

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2014**

**Jiří Brynda**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ  
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Jiří Brynda**

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**Léčebně rehabilitační postupy po operativních stabilizacích páteře bez  
neurologického postižení**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni, dne 30. 5. 2014

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Brynda Jiří

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Léčebně rehabilitační postupy po operativních stabilizacích páteře bez neurologického postižení

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran: číslované 78 stran, nečíslované 10 stran

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 24

Klíčová slova: fyzioterapie, fraktura, hrudní páteř, bederní páteř, hrudní obratel, bederní obratel, kazuistika, stabilizace

### **Souhrn:**

Tato práce se zabývá traumatickým poraněním hrudní a bederní páteře bez neurologického postižení a využitím fyzioterapie v časně a pozdní pooperační léčbě. Teoretická část zahrnuje kineziologii páteře, traumatologii, úvod do fyzioterapeutických rehabilitačních postupů a vyšetření. V praktické části je na konkrétních pacientech demonstrována aplikace fyzioterapeutických rehabilitačních postupů a vyšetření a zmapován průběh rehabilitace. Při sledování pacientů v průběhu terapie bylo potvrzeno, že správně aplikované fyzioterapeutické postupy napomáhají k rychlému návratu do aktivního života.

## **Annotation**

Surname and name: Brynda Jiří

Department: Physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: Therapeutically rehabilitation procedures after operative stabilizations of the spine without neurological disabilities

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages: numbered 78 pages, 10 unnumbered pages

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 24

Key words: physiotherapy, fracture, thoracic spine, lumbar spine, thoracic vertebra, lumbar vertebra, case, stabilization

### **Summary:**

This thesis deals with traumatic injury of thoracic and lumbar spine without neurological disability and the use of physiotherapy in the early and late postoperative treatment. The theoretical part includes kinesiology of the spine, traumatology, introduction to physiotherapeutic rehabilitation procedures and examination. The practical part of this thesis demonstrates the application of physiotherapeutical and rehabilitative procedures and examinations on particular patients and charts the course of rehabilitation.

# Obsah

Anotace.....	5
Úvod.....	9
TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 Kineziologie.....	11
1.1 Obratle.....	11
1.1.1 Krční obratle (vertebrae cervicales).....	12
1.1.2 Hrudní obratle (vertebrae thoracicae).....	12
1.1.3 Bederní obratle (vertebrae lumbales).....	13
1.1.4 Kost křížová (os sacrum).....	13
1.1.5 Kost kostrční (os coccygis).....	13
1.2 Spojení na páteři.....	14
1.2.1 Syndesmózy páteře.....	14
1.2.2 Synchrondrózy páteře.....	15
1.2.3 Kloubní spojení.....	15
1.3 Svalový aparát v okolí páteře.....	17
1.4 Mícha hřbetní (medulla spinalis).....	17
2 Traumatologie.....	18
2.1 Fraktury.....	18
2.2 Hojení kostí.....	18
2.3 Traumatologie hrudní a bederní páteře.....	19
2.3.1 Hrudní páteř.....	19
2.3.2 Thorakolumbální přechod.....	19
2.3.3 Dolní bederní páteř (L2 – L5).....	20
3 Klinické a zobrazovací vyšetření.....	20
3.1 Zobrazovací metody.....	20
3.2 Urgentní vyšetření.....	21
3.3 Klasifikace poranění hrudní a bederní páteře.....	21
4 První pomoc.....	22

5	Terapie (ortopedická) .....	23
6	Fyzioterapeutická intervence při frakturách páteře .....	24
6.1	Rehabilitace .....	24
6.2	Další metodiky používané po úrazech páteře .....	27
6.2.1	Hluboký stabilizační systém .....	27
6.2.2	Měkké mobilizační techniky .....	28
6.2.3	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) .....	28
6.2.4	Škola zad .....	28
6.2.5	Vojtova metoda .....	29
6.2.6	Cvičení na velkém míči .....	29
7	Vyšetření .....	30
8	Kinetická analýza (posturograf) .....	34
	<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>35</b>
9	Cíl práce .....	36
10	Hypotézy .....	37
11	Metodika práce .....	38
12	Kazuistiky .....	41
12.1	Kazuistika 1: .....	41
12.2	Kazuistika 2: .....	55
	Výsledky .....	73
	Diskuze .....	75
	Závěr .....	77
	Seznam použité literatury .....	78
	Seznam tabulek: .....	80
	Seznam použitých zkratk: .....	81
	Seznam použitých příloh: .....	83
	Přílohy: .....	84



## Úvod

Traumatická poranění hrudní a bederní páteře jsou velmi častou diagnózou při pracovních úrazech, autonehodách nebo jako následek nezodpovědného a hazardního chování při adrenalinových dobrodružstvích. Bohužel, jen velmi málokdy se podobné vážnější zranění, které vyžaduje chirurgický zákrok, obejde bez neurologického postižení. Fraktury v těchto úsecích páteře mohou být kompresní, tříštivé a rotační. Mohou být poraněny přední nebo zadní sloupce obratlů, popřípadě oba tyto elementy dohromady. Zvláště nebezpečné jsou nestabilní fraktury, kde hrozí vniknutí části obratle do páteřního kanálu a tím ohrožení míchy.

Tato práce se zabývá právě těmi traumaty, která nevykazují neurologické postižení. Prognóza je v těchto případech velmi příznivá, navrácení člověka zpět do aktivního života se děje v rámci měsíců. Po zhruba 4 – 6 měsících je povolena plná zátěž, po 1 – 2 letech je možné vynětí stabilizačních kovů, úsek zastabilizované páteře zůstává navždy pevný. Rehabilitace začíná vlastně ihned po operaci, pravidelné cvičení a dodržování jistých zatěžovacích a pohybových zásad by měl pacient dodržovat po zbytek života.

Cílem a řešeným problémem zároveň bylo využití fyzioterapeutických intervencí k co nejlepším výsledkům při rehabilitaci a tím dosažení co nejkratší doby pracovní neschopnosti a potlačení různých omezení, vyplývajících z diagnózy a průběhu léčby pacienta.

## Teoretická část

# 1 Kineziologie

Páteř vytváří nosnou jednotku našeho těla. Propojuje hlavu a končetiny. Má několik funkcí – statickou, dynamickou a ochrannou. Tvoří ji obratle. Rozlišujeme tyto úseky: krční páteř (tvořena sedmi obratli), hrudní páteř (tvořena dvanácti obratli), bederní páteř (tvořena pěti obratli), kost křížovou (tvořenou pěti obratli, které srůstají) a kost kostrční (tvořenou variabilně třemi až pěti obratli, které srůstají). Mezi obratli je vazivové spojení a těla obratlů jsou propojeny meziobratlovými destičkami, které umožňují pohyblivost páteře.

Páteř je zakřivena v rovině sagitální (předozaďní směr) a to obloukovitě vpřed (lordóza) a naopak vzad (kyfóza). Díky zakřivení je páteř pružná. Lordóza je krční a bederní, kyfóza je hrudní a na kosti křížové. Základní funkční celek (Junghansův pohybový segment) tvoří přilehlé obratle spojené intervertebrálním diskem spolu s předním a zadním podélným vazem vpředu a intervertebrálními klouby spolu s interspinózním, intertransverzálním a žlutým vazem vzadu. (Dungl 2005; Čihák2011)

## 1.1 Obratle

**Obratle** (vertebrae) mají tři základní části: oblouk, výběžky a tělo.

**Tělo obratle** (corpus vertebrae) je uložené vpředu, je to část nosná. Je to krátká spongiosní kost, obsahující červenou kostní dřev. Kaudálně i kraniálně je zakončeno meziobratlovou plochou (facies intervertebralis), na kterou naléhá meziobratlová destička (diskus intervertebralis), což je objekt tvořený vazivovou chrupavkou.

**Oblouk obratle** (arcus vertebrae) má ochrannou funkci míchy, kdy je vzadu spojen s obratlovým tělem. Tím vytváří obratlový otvor (foramen vertebrae). Obecně hovoříme o páteřním kanálu (canalis vertebralis), který je tvořen obratlovými otvory jednotlivých obratlů.

**Výběžky** (processus) vybíhají z oblouku různými směry. Zevně (transversálně) od oblouku jsou to výběžky příčné (processus transversi), které jsou párové. Směrem vzad od oblouku je to výběžek trnový (processus spinosus), který je nepárový a výběžky kloubní (processus articulares), které odstupují kraniálně a kaudálně směrem od oblouku, jsou párové a umožňují skloubení mezi jednotlivými obratli. Na

výběžky se upínají svaly, při tahu svalů za výběžky jsou obratle nakláněny a otáčeny vůči sobě. (Čihák 2011)

*Obratle jednotlivých úseků mají následující odlišnosti:*

### **1.1.1 Krční obratle (vertebrae cervicales)**

Krční páteř tvoří sedm krčních obratlů (C1 – C7). Krční obratle mají, až na první obratel (C1, atlas), nízká těla, která jsou širší transversálním směrem a kratší ventrodorsálním směrem. Trnové výběžky obratlů C2-C6 jsou krátké, první obratel trnový výběžek nemá, sedmý obratel má trnový výběžek delší s paličkovitým zakončením (vertebra prominens).

Atlas (C1) je prvním krčním obratlem, plní vlastně funkci podepírání hlavy. Jeho odlišnost od ostatních obratlů je v tom, že nemá tělo. Je složen ze dvou postranních součástí (massae laterales), které jsou na ventrální straně spojeny kratším obloukem a na straně dorsální obloukem delším. Postranní součásti atlasu mají shora kloubní plošky pro připojení týlní kosti. Plošky zespodu slouží ke kloubnímu spojení s druhým krčním obratlem (axis).

Axis (C2) má na rozdíl od atlasu tělo, z kterého vybíhá čep (dens axis). Čep umožňuje rotaci atlasu kolem své osy. (Čihák 2011; Kočiš 2012)

### **1.1.2 Hrudní obratle (vertebrae thoracicae)**

Hrudní páteř tvoří dvanáct hrudních obratlů (Th1 – Th12) a je pro ně typické postupné zvětšování směrem kaudálním.

Hrudní obratle mají válcovitý tvar těla a na rozdíl od obratlů krčních je jejich transversální i ventro-dorzální rozměr stejný. Kaudálním směrem se výška obratlových těl zvětšuje a ustaluje se na rozměru 20 – 25 mm. Většina obratlů má po stranách těla plošky pro spojení s žebry. Na každé straně jsou dvě tyto plošky, jedna je umístěna nahoře při okraji těla obratle (fovea costalis superior) a druhá dole při okraji těla obratle (fovea costalis inferior).

