb v prevenci a terapii. Praha, Karolinum, 1998. ISBN 382-015-98
21. Lewit, K. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. Praha : Nakladatelství Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
22. MOORE, P., JELÍNEK, R.: Zrození člověka. Praha: ISV, 2002. ISBN 80-85866-94-3
23. NÁHLOVSKÝ, J.: Neurochirurgie. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-319-2
24. NEKULA, J.: Zobrazovací metody páteře a páteřního kanálu. Hradec Králové: Nucleus, HK, 2005. ISBN 80-86225-71-2
25. NOVÁKOVÁ, E., MALÍŠKA, L., ILLIÁŠOVÁ, M.: Terapie bederní páteře přístupem Robina McKenzie. Praha: Katedra fyzioterapie FTVS UK, 2001. ISBN 80-238-7047-5
26. OBRDA, K.: Lumboischiadický syndrom. Ústav zdravotní výchovy Praha spolu s MNO: Naše Vojsko, 1978

27. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I.: Cvičení na velkém pružném míči. Olomouc: Ingrid Palaščáková Špringrová, 2008. ISBN 978-80-254-1684-6
28. PAVLŮ, D.: Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003. ISBN 80-7204-312-9
29. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R.: Fyzikální terapie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5
30. RAŠEV, E.: Nejen bolesti zad vás zbaví škola zad. Praha: Direkta, 1992. ISBN 80-900272-6-1
31. RYCHLÍKOVÁ, E.: Funkční poruchy kloubů končetin. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0237-1
32. RYCHLÍKOVÁ, E.: Manuální medicína. Praha: Maxdorf Jessenius, 2008. ISBN 978-80-7345-169-1
33. SEIDL, Z., OBENBERGER, J.: Neurologie pro studium i praxi. Praha, Grada, 2004. ISBN 80-247-0623-7
34. SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEČ, M., POKORNÝ, D.: Základy ortopedie. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8
35. TRNAVSKÝ, KOLAŘÍK: Onemocnění kloubů a páteře v praxi. Praha, Galén, 1997. ISBN 80-85824-65-5
36. VÉLE, F.: Kineziologie. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9
37. WHARTON, J., WHARTON, P.: Aby záda nebolela. Praha: Reader's Digest výběr, 2007. ISBN 978-80-86880-48-8
38. ZEMAN, M.: Speciální chirurgie. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-093-2

Články:

39. KOLÁŘ, P., LEWIT, K.: Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. Neurologie pro praxi, 2005, č.5, str. 270-275
40. LEWIT, K.: Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dno. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 1999, č.2, str. 46-48

Internetové zdroje:

41. Answers Corporation 2010, [Online] [Citace: 14. 4. 2010], dostupné na: <http://www.answers.com/topic/sacral-plexus>
42. Copyright (c) 2009 Mladá fronta a.s., [Online] [Citace: 14. 4. 2010], dostupné na : <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-pacientske-listy/onemocneni-pohyboveho-aparatu-447301>
43. Die Wibelsäule, [Online] [Citace: 2. 12 2010], dostupné na: <http://www.montazem.de/deutsch/assets/images/Bandscheibe.jpg>:
44. European Agency for Safety and Health at Work, [Online] [Citace: 14. 4. 2010], dostupné na: http://osha.europa.eu/images/ligam_vertib.gif:
45. Internetový magazín Roonie.cz, [Online] [Citace: 14. 4. 2010], dostupné na: http://medicina.ronnie.cz/img/data/clanky/normal/3866_2.jpg:
46. Lukáš Barborák, [Online] [Citace: 2. 12 2010], dostupné na: http://www.dornov a.wz.cz/images/Overall_Spine.jpg:
47. The Minimally Invasive Spine Institute, [Online] [Citace: 14. 4. 2010], dostupné na: http://blog.zerospinepain.com/blog/wp-content/uploads/ans7_bulging_disk.jpg:

48. Zentiva, k.s., [Online] [Citace: 14. 4. 2010], dostupné na: http://www.google.cz/imgres?imgurl=https://www.zdravcentra.sk/zc/imgsk/Pacient-temata/zad_paterstavba.jpg&imgrefurl=https://www.zdravcentra.sk/cps/rde/xchg/zcsk/xsl/3141_2405.html&usq=__4idTcjR57jdp2w_pHQcMpkUptj4=&h=373&w=326&sz=358&hl=cs&start=31&itbs=1&tbnid=gksmYJx7e-JCsM:&tbnh=122&tbnw=107&prev=/images%3Fq%3Dp%25C3%25A1te%25C5%2599%26start%3D20%26hl%3Dcs%26sa%3DN%26gbv%3D2%26ndsp%3D20%26tbs%3Dsch:1

Seznam tabulek:

tabulka 1: sektory páteře - přehled.....	23
tabulka 1: dynamické zkoušky páteře - vstupní vyšetření	67
tabulka 2: distance na horní končetině - vstupní vyšetření	73
tabulka 3: distance na dolní končetině - vstupní vyšetření	73
tabulka 4: obvody na horní končetině - vstupní vyšetření	73
tabulka 5: obvody na dolní končetině - vstupní vyšetření	74
tabulka 6: obvody trupu - vstupní vyšetření	74
tabulka 7: rozsahy pohybů na horní končetině - vstupní vyšetření.....	75
tabulka 8: rozsahy pohybů na dolní končetině – vstupní vyšetření	75
tabulka 9: rozsahy pohybů na páteři - vstupní vyšetření	75
tabulka 10: vyšetření zkrácených svalů - vstupní vyšetření	76
tabulka 11: svalový test - vstupní vyšetření.....	77
tabulka 12: šlachookosticové reflexy HKK - vstupní vyšetření	81
tabulka 13: axiální reflexy břicha - vstupní vyšetření.....	82
tabulka 14: šlachookosticové reflexy DKK - vstupní vyšetření	82
tabulka 15: dynamické zkoušky páteře - výstupní vyšetření	99
tabulka 16: obvody trupu - výstupní vyšetření	105
tabulka 17: rozsahy pohybů na horních končetinách - výstupní vyšetření.....	106
tabulka 18: rozsahy pohybů na dolních končetinách – výstupní vyšetření.....	106
tabulka 19: rozsahy pohybů na páteři - výstupní vyšetření	107
tabulka 20: vyšetření zkrácených svalů - výstupní vyšetření	107
tabulka 21: svalový test - výstupní vyšetření.....	108
tabulka 22: šlachookosticové reflexy DKK - výstupní vyšetření	112
tabulka 23: obvody trupu – porovnání vstupního a výstupního vyšetření.....	114
tabulka 24: rozsahy pohybů na končetinách – porovnání vstupního a výstupního vyšetření.....	114
tabulka 25: rozsahy pohybů na páteři – porovnání vstupního a výstupního vyšetření....	114
tabulka 26: dynamické zkoušky páteře – porovnání vstupního a výstupního vyšetření..	114
tabulka 27: vyšetření zkrácených svalů – porovnání vstupního a výstupního vyšetření ..	115

Seznam obrázků:

obrázek 15: páteř jako celek (46).....	10
obrázek 16: pohybový segment páteře (48).....	12
obrázek 17: bederní obratel (46).....	13
obrázek 18: vazy páteře (44).....	14
obrázek 19: meziobratlová destička (43).....	15
obrázek 20: pohyb v pohybovém segmentu (44).....	18
obrázek 21: hluboké svaly páteře (45).....	20

obrázek 22: obsah páteřního kanálu (45).....	25
obrázek 23: plexus lumbalis (41).....	25
obrázek 24: plexus sacralis (41).....	26
obrázek 25: stádia výhřezu disku (45).....	30
obrázek 26: směry výhřeru disku (42).....	31
obrázek 27: projekce kořenových syndromů na DK (45).....	33
obrázek 28: senzitivní inervace na DK (45).....	37

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha č.1: Vyjádření etické komise UK FTVS

Příloha č.2: Informovaný souhlas – prázdný formulář

Příloha č.3: Stoj pacienta zepředu – vstupní a výstupní fotografie

Příloha č.4: Stoj pacienta zezadu – vstupní a výstupní fotografie

Příloha č.5: Stoj pacienta z boku – vstupní a výstupní fotografie

Příloha č.6: Seznam a provedení cviků