Otvor obratle je malý a cyklický. Příčné výběžky míří dozadu a mírně do stran, v přední partii jsou umístěny plošky pro připojení žebra (fovea costalis transversalis). Trnový výběžek je protáhlý a jde šikmo kaudálním směrem. (Čihák 2011; Kočiš 2012)

### **1.1.3 Bederní obratle (vertebrae lumbales)**

Bederní páteř tvoří pět obratlů (L1 – L5). Těla bederních obratlů jsou širší v transversální směru, jsou mohutná a mají ledvinovitý tvar. Výškový rozměr je největší ze všech obratlů a činí 30 mm. Otvor obratle je trojúhelníkového průřezu, trnový výběžek míří rovně vzad, je čtyřhranného průřezu a ztlušťuje se u horního a dolního okraje. Příčné výběžky jsou protáhlé, mají menší průřez a odpovídají rudimentárním žebřům. Největším bederním obratlem je většinou pátý obratel (L5), který je také využíván jako orientační bod při palpacích. (Čihák 2011; Kočiš 2012)

### **1.1.4 Kost křížová (os sacrum)**

Její vznik je dán srůstem křížových obratlů (S1 – S5), díky své pozici mezi pánevními kostmi je součástí pánve – tím je funkčně spojena s pletenci dolních končetin. Kraniálním směrem je široká, horní plocha (basis ossis sacri) je propojena s pátým bederním obratlem a tím vzniká lumbosacrální úhel. Kaudálním směrem se kost křížová zužuje a končí hrotem (apex ossis sacri), na který se napojuje kost kostrční. Za tělem obratlů probíhá kanál (canalis sacralis), jež vznikl propojením obratlových otvorů.

Na přední ploše kosti křížové (facies pelvina) jsou viditelné srůsty obratlů díky čtyřem příčným čarám (lineae transversae), které jsou spojeny otvory (foramina sacralia dorsalia). Z těchto otvorů vybíhají větve míšních nervů.

Na zadní ploše kosti křížové (facies dorsalis) se stejně jako na přední ploše nacházejí čtyři páry otvorů pro míšní nervy. Jsou zde drsnatiny v podobě pěti hran, které mají původ ve srostlých výběžcích křížových obratlů. (Čihák 2011; Kočiš 2012)

### **1.1.5 Kost kostrční (os coccygis)**

Vzniká srůstem variabilního počtu kostrčních obratlů – většinou tří až pěti (Co1 – Co5). Je to menší kost s trojúhelníkovitým tvarem. Na horní ploše kosti kostrční je ploška, na kterou nasedá hrot kosti křížové (apex ossis sacri), celá kost se kaudálním směrem zužuje. (Čihák 2011; Kočiš 2012)

## 1.2 Spojení na páteři

Je uskutečněno veškerými druhy spojení kostí:

- syndesmózy – vazivové spojení kostí
- synchrondrózy – spojení obratlů meziobratlovými destičkami
- synostózy – např. spojení obratlů kosti křížové
- kloubní spojení – meziobratlové kloubní spojení (Kočiš 2012)

### 1.2.1 Syndesmózy páteře

Jsou to vazivová spojení páteře, která se rozdělují na vazy dlouhé, které probíhají po celé délce páteře a na vazy krátké, které spojují jednotlivé oblouky a výběžky přilehlých obratlů.

Dlouhé vazy jsou zastoupeny předním (ligamentum longitudinale anterius) a zadním podélným vazem (ligamentum longitudinale posterius).

Přední podélný vaz probíhá vpředu po obratlových tělech až na os sacrum, směrem kaudálním se ztlušťuje. V prostoru intervertebrálních disků je tento vaz širší, zatímco na tělech obratlů se zužuje. Jeho význam je ve zpevnování páteře, napíná se při záklonu páteře a zabraňuje vysunutí meziobratlových disků ventrálním směrem. Při pohybech je, stejně jako další vazy na páteři, významný díky své mohutné inervaci tím, že je zdrojem informací o směru pohybu jednotlivých úseků páteře. Jeho pokračováním na přední stranu os coccygis je ligamentum sacrococcygeum anterius.

Zadní podélný vaz je uložen v páteřním kanálu a přiléhá na zadní stranu obratlových těl. Začíná na druhém krčním obratli a běží až k os sacrum. Je připojen k meziobratlovým diskům, na rozdíl od předního podélného vazy je širší kranálně, směrem kaudálně zůstává široký jen na meziobratlových destičkách, na tělech obratlů se zužuje. V úseku bederní páteře je však tento vaz úzký a nezabezpečuje dokonalou ochranu před vysunutím meziobratlového disku směrem do páteřního kanálu, tak jak je tomu v jiných úsecích páteře. Z tohoto důvodu je nejvíce výhřezů disků právě v bederním úseku páteře (62 %). Podobně jako přední podélný vaz i zadní zpevňuje páteř, napíná se při pohybu do předklonu. Jeho pokračováním na zadní stranu os coccygis je ligamentum sacrococcygeum posterius profundum. (Čihák 2011; Dylevský 2009; Kočiš 2012; Věle 2006)

Mezi krátké vazy patří ligamenta flava, ligamenta intertransversaria a ligamenta interspinalia.

Ligamenta flava spojují oblouky sousedních obratlů, tím uzavírají páteřní kanál na zadní straně a vyplňují otvory mezi obratli. Jsou tvořeny žlutými vlákny s velkým obsahem elastické složky. Podílejí se na stabilizaci pohybových segmentů páteře, zvláště při předklonu dochází k jejich napínání a díky své elasticitě napomáhají návratu segmentu zpět.

Ligamenta intertransversaria se nacházejí mezi příčnými výběžky. Na rozdíl od předchozích ligament jsou tvořeny kolagenními vlákny a mají omezovací funkci - omezují rozsah flexe (předklonu), tedy rozvíjení trnů od sebe a lateroflexi (úklon) na opačné straně.

Ligamenta interspinalia spojují přilehlé trny obratlů. Mají rovněž bohatou kolagenní složku a stejně jako ligamenta intertransversaria se podílejí na omezování flexe (předklonu). (Čihák 2011; Dylevský 2009; Kočiš 2012; Věle 2006)

### **1.2.2 Synchrondrózy páteře**

Představují disci intervertebrales, tedy meziobratlové disky (či ploténky). Jsou to vazivově chrupavčité útvary, které mezi sebou spojují jednotlivá obratlová těla. Disků je celkem 23, první je mezi druhým a třetím krčním obratlem (mezi prvním a druhým krčním obratlem disk není), poslední pak mezi pátým bederním obratlem a kostí křížovou. Disky přispívají lordóze tím, že v úseku krční a bederní páteře jsou ventrálně vyšší, zatímco na kyfózu žádný vliv nemají, v úseku hrudním je jejich výška jak ventrálním, tak i dorsálním směrem stejná. Jsou tvořeny vazivovou chrupavkou, která se dělí na dvě části - anulus fibrosus, vazivový prstenec a nucleus pulposus, jádro z mukoidního materiálu. Tento materiál je s věkem nahrazován vazivovou chrupavkou. (Čihák 2011; Dylevský 2009; Kočiš 2012)

### **1.2.3 Kloubní spojení**

#### **Meziobratlové klouby (articulationes intervertebrales)**

Zajišťují pohyby sousedních obratlů, menší význam pak mají ohledně nosnosti páteře. Jsou to klasické klouby se synoviální výstelkou, styčné plochy tvoří processus

articulares jednotlivých obratlů. Kloubní plochy jsou tvarově i rozměrově odlišné, záleží na konkrétním úseku páteře. Sumační pohyb, tedy součet drobných posunů kloubních ploch a stlačitelnost meziobratlových disků, dává pohyblivost jednotlivým úsekům páteře. Na páteři se vyskytují čtyři druhy pohybů – předklony, záklony, úklony a rotace.

Největší rozsah předklonu a záklonu najdeme v oblasti krční a bederní páteře. V oblasti hrudní páteře jsou tyto pohyby omezeny žebry, která se připojují na sternum a trnovými výběžky.

Rozsah úklonu je v oblasti krční a hrudní páteře na přibližně stejných hodnotách, tedy 25 - 30 stupňů na každou stranu. V úseku hrudní páteře je rozsah úklonu téměř zanedbatelný, provedení pohybu brání žebra. Úklony jsou ve všech úsecích páteře doprovázeny rotacemi obratlů.

Rotace jsou záležitostí především krčního a hrudního úseku páteře, kdy oblast krční páteře rotuje přibližně 70 stupňů na každou stranu, jen mezi prvním a druhým krčním obratlem je možná rotace v rozsahu 30 - 35 stupňů. V hrudním úseku páteře je rozsah omezen na 25 - 30 stupňů. Rotace v bederním úseku páteře jsou minimální (5 - 10 stupňů). (Dylevský 2009; Kočiš 2012)

### **Kraniovertebrální spojení**

Popisujeme zde soustavu kloubních a vazivových spojů spojujících kost týlní s atlasem a axisem. Konkrétně se jedná o následující:

#### **Articulatio atlantooccipitalis,**

tedy spojení mezi kostí týlní a atlasem. Jedná se o párový kloub, styčnými plochami jsou kondyly týlní kosti a jamky atlasu (foveae articulares superiores). Toto kloubní spojení umožňuje flexi s extenzí, možné jsou zde rovněž mírné úklony.

Kloubní spojení prvního a druhého krčního obratle je prezentováno nepárovým kloubem articulatio atlantoaxialis mediana a párovými klouby articulatio atlantoaxialis lateralis.

Styčné plochy articulatio atlantoaxialis mediana tvoří dens axis (zub axisu) a přední oblouk atlasu. Součástí tohoto kloubu je vaz ligamentum transversum atlantis, který zezadu přidržuje dens axis směrem k atlasu.



Párové klouby *articulatio atlantoaxialis lateralis* spojují *processus articulares* prvního a druhého krčního obratle. (Čihák 2011; Dylevský 2009; Kočiš 2012)

### **Articulationes costovertebrales**

Představují propojení mezi hrudními obratli a žebry. Toto spojení se rozděluje na *articulationes capitum costarium*, kde se stýkají hlavičky žeber s těly obratlů a na *articulationes costotransversariae*, klouby, které spojují hrbolky žeber s příčnými výběžky obratlů. (Čihák 2011; Kočiš 2012)

## **1.3 Svalový aparát v okolí páteře**

Svaly zádové jsou řazeny do čtyř následujících vrstev, kdy první dvě vrstvy obsahují svaly končetinového původu (*spinothoracici*), třetí vrstva svaly jdoucí od páteře k žebřím (*spinocostales*) a poslední, čtvrtá vrstva, svaly nejhlouběji uložené. Tyto svaly se nazývají svaly vlastní (hluboké svalstvo zádové). Jednotlivé vrstvy jsou následující:

První vrstva:

- *musculus trapezius*
- *musculus latissimus dorsi*

Druhá vrstva:

- *musculi rhomboidei*
- *musculus levator scapulae*

Třetí vrstva:

- *musculus serratus posterior superior*
- *musculus serratus posterior inferior*

Čtvrtá vrstva:

- *musculus erector trunci*

(Čihák 2011)

## **1.4 Mícha hřbetní (*medulla spinalis*)**

Jedná se o 40 – 50 cm dlouhý, předozadně oploštělý provazec nervové hmoty. Mícha je uložena v páteřním kanálu, její začátek je v úrovni obratle C1, je

pokračováním prodloužené míchy (medulla oblongata), ukončena je kuželovitým zakončením (conus medullaris) v úrovni L1-2. (Dylevský 2009)

## **2 Traumatologie**

Etiologie vzniku fraktur páteře zahrnuje přímé a nepřímé násilí při dopravních nehodách, sportu, pádech z výšky, při domácích a pracovních úrazech, vzácněji pak při kriminálních činech. (Pokorný 2002)

### **2.1 Fraktury**

Fraktury lze formulovat jako porušení kontinuity kosti, která vzniká působením síly (ohybová, torzní, kompresní, pulzní a střížná), jež překročí mechanické vlastnosti dané kosti (pevnost a pružnost).

Rozdělujeme na traumatické, které vznikají vlivem úrazu – jde tedy o poškození zdravých kostí, dále patologické, které vznikají minimálním násilím, jde o poškození kosti v místě jejího onemocnění (tumorů, zánětů atd.) a únavové, které se vyskytují u přetěžování kosti s následnými mikrotraumaty.

Fraktury můžeme také dělit dle linie lomu (příčné, šikmé, vertikální, spirální, pulzní a tangenciální), dále na základě počtu úlomků (dvou, tří, čtyř a více úlomkové) a na dislokované (zde je dislokací do páteřního kanálu ohrožena mícha) a nedislokované. (Višňa, Hroch 2004)

### **2.2 Hojení kostí**

Průběh a doba hojení určuje následnou rehabilitaci. Rozlišujeme hojení primární a sekundární.

Sekundární hojení se vyskytuje častěji, než hojení primární. Je pro něj charakteristická doba hojení kolem šesti týdnů a větší pevnost. Toto hojení je třífázové – první fáze je ve znamení zánětu v místě lomu, druhou fází představuje tvorba primárního svalku (granulační tkáň s výskytem fibroblastů, chondroblastů a osteoblastů) a při třetí fázi se v místě primárního svalku děje remodelace a demineralizace kosti.

Primární hojení se vyskytuje u zlomenin léčených stabilní osteosyntézou, která splňuje předpoklady pro výskyt tohoto druhu hojení. K těmto předpokladům patří

vitalita, stabilita a těsný kontakt fragmentů kosti. Stabilní osteosyntézu rozlišujeme jako absolutně stabilní, kdy probíhá primární hojení a relativně stabilní, kdy se vyskytuje spíše sekundární hojení. Doba hojení v případě primárního hojení dosahuje délky tří měsíců. (Kolář 2009)

## **2.3 Traumatologie hrudní a bederní páteře**

### **2.3.1 Hrudní páteř**

Fraktury v oblasti hrudní páteře, (je sem počítán obratel Th1 – Th10, zlomeniny Th11 a Th12 jsou brány jako zlomeniny Th – L přechodu), jsou u polytraumatizovaných pacientů často přehlédnuty, přitom tvoří 10 – 20% veškerých zlomenin páteře. V 63% je zaznamenáno poranění míchy. Pokud není mícha zasažena a jedná se čistě o frakturu obratle, je většinou volena konzervativní léčba. Avšak v případě poranění kostovertebrálního skloubení nebo sternu (které je považováno za čtvrtý sloupec, tedy je pro stabilitu páteře důležité), je páteř považována za nestabilní.

Kompresivní zlomeniny (typ A1 a A2) tvoří až 50% všech zlomenin hrudní páteře, operativní léčba se doporučuje při snížení obratlového těla o více jak 50%.

Tříštivé zlomeniny (typ A3) se vyskytují spíše u Th – L přechodu. Pokud se vyskytnou v oblasti hrudní páteře, jsou léčeny konzervativně.

Zlomeniny postihujících zadní struktury vazivové či kostní (typ B) jsou zde méně časté a stejně jako předchozí, postihují zejména Th – L přechod. Léčba u těchto zlomenin je operační.

Zlomeniny způsobené rotačním mechanismem (typ C) jsou vždy považovány za nestabilní a je nutná operační léčba. (Kočič 2012)

### **2.3.2 Thorakolumbální přechod**

Je tvořen obratli Th11 – L2, zlomeniny tohoto úseku jsou velmi časté, představují 50% zlomenin hrudního a bederního úseku páteře. Pro rozhodnutí, jaká bude zvolena léčba, je velmi důležité znát přesnou klasifikaci fraktury. Nejdůležitější je znát stav zadních sloupců a stejně jako u všech úseků páteře je rovněž důležité, zda je narušen páteřní kanál a poraněna, či utlačena mícha.

Pro konzervativní léčbu platí následující kritéria – nevznikl žádný neurologický deficit, není poraněna zadní ligamentová struktura a snížení těla obratle je méně jak 30%. Pokud pacient tato kritéria splňuje, je léčen pomocí tříbodového korzetu.

Léčba při zlomeninách předního sloupce (obratlových těl), kdy zadní sloupce jsou zachovány, (typ A) je individuální, většinou se rozhoduje mezi konzervativní a operační terapií, velkou měrou se na rozhodnutí podílí segmentální kyfotizace spolu s výškou obratlového těla.

Při poranění zadních vazivových nebo kostních struktur (typ B) je stejně, jako při zlomeninách způsobených rotačním mechanismem (typ C) a při poranění míchy, jedinou volbou operační léčba. (Kočiš 2012)

### **2.3.3 Dolní bederní páteř (L2 – L5)**

Ve většině případů zde není sklon ke kyfotizaci, proto je volena konzervativní léčba, operační léčba je volena pouze v případě nestabilní zlomeniny nebo neurologického deficitu. (Kočiš 2012)

## **3 Klinické a zobrazovací vyšetření**

### **3.1 Zobrazovací metody**

**Rentgenové vyšetření (RTG)** je základní vyšetření, které poskytuje informace o skeletu a kloubech. Na rentgenovém snímku nejsou patrné měkké složky kostí (dřeň, periost, chrupavky atd.) a měkké tkáně.

**Výpočetní tomografie (CT)** je metoda založená na rentgenovém záření. Pomocí CT je možné zobrazit měkké tkáně, je zde možná diagnostika ve všech rovinách a také zhotovení 3D obrazu. Nevýhoda je, stejně jako u RTG, ionizující záření.

**Magnetická rezonance (MR)** je metoda neinvazivní, není zde žádné ionizační záření. Obraz je získáván na základě signálu, který vzniká uvolněním energie atomových jader ve tkáních na základě působení magnetického pole. Poskytuje informace o měkkých tkáních, získáváme řez určitého místa na těle, s tímto řezem se může dále pracovat a sestavovat například 3D modely jednotlivých orgánů. (Kolář 2009; Vomáčka 2012)

### **3.2 Urgentní vyšetření**

Diagnostika se při traumatu páteře opírá o anamnézu, obecné vyšetření celkového stavu (zaměřeno na zjištění poranění dutin, pánve a horních a dolních končetin), neurologická vyšetření k potvrzení či vyvrácení poranění míchy, testuje se celková aktivní hybnost, stav vědomí a reakce zornic. Vyšetření probíhá v leže na zádech. Po popsanych vyšetřeních následuje vyšetření pomocí zobrazovacích metod, kde existuje více postupů. V případě pacientů v bezvědomí se používá algoritmus vyšetření, který prosazuje organizace EAST (The Eastern Association for the Surgery of Trauma). Toto vyšetření zahrnuje předozadní, bočnou a transorální RTG projekci, případně CT vyšetření od C0 po C2 a dále v místech, kde RTG snímky odhalují poškození páteře a v místech, která jsou na RTG snímcích hůře čitelná (např. C/Th přechod).

Obecný postup vyšetření pomocí zobrazovacích metod je následující:

- CT páteře od C0 po Th4
- Celotělové CT (zahrnující hrudník, břicho a pánev) s následnou rekonstrukcí páteře
- Pokud je negativní CT a pozitivní nález při neurologickém vyšetření, následuje vyšetření pomocí magnetické rezonance, pokud je však MR dostupná a pacient stabilizovaný, měla by se MR provádět vždy. (Kočíš 2012)

### **3.3 Klasifikace poranění hrudní a bederní páteře**

Poslední dobou se již upouští od McAfee klasifikace, která je založena na CT vyšetření, kdy se využívá třísloupcová klasifikace podle Denise. Tato klasifikace se zaměřuje na působení tří sil vůči páteři (axiální komprese, distrakce a trakce), zlomeniny páteře zařazuje do šesti podtypů – kompresní zlomeniny, stabilní tříštivé zlomeniny, nestabilní tříštivé zlomeniny, Canceho zlomeniny, flekčně-distrakční zlomeniny a translační zlomeniny.

V současnosti se začíná více využívat klasifikace dle Magerla (AO – ASIF). Zlomeniny jsou řazeny dle tří základních typů, každý typ má tři skupiny a každá skupina obsahuje tři podskupiny. Hodnotí se zde závažnost poranění, kdy typ A je

nejlehčí a závažnost stoupá směrem k typu C. Tato klasifikace hodnotí následující síly – kompresivní (způsobují komprese a tříštivé fraktury, postižen je přední sloupec, typ A), tahové - distrakční (způsobují transversální ruptury, postižen je přední i zadní sloupec, typ B) a rotační (způsobují rotační postižení, postižen je přední i zadní sloupec, typ C). Obecně lze tedy jednotlivé typy popsat následně:

- Typ A – jedná se o postižení obratlových těl (přední sloupec), kdy je výška obratlového těla snížena. Zadní sloupec není zasažen. Členění probíhá na typ A 1, A 1.1, A 1.2, A 1.3, A 2, A 2.1, A 2.3, A 3, A 3.1 A 3.2 a A 3.3, tedy od komprese bez tříštivých zlomenin (A 1), přes štěpnou zlomeninu obratlového těla (A 2), až po kompletní tříštivou zlomeninu obratlového těla (A 3.3).
- Typ B – k zařazení do této skupiny se přistupuje po nálezů poranění zadního sloupce (poranění vazivové, kostní), případně i předního s distrakcí. Členění je shodné s předchozím, od B 1 (zadní disrupce) až po B 3.3 (zadní luxace).
- Typ C – do této kategorie se zařazují poranění obou sloupců páteře s rotací, právě rotační mechanismus je často spojen s neurologickým postižením. K tomuto postižení dochází buď vniknutím fragmentu fraktury do páteřního kanálu, nebo zúžením páteřního kanálu posunem obratlů. Typ C 1 je typ A s rotací, typ C 2 je typ B s rotací a typ C 3 zahrnuje rotačně střížná poranění. (Kočiš 2012; Kolář 2009)

## 4 První pomoc

Poskytnutí první pomoci zraněnému člověku by měla být samozřejmostí. Vzhledem k mechanismu vzniku poranění páteře, lze předpokládat, že situace nutící k poskytnutí první pomoci, bude po dopravních nehodách či při pádech z výšky atd. Svědek takové události by měl bezodkladně přivolat zdravotnickou záchrannou službu na čísle 155, popřípadě lze kontaktovat linku tísňového volání na čísle 112. Po vytočení jednoho z těchto čísel je nutné sdělit své jméno, místo události, popis poranění a hlavně hovor předčasně neukončovat. Pokud je postižený v bezvědomí a nejeví známky života, je nutné přistoupit k základní neodkladné resuscitaci.

Postižený, u kterého je podezření na poranění páteře si většinou, pokud není v bezvědomí, stěžuje na bolesti v oblasti zad. Pokud je postižený v bezvědomí, lze podle typu úrazu vyvodit možné poranění páteře. Manipulace s takovýmto člověkem by měla být minimální, důležité je uchovávat polohu páteře bez pohybu, hlavně by nemělo docházet k flexi extenzi a rotaci (tyto pohyby by mohly zapříčinit posunutí úlomků obratlů do páteřního kanálu), v případě podezření na poranění krční páteře je indikován límec, popřípadě jiná vhodná fixace. V případě potřeby je postiženému poskytnuto umělé dýchání, volání zdravotní záchranné služby je v těchto případech samozřejmost. (Kelnarová 2012, 2013; Pokorný 2002)

## 5 Terapie (ortopedická)

Léčba zlomenin v oblasti páteře může probíhat dvěma základními postupy - a to konzervativně a operačně.

Konzervativní léčba je indikována u stavů, kdy nejsou významně porušeny měkké tkáně, fraktury musejí být stabilní a nedislokované, popřípadě dislokované, ale umožňující nekrvavou repozici. Fixace také hraje roli v rozhodování pro konzervativní léčbu, pokud se musí fixovat v nepřirozeném postavení či v krajní poloze kloubu, volí se většinou operační léčba. Konzervativní léčba je formulována Lorenzem Böhlerem jako repozice, retence a rehabilitace. Repozice a dostatečně stabilní zevní fixace (obvaz, ortéza, sádrový obvaz) je základ konzervativní léčby. Při ošetřování a samotné repozici je důležité, vyvarovat se poranění měkkých tkání a zachovat co možná nejlepší prokrvení dané oblasti. Pro správné zhojení a návrat pacienta do běžného života je důležitá brzká mobilizace a celková rehabilitace. Obecně lze říci, že vzdálenost jednotlivých fragmentů kosti od sebe musí být pro konzervativní léčbu do 3mm, na dolních končetinách je to jen 1mm. Dalším faktorem, kterým se volba léčby řídí, je mechanismus vzniku fraktury. Při úrazech s velkou energií dochází k poranění měkkých tkání a zde, stejně jako v případě jiných sdružených poranění, je delší imobilizace a těsná zevní fixace kontraindikací. Pro imobilizaci a fixaci většinou platí dvoukloubové znehybnění, kdy je znehybněn kloub nad a kloub pod místem fraktury. Nespornou výhodou konzervativní léčby je vyvarování se operačních a pooperačních komplikací, kratší doba rekonvalescence a ambulantní přístup, tedy vyhnutí se hospitalizaci.

Nevýhody lze nalézt zejména v dvoukloubové imobilizaci a z toho plynoucím dyskomfortu, častých kontrolách a v komplikacích vycházejících z těsné zevní fixace (cévní komplikace, nervové útlaky atd.)

Operační léčba (osteosyntéza) je volena u fraktur, které si žádají instrumentální stabilizaci, provádí se v lokální či celkové anestezii. Indikována je v případech, kdy konzervativní terapii nemůžeme použít z důvodů špatně proveditelné fixace kostních úlomků, selhání konzervativní léčby nebo v případech, kdy nejde konzervativní léčbou docílit anatomického postavení. Jsou dva typy osteosyntéz – zevní a vnitřní, popřípadě se používá kombinace obou. Rozlišujeme dva typy operačních přístupů – přední a zadní, obecně lze popsat přední přístup jako používanější u postižení krční páteře, zadní přístup se více používá u hrudní a bederní páteře, není to však vždy pravidlem. Záleží na typu postižení páteře, kdy předním přístupem může operatér například provést přímou dekompresi páteřního kanálu a ošetřit stabilitu předního sloupce – vhodné u zlomenin typu A. (Kočiš 2012; Pokorný 2002)

## **6 Fyzioterapeutická intervence při frakturách páteře**

### **6.1 Rehabilitace**

Pojem rehabilitace má široký význam. Jedná se o snahu společnosti, která má za cíl sociální integraci jedinc, který díky vrozené vadě nebo úrazu pozbyl některé ze schopností, ať už dočasně či trvale.

WHO (World Health Organization) definovalo rehabilitaci následovně:

- Kombinované a koordinované využití lékařských, sociálních, výchovných a pracovních prostředků pro výcvik nebo znovuzískání co možná nejvyššího stupně funkční schopnosti.

Rehabilitace má několik hlavních složek, kterými je léčebná, sociální, pedagogická a pracovní rehabilitace. V praxi se toto dělení nepoužívá, ale je zaveden pojem ucelená rehabilitace, která tyto složky variabilně, dle konkrétního případu, obsahuje.

Cílem každého fyzioterapeuta, který provádí rehabilitaci, je stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.



**Krátkodobý rehabilitační plán** obsahuje léčebně rehabilitační postupy, které jsou omezeny časovým úsekem a konkrétním stavem pacienta. Neměl by překročit dobu 3 měsíců nebo dobu léčby v konkrétním zařízení.

**Dlouhodobý rehabilitační plán** navazuje na krátkodobý. Jedná se o zhodnocení dosavadního vývoje rehabilitace a stanovení dalších postupů celým rehabilitačním týmem. (Kolář 2009)

*Jednotlivé obory a jejich metody v léčebné rehabilitaci:*

- **fyzioterapie** – oblast působení se týká hlavně pohybového systému, kdy využívá různé energie ke zlepšování patologie. Základními postupy jsou postupy kinezioterapeutické, tedy léčebná tělesná výchova, která využívá různé prvky, na jejichž základě dociluje co nejlepší funkčnosti organismu.
- **ergoterapie** – je terapeutický obor, který hledá smysluplná a prospěšná zaměstnání konkrétních pacientů a snaží se jimi pozitivně ovlivnit patologický stav.
- **fyzikální terapie** – využívá různých druhů energií (magnetického pole, mechanická, světelná, tepelná atd.) k aplikaci na organismus za účelem terapie.
- **logopedie** – se zaměřuje na úpravu všech řečových vad.
- **farmakoterapie** – se zabývá léčbou pomocí léků.
- a další metody, jako například psychoterapie, dietoterapie atd. (Kolář 2009; Dvořák 2007)

*Léčebná tělesná výchova v traumatologii hrudní a bederní páteře*

Ihned po operaci následuje co nejčasnější zahájení rehabilitace. Rehabilitaci předepisuje lékař, většinu zásadnějších rehabilitačních postupů (sed, stoj) konzultuje rehabilitační pracovník právě s lékařem. Při každé rehabilitaci tohoto druhu je samozřejmostí individuální přístup na základě konkrétního postižení a léčebných výkonů.

Obvykle se začíná s dechovou a cévní gymnastikou již druhý den po operaci, kdy je rovněž pacient poučen o režimových opatřeních a zakázaných pohybech (rotace, lateroflexe, úklony a záklony). Důležitým faktorem je rovněž polohování proti dekubitům. Dále se pokračuje aktivním cvičením HK i DK, po konzultaci vertikalizací. Doba vertikalizace se liší pracoviště od pracoviště a samozřejmě se pohlíží na stav pacienta. Při jakékoli jiné poloze, než poloze vleže, je nutné nosit, po dobu kostního hojení, korzet. Rovněž delšího setrvání v poloze v sedu by se měl pacient vyvarovat, z důvodu největšího zatížení páteře právě při této poloze a setrávat v ní co nejkratší dobu. (Kolář 2009, Kočiš 2012)

*Jednotlivé složky rehabilitace v časové ose:*

- **dechová a cévní gymnastika, lokalizované dýchání** – začínáme lokalizovaným dýcháním, které má za cíl vydýchat narkotika, prodýchat a rozvinout jednotlivé části hrudníku. Dechová gymnastika se rozděluje na statickou a dynamickou (k dýchání přidáváme pohyby končetin), cévní gymnastika zlepšuje prokrvení cév v periférii, tím snižuje i rizika tvorby trombů, což je u imobilizovaných pacientů velmi důležité.
- **aktivní cvičení vleže** – se děje v oblasti HKK již při dechové gymnastice, přidávají se cviky na každý kloub. DKK se cvičí do rotací v kyčli a postupně pokrčují, plantární a dorzální flexe je procvičována již při cévní gymnastice.
- **mobilizace** – za pomoci korzetu se děje postavování, obvykle 2. až 5. den, záleží na pracovišti, rozdílnosti jsou také ve způsobu vertikalizace do stoje, nejčastěji se používá vertikalizace přes otočení na břicho. Pacient by měl být edukován o korigovaném stoji. Chůze po schodech se zpravidla začíná nacvičovat 20. den po výkonu. Sed je daleko náročnější na páteř než stoj, obvykle se krátkodobé setrvání v této poloze zařazuje 20. až 30. den po výkonu.
- **následující vývoj** – již zmiňované zakázané pohyby se nesmějí provádět nejméně 20 dní po výkonu, tento faktor je však velmi individuální, je nutná konzultace s ošetřujícím lékařem. Obecně se poukazuje na 3 – 4 týdny trvající šetrící režim, plné zatížení po 4 – 6 měsících. (Kolář 2009)

## 6.2 Další metodiky používané po úrazech páteře

- hluboký stabilizační systém
- měkké mobilizační techniky
- propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)
- škola zad
- Vojtova metoda
- cvičení na velkém míči

### 6.2.1 Hluboký stabilizační systém

Páteř je významnou součástí postury těla. Posturou chápeme aktivní držení jednotlivých částí těla proti působení zevních sil. Při posturálních funkcích, je posturální stabilita důležitou složkou.

Obecně je stabilita tvořena pasivním systémem (kosti, chrupavky), aktivním systémem (svaly, které se na stabilizaci těla účastní) a neurálním systémem, který celkovou stabilitu řídí pomocí aktivního systému. Při poruše některé z těchto složek může docházet například k bolestivým syndromům páteře.

Hluboký stabilizační systém se skládá ze svalů, které se účastní stabilizace jednotlivých segmentů páteře. Rozdělujeme je na stabilizátory lokální (ty se podílejí na segmentální stabilitě a nastavování jednotlivých segmentů vůči sobě, patří mezi ně například m. multifidi) a globální (neovlivňují, na rozdíl od lokálních, jednotlivé segmenty, ale přesahují více kloubů a tím mají trochu odlišný podíl na stabilitě). Podmínkou pro správnou funkci tohoto systému je správná funkce lokálních stabilizátorů, na jejím základě pak vykonávají správnou funkci globální stabilizátory. Obecně platí, že jak lokální, tak globální stabilizátory musejí být v rovnováze, jejich činnost by měla být vyvážená.

Dysfunkci či insuficienci hlubokého stabilizačního systému nenacházíme jen u pacientů, můžeme ji hledat i u zdravých jedinců, přitom správná funkce a zapojení, hlavně lokálních stabilizátorů, dokáže ochránit páteř před zbytečným přetěžováním a nás tím pádem od bolesti. (Suchomel 2006)

### **6.2.2 Měkké mobilizační techniky**

Tyto techniky se zabývají vyšetřením a ošetřením měkké tkáně, tedy kůže, podkoží a fascií. Pohyblivost (posunlivost) těchto tkání je velice důležitá, při špatné funkci omezuje rozsahy pohybů v kloubech, tedy celkovou mobilitu. Vyšetření měkkých tkání hodně napoví o stavu svalů skeletu a vnitřních orgánech, neboť při poruchách těchto složek se mění vjemy z měkkých tkání a senzitivní přenos z periferie do centra. Je zde také souvislost s dermatomy, vznikají Headovy zóny.

Využívají se techniky postizometrické relaxace, posouvání fascií, protažení kožní řasy a také patogenní jizvy. Tyto jizvy probíhají všemi vrstvami kůže, v každé z této vrstvy se může vytvořit bariéra, která následně působí klinické obtíže. Proto je důležité věnovat jizvám větší pozornost. (Kolář 2009)

### **6.2.3 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)**

Principem této metody je záměrné stimulování motoneuronů předních rohů míšních. K tomu se využívají impulzy z proprioceptorů umístěných ve svalech, šlachách a kloubech. Dále jsou motoneurony předních rohů míšních stimulovány díky impulzům z vyšších motorických center, která jsou stimulována z receptorů (zrakových, taktilních a sluchových). Proto je pro facilitaci využívána jak proprioceptivní (protahání svalu, mechanický odpor atd.), tak exteroceptivní (sluchová a zraková) stimulace.

Veškeré pohyby se dějí v určitých pohybových vzorcích, kdy jsou vzájemně zapojeny větší svalové skupiny. Tyto vzorce jsou diagonálního charakteru a jsou uvedeny tak, že připomínají pohyby běžného života. Každá část těla má dvě diagonály (hlava, krk, horní a dolní trup a končetiny), která obsahuje dva navzájem antagonistické vzorce, pro každý vzorec existuje rozdělení na flekční a extenční. Tím je dáno, že každá část těla má dva flekční a dva extenční vzorce. (Kolář 2009; Holubářová 2007)

### **6.2.4 Škola zad**

Jedná se o zásady, které pomáhají správné funkci páteře. Škola zad popisuje různé zátěžové situace a optimální rozložení sil a zatěžování jednotlivých kloubů. Jde o ekonomičtější provádění pohybů běžného života, které lze modifikovat právě pro pacienty po operacích páteře.

Důležitá je prevence, tedy dodržování školy zad ještě před projevem bolesti zad. Jedná se o tři stupňovou prevenci. Primární (týká se školkového a školního věku dětí, kdy je nejdůležitější nepřetěžovat pohybový aparát nevhodným nebo příliš intenzivním sportem, ale naopak i předejít pohybové chudobě), sekundární (zabývá se jedinci, kteří již nějakou patologii v provádění pohybu mají, ale zatím se ještě neobjevila bolest), a terciální (týká se jedinců, kteří již minimálně jednou bolestmi zad trpěli). (Gúth 2005)

### **6.2.5 Vojtova metoda**

Pracuje s vývojovou kineziologií dítěte, kdy předpokládá uložení zakódovaného pohybového programu do genů. Rozlišujeme tři základní komplexy – proces vzpřimování, reflexní plazení a otáčení. Každý z komplexů má přesně definovanou výchozí polohu. Pacient se nastaví do výchozí polohy požadovaného komplexu a terapeut pomocí aferentace (spoušťových zón) vyvolá eferentaci (motorickou odpověď).

Tato metoda je hojně využívána u dětských pacientů, kdy se její pomocí ovlivňují různě velké patologie pohybových vzorců atd. U dospělé části populace nacházíme uplatnění hlavně v případech úrazů, kdy je patologicky narušen zdravý pohybový vzorec, při různých onemocněních nervové soustavy atd. (Kolář 2009)

### **6.2.6 Cvičení na velkém míči**

Velký míč, jako rehabilitační pomůcka popsala celá řada autorů, asi nejznámější je koncept Susan Klein-Vogelbach. Míč má široké spektrum využití, od pomůcky na cvičení a udržení korigovaného sedu v kanceláři až po cvičení dětí s DMO. Na míči můžeme pozorovat jeho tři nezaměnitelné vlastnosti – labilitu, pružnost a velkou škálu velikostí. Díky labilnímu chování míče dochází k aktivaci automatických rovnovážných reakcí, kdy svaly pracují bez naší vůle a dochází ke korekci chybného držení jednotlivých segmentů. V souvislosti s páteří je možné zmínit především účinek na stabilizaci páteře, míč se používá jako senzomotorická pomůcka, která pomáhá proprioceptivní aferentaci. (Kolář 2009)

## 7 Vyšetření

*Jednotlivá vyšetření:*

- anamnéza
- vyšetření stoje
- vyšetření chůze
- palpační vyšetření
- vyšetření pohyblivosti páteře
- vyšetření svalové síly dle svalového testu
- vyšetření aktivní hybnosti
- neurologické vyšetření
- škála bolesti
- test extenze kyčle
- test základních všedních činností

### **Anamnéza**

Zahrnuje informace, které získáváme rozhovorem s pacientem. Měla by se provádět kompletní anamnéza obsahující všechny následující složky:

**Osobní anamnéza** – zde zjišťujeme současné onemocnění pacienta, ale také veškerá onemocnění, úrazy (zlomeniny, operace) z minulosti.

**Rodinná anamnéza** – slouží ke zjišťování chorob blízkých příbuzných (otec, matka, sourozenci).

**Pracovní a sociální anamnéza** – v pracovní anamnéze je důležitý charakter zaměstnání, které pacient vykonává. Dále polohy, ve kterých nejčastěji pracuje, (sed, stoj), fyzická náročnost, prostředí a podmínky (stres, světelné podmínky). V sociální anamnéze nás zajímají rodinné poměry, sociální podmínky, hobby a sporty, druh obydlí (dům, byt), v případě omezení pohyblivosti také například kolik schodů musí překonávat ve svém obydlí atd.

**Alergologická anamnéza** – je velmi důležitá vzhledem k možným alergiím na léky či kontrastní látky. Dobré je také zjistit případné alergické reakce.

**Gynekologická anamnéza** – zjišťuje průběh těhotenství, popřípadě počet porodů či potratů, první menstruaci a její pravidelnost.

**Farmakologická anamnéza** – se zabývá léky, které pacient momentálně užívá, zda je užívání pravidelné nebo jen při výskytu potíží.

**Nynější onemocnění** – se věnuje onemocnění, které zapříčinilo návštěvu nemocnice či ambulance. K tomuto onemocnění by měly směřovat všechny složky anamnézy. Nejčastěji nás zajímají veškeré informace o bolesti, jak a kdy se onemocnění (úraz) vyskytuje (přihodil) a co následovalo (způsob dopravy do nemocnice atd.).

**Abusus** – zde zjišťujeme pacientovy návyky, tedy množství a pravidelnost užívání alkoholu, drog a cigaret. (Gúth 2005; Kolář 2009; Véle 2006)

### **Vyšetření stoje**

Při tomto vyšetření používáme různé pomůcky (váhy, olovnici), aspekci a různé metody – vyšetření stoje na obou dolních končetinách a na jedné dolní končetině, Rombergovy stoje, stoj na dvou vahách, Véleho test, Trendelenburgovu a Duchennovu zkoušku.

U vyšetření na dvou vahách zjišťujeme rozdíl v zatížení obou dolních končetin, využíváme dvou identických vah. Na každou váhu umístí pacient jednu dolní končetinu s tím, že rozdíl v zatížení by neměl přesáhnout 5kg. Při tomto vyšetření se ještě uplatňuje olovnice spuštěná ze záhlaví (occiput), která by za normálního stavu měla procházet intergluteální rýhou a končit mezi vnitřními kotníky.

Stoj se vyšetřuje jednak staticky, ale také dynamicky (předklon, záklon, úklon) ze tří stran – zepředu, z boku a zezadu. Při tomto hodnocení se využívají předem dané body těla, vyšetřovaný je tedy ve spodním prádle, a následně se obě strany porovnávají (výška ramen, lopatek, patel atd.).

Při testování Rombergova stoje rozlišujeme stoj Romberg I (normální stoj s otevřenými očima), Romberg II (stoj spatný s otevřenými očima), Romberg III (stoj spatný se zavřenými očima) a hodnotíme stabilitu stoje. (Gúth 2005; Opavský 2003; Véle 2006)

### **Vyšetření chůze**

Chůzi vyšetřujeme aspekci. Bosého pacienta oblečeného do spodního prádla necháme volně se procházet. Hodnotíme jednotlivé části těla. Sledujeme odvíjení chodidla od podložky, délku kroku, extenzi v kolenním kloubu na stojné končetině,

pohyby páteře a pánve, zapojení břišních svalů a souhyby horních končetin. (Kolář 2009)

### **Palpační vyšetření**

Při poraněních páteře s následující operační léčbou palpačně vyšetřujeme vzájemné postavení (výšku) spin (spina iliaca anterior superior a spina iliaca posterior superior) a crist. Dále vyšetřujeme kůži, podkoží a fascie (pohyblivost, posunlivost). (Kolář 2009)

### **Vyšetření pohyblivosti páteře**

Pro vyšetření pohyblivosti páteře do jednotlivých směrů (úklon, předklon a záklon) používáme jednak porovnávání aspektů při orientačním šetření a také různé metody (například Ottova distance, Thomayerova zkouška atd.), ovšem při frakturách páteře, kdy jsou tyto pohyby po určitou dobu zakázané, se tohoto vyšetření v časném stádiu rehabilitace nevyužívá. (Kolář 2009)

### **Vyšetření svalové síly**

K hodnocení svalové síly se většinou používá svalový test dle profesora Jandy. Je to pomocná metoda, která při dodržení určitých zásad (neklást odpor přes dva klouby atd.), určí svalovou sílu konkrétních svalů nebo svalových skupin (které vykonávají určitý pohyb v kloubu) a tuto sílu ohodnotí stupněm.

Sval s dobrou funkcí, který překoná značný vnější odpor, je hodnocen stupněm 5, při překonání středně velkého odporu je hodnocen stupněm 4. Stupeň 3 vyjadřuje schopnost svaly vykonat pohyb v celém rozsahu a překonat gravitaci. Tímto stupněm se většinou vyšetření zahajuje. Pokud sval nedokáže překonat gravitaci, je ohodnocen stupněm 2. Stupeň 1 je hodnocení pro sval, který pohyb nevykoná, ale je znatelný záškub svalů a stupeň 0 je pro sval, kde nelze zpozorovat ani záškub. (Janda 2004)

### **Vyšetření hybnosti v jednotlivých kloubech**

Rozsah pohybu se měří většinou za pomoci pomůcek (nejčastěji goniometrem) a při dodržení daných zásad se získává úhel rozsahu pohybu (například flexe v lokti). Tento údaj se poté porovnává s druhou končetinou a také s „normovanými“ údaji. Tyto údaje se však u různých autorů značně liší. Právě pro porovnávání údajů byla zavedena



mezinárodní metoda SFRT, kdy jednotlivá písmenka znamenají roviny (S – sagitální, F – frontální atd.). (Gúth 2005; Véle 2006)

### **Neurologické vyšetření**

Pro vyloučení neurologického postižení se v traumatologii využívá různých neurologických vyšetření. Při úrazech páteře se nejčastěji vyšetřují reflexy dolních končetin a vyšetřuje se cití.

Reflexy se vyšetřují úderem neurologickým kladívkem na šlachy vyšetřovaného svalu. Na horní končetině jsou následující reflexy – bicipitový, styloidiální, pronační, tricipitový a reflex flexorů prstů. Na dolní končetině jsou to reflexy – patelární, achilovy šlachy a medioplantární.

Na horních i dolních končetinách vyšetřujeme cití povrchové a hluboké. Zjišťujeme, zda pacient cítí podněty, hodnotíme jejich kvalitu a intenzitu (normostézie, hypostézie a anestézie). U povrchového cití vyšetřujeme:

- taktilní cití – vyšetřuje se dotykem vaty
- dotyk filamentem – zde se používá dotyk nylonovým filamentem
- rozlišení tupého a ostrého předmětu
- dvoubodovou diskriminaci
- grafestézii
- termické cití

U hlubokého cití se vyšetřuje vibrační cití, kde se používá ladička a dále statestézie, kdy terapeut nastaví končetinu do určité polohy a pacient má se zavřenýma očima rozpoznat, do jaké polohy byla nastavena. (Opavský 2003)

### **Škála bolesti**

Při hodnocení bolesti se většinou používá vizuální analogová škála bolesti. Jedná se o přímku, jejíž začátek je označen jako žádná bolest, následuje mírná, střední, silná bolest a přímku je zakončena označením největší bolest, jakou si umím představit. Tam kde pacient není schopen psát, se využívá numerické škály bolesti. (Rokyta 2009)

### **Test extenze kyčle**

Tento test hodnotí posturální stabilizaci svalů (držení těla vůči gravitaci), kdy je na rozdíl svalového testu hodnocena kvalita zapojení svalů během stabilizace. Při

povádění tohoto testu leží pacient na břicho a provádí extenzi v kyčlích proti odporu terapeuta, který hodnotí míru zapojení svalů ischiokrurálních, gluteálních, extenzorů páteře a laterálních svalů břišních. Patologií stabilizace je nezapojení gluteálních svalů a laterálních břišních svalů, tím dochází k vyklenutí břicha, bederní lordóze a anteverzy pánve se současnou zvýšenou aktivitou extenzorů páteře. (Kolář 2009)

### **Test základních všedních činností**

Pro testování samostatnosti pacienta v běžném životě se používá různých testů. Asi nejpoužívanějším testem je Barthelův test základních všedních činností ADL (activity daily living), který hodnotí deset základních činností (použití wc, oblékání atd.) a podle schopnosti provedení pacientem rozděluje body. Na základě součtu bodů (maximum je 100) je hodnocena závislost pacienta na pomoci druhých lidí. (Kolář 2009)

## **8 Kinetická analýza (posturograf)**

Vyšetření na posturografu se realizuje pomocí tenzometrické nebo silové plošiny, konkrétně například systém Kistler nebo NeuroCom. NeuroCom je určený právě pro vyšetřování v klinické praxi, jeho součástí je software, díky kterému se mohou vyhodnocovat jednotlivé testy a následně je porovnávat s hodnotami zdravé populace. Vyšetření probíhá na základě měření rozkladu reakčních sil ve třech navzájem kolmých rovinách, které působí na plošinu. Z naměřených hodnot se vypočítává COP (působíště reakční síly). Hodnoty, které plošina měří, jsou zpracovány a výsledkem je trajektorie COP na grafickém záznamu (stabilogram).

Vyšetření lze rozdělit na statické a dynamické. Při statickém vyšetření se nehýbe ani pacient, ani plošina, jedná se o vyšetření stoje a jeho modifikací (stoj na jedné noze atd.), lze testovat i jednotlivé smyslové systémy (např. zakrytím očí). Dynamické vyšetření probíhá buď pohyb pacienta (vyšetření chůze) nebo pohyb plošiny (vyšetření, zevním podnětem narušené, rovnováhy pacienta, při kterém se plošina pohybuje v předozadním nebo stranovém směru). (Kolář 2009)

## Praktická část

## 9 Cíl práce

Cílem této práce je ucelení fyzioterapeutické intervence při traumatech páteře bez neurologického postižení a kazuisticky ověřit jejich účinek na konkrétních pacientech.

Byly aplikovány různé fyzioterapeutické metody a pomocí vyšetření v různých časových rozmezích byl analyzován jejich dopad na pacienta.

K naplnění tohoto cíle bylo nutné nastudovat a osvojit si možnosti rehabilitační péče v traumatologii páteře od různých autorů i načerpání znalostí od rehabilitačních pracovníků a lékařů v nemocnicích, tuto péči aplikovat na konkrétní pacienty a vhodnými vyšetřeními a testy potvrdit či vyvrátit účinek těchto přístupů a zároveň potvrdit či vyvrátit stanovené hypotézy.

Výsledky tohoto šetření byly zpřehledněny ve výsledcích, porovnány, diskutovány a vyhodnoceny v diskuzi a závěru této práce.

## 10 Hypotézy

**Předpokládám, že:**

- 1) při výstupním vyšetření dosáhne každý pacient plného počtu bodů v testu ADL
  
- 2) při výstupním vyšetření klesne hodnocení bolesti pacienta v klidu na lůžku pod číslo 3
  
- 3) při prvním vyšetření nebude ani jeden pacient, při vyšetření extenčním testem, hodnocen fyziologickým stavem a zároveň předpokládám, že při výstupním vyšetření dojde alespoň k minimální úpravě oproti vyšetření prvnímu

## 11 Metodika práce

Pro moji bakalářskou práci jsem si zvolil 2 pacienty s přibližně stejnou diagnózou, tedy s poraněním hrudní nebo bederní páteře bez neurologického postižení, léčené operativní stabilizací ze zadního přístupu. S počtem dvou kazuistických šetření nejsem spokojen, bohužel, úrazů páteře, které vyžadují operační stabilizaci a jsou současně bez neurologického postižení, mnoho není. Oba pacienti pocházejí z rozdílných nemocnic, byl jimi udělen souhlas o poskytnutí informací a souhlas s publikováním těchto informací v mé bakalářské práci.

Data pro tuto práci jsem sbíral v časových intervalech návštěvou pacientů krátce po operaci v nemocnici, kdy byla odebrána anamnéza, provedeno vyšetření a stanoven krátký rehabilitační plán a následně po 6 týdnech a 3 měsících, kdy byl stanoven dlouhodobý rehabilitační plán a byla rovněž provedena následující vyšetření:

### **Anamnéza:**

Při odebrání anamnézy jsem se řídil základním obsahem, uvedeném v knize Rehabilitace v klinické praxi od docenta Pavla Koláře. Zabýval jsem se příčinou úrazu, následnou péčí, zaměstnáním a tím i souvislostí s pracovní neschopností, rodinnými a sociálními poměry. Zajímal jsem se také o onemocnění v rodině a o předchozí onemocnění a operace samotného pacienta.

### **Vyšetření stoje:**

Stoj jsem vyšetřoval aspekty ze tří stran – zepředu, zezadu a z boku. Pacient byl svlečen do spodního prádla, díky nutnosti nasazení trojbodové ortézy bylo vyšetření modifikováno, zaznamenány byly pouze patologie. Při prvním vyšetření bylo nutné dávat pauzy, pacient většinou nevydržel stát potřebně dlouhou dobu.

Součástí vyšetření stoje jsem zvolil i vyšetření ukazující poměr zatížení PDK a LDK. Toto vyšetření bylo provedeno postavením pacienta na dvě identické váhy a zapsáním údajů.

**Vyšetření chůze:**

Chůzi jsem vyšetřoval vyzváním pacienta svlečeného do spodního prádla, aby prováděl volnou chůzi. Hodnotil jsem délku kroku, odvíjení chodidla od země, zatěžování DKK při opěrné fázi, rytmus kroku, souhyby pánve a horních končetin.

**Palpační vyšetření:**

Vyšetření pohmatem jsem prováděl v oblasti pánve, kontroloval jsem výšky spin a crist a následně stranově porovnával.

**Vyšetření pohyblivosti páteře:**

V raném pooperačním období je vyšetřování pohyblivosti páteře kontraindikováno, jelikož má pacient zákaz veškerých pohybů v daném úseku páteře (předklon, úklon a rotace). Z tohoto důvodu jsem pohyblivost hrudní a bederní páteře při prvních dvou vyšetřeních neprováděl, při posledním (3 měsíce po operaci), jsem vyšetření prováděl se souhlasem lékaře. Při každém vyšetření jsem však orientačně vyšetřoval pohyblivost krční páteře a následně stranově porovnával.

**Vyšetření svalové síly:**

Vyšetřování svalové síly jsem prováděl na všech končetinách a hodnocení prováděl stupnicí důle svalového testu. Na horních končetinách probíhalo vyšetření orientačně, s vyzdvižením horších stupňů svalové síly, na dolních končetinách záznamem šetření do tabulky.

**Vyšetření aktivní hybnosti:**

Hybnost byla vyšetřována orientačně na všech končetinách a jednotlivé pohyby byly stranově porovnávány. Pro zhodnocení rozsahu pohybu byl pohyb ve fyziologických hodnotách stanoven jako rozsah pohybu bez omezení, při patologiích byly konkrétní omezení vypsány.

**Neurologické vyšetření:**

Poškození neurologických struktur bylo vyšetřeno a vyvráceno lékaři, já jsem si orientačním vyšetřením toto zhodnocení ověřil. Do tohoto vyšetření jsem zahrnul

vyšetření povrchového a hlubokého cití a některých reflexů na dolních končetinách dle Opavského.

### **Zhodnocení bolesti:**

Ke zhodnocení bolesti jsem použil numerickou škálu bolesti, kde číslem 0 je hodnocena žádná bolest a číslem 10 nesnesitelná bolest. Při hodnocení jsem se soustředil na polohy a činnosti běžně vykonávané, jako je lež, stoj a chůze.

### **Test extenze kyčle:**

Pro vyšetření posturální stabilizace jsem použil test extenze kyčle tak, jak jej popsal profesor Kolář. Při provádění extenze v kyčlích jsem hodnotil zapojení jednotlivých svalových skupin, zejména ischiokrurálních a gluteálních svalů, extenzorů páteře a laterálních břišních svalů. Důležité je vyhodnocení patologií při zapojování těchto skupin a také chyb z tohoto vyplývajících, jako přetěžování určitých skupin, patologické pohyby pánve atd.

### **Test základních všedních činností:**

Testování závislosti pacienta na pomoci druhých jsem vyšetřoval pomocí Barthelova testu základních všedních činností ADL (activity daily living). Tento test je v mé práci prezentován jako příloha číslo 1.

### **Další prováděná vyšetření:**

Zabýval jsem se také vyšetřením stereotypu dýchání, kde jsem předpokládal větší výskyt patologií. Všeobecně je známo, že se vyskytuje zejména horní hrudní dýchání, bez rozvíjení hrudníku do stran a se špatnou funkcí bránice.

Také jsem vyšetřoval hypermobilitu.



## 12 Kazuistiky

### 12.1 Kazuistika 1:

**Věk:** 55 let

**Pohlaví:** muž

**Diagnóza:** fraktura obratle L2

#### **Rodinná anamnéza:**

- matka: TEP kyčlí oboustranně, TEP kolene l. dx., výskyt arthrosy, léčena na vysoký tlak
- otec: léčil se s Alzheimerovou chorobou, TEP kyčlí oboustranně, zemřel v 74 letech
- sestra: léčí se s rakovinou plic a vysokým tlakem

#### **Osobní anamnéza:**

- pacient prodělal běžné dětské nemoci
- v roce 2009 fraktura distálního radia l. dx.
- léčí se s vysokým tlakem
- 14.10.2013 pád ze žebříku na záda (pracovní úraz), s následnou diagnózou fraktury obratle L2

#### **Pracovní anamnéza:**

- pracuje jako pokrývač, práce je to fyzicky náročná, různorodá, v různých podmínkách (převážně však v teplých měsících), většinou ve vynucených polohách

#### **Sociální anamnéza:**

- ženatý, má dva syny
- s manželkou žije v RD, který není bezbariérový – do přízemí, kde jsou obytné prostory vedou 4 schody
- jakoukoli sportovní činnost neguje, nejčastější činnost mimo zaměstnání je práce na zahradě a údržba domu

#### **Alergologická anamnéza:**

- alergie neguje

#### **Farmakologická anamnéza:**

- užívá léky na vysoký tlak – EnapH 5mg, 1tbl. ráno
- nyní také užívá analgetika dle lékaře

**Abusus:**

- kouří 10 cigaret denně
- z alkoholu denně cca 3 piva
- drogy neguje

**Nynější onemocnění:**

dne 14.10.2013 pád ze žebříku při výkonu zaměstnání, pacient se snažil vstát, ale pro bolest v bederní oblasti byla jakákoli vertikalizace nemožná. Přivolána rychlá záchranná služba s následným transportem do nemocnice. Zde zjištěna pomocí RTG fraktura obratle L2. Byla provedena stabilizace fraktury zadním přístupem. Následovalo přeložení pacienta na jednotku intenzivní péče

**Vstupní vyšetření (5. den po operaci)**

- **Z karty pacienta:**

Již na JIP byla zahájena dechová rehabilitace (dechová gymnastika statická a dynamická) s cévní gymnastikou a izometrií svalů DK a gluteálních svalů. Následující, tedy druhý den, byl pacient přeložen na chirurgické oddělení. Týž den byla dodána trojbodová ortéza a započata vertikalizace a následně chůze.

- **vlastní vyšetření:**

Pacient spolupracující, orientován místem, osobou i časem. Pociťuje bolestivost v bederní oblasti, musí často měnit polohy a při těchto změnách poloh udává zvýšenou bolestivost. Stereotyp dýchání převážně hrudní, bez rozvíjení hrudníku do stran.

**Vyšetření stoje aspekci:**

*zepředu:*

- mírná rotace hlavy k pravé straně
- pravá oční štěrbina přivřenější
- zvýšené napětí pravého m. SCM
- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- pravé rameno výše
- pravá clavicula výše
- mírně varózní postavení DK
- mírná deviace pately LDK mediálním směrem
- kladívkové prsty bilaterálně
- noha PDK rotována zevně

*zezadu:*

- mírný úklon hlavy k pravé straně
- mírná rotace hlavy k pravé straně
- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- pravé rameno výše
- mírná elevace pravé lopatky
- zvýšené napětí paravertebrálních svalů
- zvětšené lýtko na PDK oproti LDK
- mírně varózní postavení DK
- noha PDK zevně rotována
- jizva v oblasti Th12 – L4, zarudlá, strupovitá

*z boku:*

- hlava v předsunu
- břišní stěna prominuje
- menší hrudní kyfóza
- porušená příčná klenba bilaterálně

Vyšetření na dvou vahách: PDK: 42kg; LDK: 37 kg

### **Vyšetření chůze:**

Chůze byla vyhodnocena jako antalgická, použitou pomůckou byla trojbodová ortéza. Při chůzi byla pozorována malá délka kroku (na PDK menší, než na LDK), rytmus nebyl pravidelný, pacient více došlapoval na PDK. Odvíjení nohy od podložky bylo v pořádku, souhyby pánve v normě, horní končetiny bez souhybu. Na PDK bylo pozorováno zevně rotační postavení – bylo provedeno testování m. piriformis, který byl na PDK zkrácený. Souhrnně jsem chůzi hodnotil jako velmi opatrnou, bylo obtížné rozpoznat, jestli patologie způsobuje více strach nebo bolest.

### **Palpační vyšetření:**

Palpací byla vyšetřena výše SIAS a SIPS s fyziologickým nálezem. Dále byla vyšetřena a porovnána výška crist, které byly rovněž ve stejné výši. Bylo také vyšetřeno okolí jizvy, jizva je strupovitá, jeví se jako tuhá. Protážitelnost fascií v okolí jizvy je snížena.

### **Vyšetření pohyblivosti páteře:**

Jelikož byly úklony, záklony a rotace po operaci bederní páteře kontraindikací, byla aspekci vyšetřena jen krční páteř, která byla bez výraznějších pohybových omezení, při stranovém porovnání mírně vázla rotace na levou stranu.

### **Vyšetření svalové síly:**

Svalová síla horních končetin byla vyšetřena orientačně a hodnocena stupněm 5. Vyšetření na dolních končetinách je uvedeno v tabulce, extenze nevyšetřována pro bolestivost.

**Tabulka 1 svalový test DK 5. den po operaci, pacient 1**

<b>Kyčelní kloub</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	4	4
Extenze	-	-
Abdukce	4	4
Addukce	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Zevní rotace	5	5
<b>Kolenní kloub</b>	---	---
Flexe	4	4
Extenze	4	4
<b>Hlezenní kloub</b>	---	---
Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální fl.	5	5
Plantární pronace	5	5

*Zdroj: vlastní*

**Vyšetření aktivní hybnosti:**

Aktivní hybnost byla hodnocena na všech končetinách orientačně. Rozsah pohybu nebyl nikde omezen, pouze pravé zápěstí vykazovalo omezení pohybu do všech směrů (souvislost jsem hledal v úrazu zjištěném v anamnéze), dále byl snížen rozsah pohybu do extenze v kyčlích pro bolestivost a omezena vnitřní rotace PDK.

**Neurologické vyšetření:**

Na všech končetinách bylo provedeno vyšetření povrchového (dvoubodová diskriminace, dotyk filamenta a termické čítí) a hlubokého (statestézie) čítí bez žádného patologického nálezu. Dále byly vyšetřeny některé fyziologické reflexy (patelární a Achilovy šlachy), které vykázaly normoreflexii.

**Škála bolesti:**

Byla vyšetřena numerickou škálou bolesti, v klidu na lůžku hodnotil pacient bolest číslem 3, ve stoji a při chůzi číslem 5. Při změně poloh byla bolest největší, pacient jí přiřadil hodnotu 6.

**Test extenze kyčle:**

Nebyl pro bolestivost pohybu do extenze v kyčlích bilaterálně proveden.

## Test základních všedních činností:

**Tabulka 2 ADL test 5. den po operaci, pacient 1**

Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
najedení / napití	samostatně bez pomoci	10 b.
oblékání	s pomocí	5 b.
koupání	s pomocí	5 b.
osobní hygiena	s pomocí	5 b.
kontinence moči	plně kontinentní	10 b.
kontinence stolice	plně kontinentní	10 b.
použití WC	s pomocí (doprovod)	5b.
přesun lůžko -> židle	nehodnoceno, sed zakázán	-----
chůze po rovině	s pomocí 50m	10 b.
chůze po schodech	nehodnocena, zakázány rotace	-----

*Zdroj: vlastní*

### *Vyhodnocení testu:*

Pacient dosáhl 60 bodů, toto hodnocení odpovídá závislosti středního stupně. Závislost pacienta je však lepší, test není, vzhledem k zákazu sedu, chůze po schodech a nařízenému dohledu při chůzi, zcela objektivní.

### **Krátkodobý rehabilitační plán:**

Cílem KRP bylo samozřejmě směřování rehabilitace k návratu do aktivního života před vznikem úrazu, zejména do práce. Zde nebylo jisté, jestli se návrat do práce v rámci KRP podaří, nicméně pacient byl odhodlaný a spolupracující, tak k tomu byl dobrý předpoklad.

Bylo nutné provést edukaci v péči o jizvu, zakázaných pohybech, v manipulaci s ortézou, která byla nezbytným doplňkem jakékoli vertikalizace a korigovaného stoje. Dále bylo nutné pacientovi vysvětlit zásady školy zad.

V KRP jsem dále stanovil následující:

- z počátku cévní a dechová gymnastika, udržování objemů svalů pomocí izometrických kontrakcí
- udržet, případně zvýšit kondici pacienta
- klást důraz na správný stereotyp chůze a správný stereotyp dýchání
- měkké techniky na jizvu, zlepšení posunlivosti všech složek kůže v oblasti hrudní a bederní páteře
- nejméně 4x denně cvičit doporučené cviky
- nácvik senzomotoriky
- aktivovat HSS
- snaha o ovlivnění bolesti v bederní oblasti
- protažení zkrácených svalů a posílení svalů ochablých (m. SCM, m. trapezius, m. piriformis)
- upravit stereotyp dýchání
- samostatnost, soběstačnost – doporučena ergoterapeutická intervence

#### **Vyšetření po šesti týdnech:**

Pacient byl po 12 dnech propuštěn do domácí péče. Právě zahajuje navštěvování ambulantní rehabilitace.

#### **Vyšetření stoje aspekci:**

*zepředu:*

- **mírná rotace hlavy k pravé straně částečně upravena**
- pravá oční štěrbina přivřenější
- zvýšené napětí pravého m. SCM
- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- pravé rameno výše
- pravá clavicula výše
- mírně varózní postavení DK
- mírná deviace pately LDK mediálním směrem
- kladívkové prsty bilaterálně
- **noha PDK mírně rotována zevně**

*zezadu:*

- **mírný úklon hlavy k pravé straně částečně upraven**
- **mírná rotace hlavy k pravé straně částečně upravena**

- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- pravé rameno výše
- mírná elevace pravé lopatky
- zvýšené napětí paravertebrálních svalů
- zvětšené lýtko na PDK oproti LDK
- mírně varózní postavení DK
- noha PDK mírně rotována zevně
- **jizva zhojena, barva lividní**

*z boku:*

- hlava v předsunu
- břišní stěna prominuje
- menší hrudní kyfóza
- porušená příčná klenba bilaterálně

Vyšetření na dvou vahách: PDK: 41kg; LDK: 38 kg = došlo k úpravě rozložení váhy

#### **Vyšetření chůze:**

Chůze byla daleko jistější, délka kroku střední, rytmus byl již pravidelný. Zevní rotace PDK stále patrná, ale po ošetření m. piriformis o 50% menší. Pacient již zapojil při chůzi horní končetiny.

#### **Palpační vyšetření:**

Palpací byla vyšetřena výše SIAS a SIPS s fyziologickým nálezem. Dále byla vyšetřena a porovnána výška crist, které byly rovněž ve stejné výši. Byla také vyšetřena jizva, která je již zhojena, je tuhá a neprotažlivá. Protažlivost fascií v okolí jizvy je snížena.

#### **Vyšetření pohyblivosti páteře:**

Pacient byl stále v šetřícím režimu, byla znovu vyšetřena krční páteř, kde byl zlepšen rozsah pohybu do rotace na levou stranu.

#### **Vyšetření svalové síly:**

Proběhlo orientační výstupní šetření svalové síly na horních končetinách, svalová síla byla ohodnocena stupněm 5, výsledky svalového testu dolních končetin jsou zaznamenány v tabulce.



**Tabulka 3 svalový test DK 6. týden po operaci, pacient 1**

<b>Kyčelní kloub</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Zevní rotace	5	5
<b>Kolenní kloub</b>	---	---
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Hlezenní kloub</b>	---	---
Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální fl.	5	5
Plantární pronace	5	5

*Zdroj: vlastní*

**Vyšetření aktivní hybnosti:**

Aktivní hybnost byla hodnocena na všech končetinách orientačně. Rozsah pohybu nebyl nikde omezen, pouze pravé zápěstí vykazovalo omezení pohybu do všech směrů (souvislost jsem hledal v úrazu zjištěném v anamnéze), dále došlo k upravení rozsahu pohybu do vnitřní rotace v kyčli PDK, rozsah pohybu nebyl stále stejný s druhostrannou končetinou, ale bylo dosaženo 50% zlepšení. Rozsah pohybu do extenze v kyčlích byl již v normě.

**Neurologické vyšetření:**

Na všech končetinách bylo provedeno vyšetření povrchového (dvoubodová diskriminace, dotyk filamenta a termické cití) a hlubokého (statestézie) cití bez žádného patologického nálezu. Dále byly vyšetřeny některé fyziologické reflexy (patelární a Achilovy šlachy), které vykazaly normoreflexii.

#### **Škála bolesti:**

Pacientovi byla vysazena analgetika, přesto se bolestivost snížila. Při chůzi pacient hodnotil bolestivost číslem 3, po delším setrvání ve stoji nebo při delší chůzi až číslem 4. V klidu na lůžku číslem 2, ovšem v noci při zaujetí špatné polohy nebo při setrvání delší dobu v jedné poloze až číslem 3.

#### **Test extenze kyčle:**

Při vyšetřování svalového testu extenze kyčle byl vyšetřen i test extenze kyčle. Zapojení gluteálních svalů proběhlo v normě, ovšem laterální skupina břišních svalů se nezapojovala téměř vůbec, následkem toho se mírně lordotizovala bederní páteř a byla již aspekci pozorovatelná nadměrná aktivita extenzorů páteře, potvrzená jejich palpací.

#### **Test základních všedních činností:**

**Tabulka 4 ADL test 6. týden po operaci, pacient 1**

<b>Činnost</b>	<b>Provedení činnosti</b>	<b>Bodové skóre</b>
najedení / napití	samostatně bez pomoci	10 b.
oblékání	samostatně bez pomoci	10 b.
koupání	samostatně bez pomoci	5 b.
osobní hygiena	samostatně bez pomoci	5 b.
kontinence moči	plně kontinentní	10 b.
kontinence stolice	plně kontinentní	10 b.
použití WC	samostatně bez pomoci	10 b.
přesun lůžko -> židle	samostatně bez pomoci	15 b.
chůze po rovině	samostatně nad 50m	15 b.
chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10 b.

*Zdroj: vlastní*

### *Vyhodnocení testu:*

Pacient dosáhl všech 100 bodů, toto hodnocení odpovídá hodnocení jako nezávislý.

### **Zhodnocení stavu:**

Při delším setrvávání ve vzpřímené poloze je pacientovi stále doporučeno nosit trojbodovou ortézu. Pacient byl jinak plně samostatný, bolest ustupovala. Pomocí měkkých technik bylo upraveno držení hlavy a zevní rotace v kyčli PDK. Byl upraven stereotyp chůze, již není bolestivá extenze v kyčlích. Po 16 dnech od operace byly vyjmuty stehy a bylo zahájeno ošetření jizvy. Pacient stále cvičil doporučené cviky a navštěvoval 2x týdně ambulantní zařízení.

Vyšetření po 3 měsících:

### **Vyšetření stoje aspekci:**

#### *zepředu:*

- **mírná rotace hlavy k pravé straně upravena**
- pravá oční štěrbina přivřenější
- **zvýšené napětí pravého m. SCM upraveno**
- **mírně zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně**
- pravé rameno výše
- pravá clavicula výše
- mírně varózní postavení DK
- mírná deviace pately LDK mediálním směrem
- kladívkové prsty bilaterálně
- **zevní rotace PDK upravena, stále je však patrná**

#### *zezadu:*

- **mírný úklon hlavy k pravé straně upraven**
- **mírná rotace hlavy k pravé straně upravena**
- **mírně zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně**
- pravé rameno výše
- mírná elevace pravé lopatky
- zvýšené napětí paravertebrálních svalů

- zvětšené lýtko na PDK oproti LDK
- mírně varózní postavení DK
- **zevní rotace PDK upravena, stále je však patrná**
- **jizva zcela zhojena, barva růžová**

*z boku:*

- hlava v předsunu
- břišní stěna prominuje
- menší hrudní kyfóza
- **porušení příčné klenby bilaterálně mírně upraveno**

Vyšetření na dvou vahách: zůstává stejné - PDK: 41kg; LDK: 38 kg

#### **Vyšetření chůze:**

Stereotyp chůze zcela upraven.

#### **Palpační vyšetření:**

Palpací byla vyšetřena výše SIAS a SIPS s fyziologickým nálezem. Dále byla vyšetřena a porovnána výška crist, které byly rovněž ve stejné výši. Byla také vyšetřena jizva, která je již protažlivá. Protažlivost fascií v okolí jizvy byla upravena.

#### **Vyšetření pohyblivosti páteře:**

Byly provedeny testy na rozvoj hrudní a bederní páteře s respektováním bolesti pacienta, výsledky jsou uvedené v tabulce. Při vyšetření krční páteře nedošlo k žádným změnám.

**Tabulka 5 vyšetření pohyblivosti páteře 3. měsíc po operaci, pacient 1**

<b>Test</b>	<b>Výsledek</b>	<b>Zhodnocení</b>
Ottova distance	při předklonu se rozsah zvětšil o 2 cm	rozsah hrudní páteře je omezen
Stiborův příznak	při předklonu se rozsah zvětšil o 5 cm	rozsah hrudní a bederní páteře omezen

*Zdroj: vlastní*

#### **Vyšetření svalové síly:**

Proběhlo orientační výstupní šetření svalové síly na horních končetinách, svalová síla byla ohodnocena stupněm 5, výsledky svalového testu dolních končetin jsou zaznamenány v tabulce.

**Tabulka 6 svalový test DK 3. měsíc po operaci, pacient 1**

<b>Kyčelní kloub</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Zevní rotace	5	5
<b>Kolenní kloub</b>	---	---
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Hlezenní kloub</b>	---	---
Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální fl.	5	5
Plantární pronace	5	5

*Zdroj: vlastní*

**Vyšetření aktivní hybnosti:**

Aktivní hybnost byla hodnocena na všech končetinách orientačně. Rozsah pohybu nebyl nikde omezen, pouze pravé zápěstí vykazovalo omezení pohybu do všech směrů (souvislost jsem hledal v úrazu zjištěném v anamnéze).

**Neurologické vyšetření:**

Na všech končetinách bylo provedeno vyšetření povrchového (dvoubodová diskriminace, dotyk filamenta a termické cití) a hlubokého (statestézie) cití bez žádného

patologického nálezu. Dále byly vyšetřeny některé fyziologické reflexy (patelární a Achilovy šlachy), které vykazaly normoreflexii.

#### **Škála bolesti:**

Pacient již nepocítuje téměř žádnou bolest, obecně bolest hodnotil číslem 1-2, v klidu na lůžku číslem 2, při setrvávání delší dobu ve vzpřímené poloze či v sedu číslem 3.

#### **Test extenze kyčle:**

Pacient stále nezapojuje laterální skupinu břišních svalů, přetěžuje přímý břišní sval a extenzory páteře.

#### **Test základních všedních činností:**

**Tabulka 7 ADL test 3. měsíce po operaci, pacient 1**

<b>Činnost</b>	<b>Provedení činnosti</b>	<b>Bodové skóre</b>
najedení / napití	samostatně bez pomoci	10 b.
oblékání	samostatně bez pomoci	10 b.
koupání	samostatně bez pomoci	5 b.
osobní hygiena	samostatně bez pomoci	5 b.
kontinence moči	plně kontinentní	10 b.
kontinence stolice	plně kontinentní	10 b.
použití WC	samostatně bez pomoci	10 b.
přesun lůžko -> židle	samostatně bez pomoci	15 b.
chůze po rovině	samostatně nad 50m	15 b.
chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10 b.

*Zdroj: vlastní*

#### *Vyhodnocení testu:*

Pacient dosáhl všech 100 bodů, toto hodnocení odpovídá hodnocení jako nezávislý. Byl tím potvrzen test z testování 6. týden po operaci a prokázána plná samostatnost.

**Zhodnocení stavu:**

V době výstupního vyšetření byl pacient stále v pracovní neschopnosti. Měl však již od lékaře povolenu plnou zátěž, trojbodovou ortézu již téměř nepoužíval. Zhoršily se bolesti zad v hrudní a bederní oblasti v noci, bolesti ustupují při častějších změnách polohy. Stereotyp chůze byl plně upraven, aktivace HSS se dařila jen v poloze v leže, v sedě se stále nepodařilo aktivace HSS dosáhnout. Podařilo se aktivovat správný stereotyp dýchání a aktivovat bránici.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:**

V rámci DRP bylo doporučeno setrvat ve snaze aktivovat HSS v sedě, ve stoji a dále pracovat na zlepšování stabilizace, zejména pak v zapojování laterální skupiny břišních svalů. Pokračovat v nácviku senzomotoriky, denně cvičit doporučené cviky a přidat cvičení na velkém míči. Dále byly doporučeny bezkontaktní sporty jako plavání a jízda na rotopedu, případně na bicyklu, důležité je dodržovat zásady školy zad. Jako následná péče byla doporučena lázeňská léčba pro vertebropaty.

**12.2 Kazuistika 2:****Věk: 28 let****Pohlaví: žena****Diagnóza:** nestabilní fraktura obratle Th12**Rodinná anamnéza:**

- matka: hypofunkce štítné žlázy, hallux valgus bilaterálně.
- otec: léčí se s vysokým tlakem, zvýšený cholesterol, varixy DKK, vertebrogenní algický syndrom převážně hrudní páteře
- 1. bratr: hypofunkce štítné žlázy, jinak zdrav
- 2. bratr: vertebrogenní algický syndrom krční páteře, časté migrény, jinak zdrav

**Osobní anamnéza:**

- pacientka prodělala běžné dětské nemoci
- v roce 1997 suprakondylická fraktura humeru l. dx.
- v roce 2004 léčena s mononukleózou
- 26.11.2013 pád z koně na záda s následnou diagnózou nestabilní fraktury Th12

**Pracovní anamnéza:**

- pracuje za přepážkou na poště, práce stereotypní, nejčastější pracovní polohou je sed, 30% pracovní doby však zabere stoj či chůze (dochází pro balíky = časté vstávání a sedání s nošením různě těžkých břemen). Teplotní podmínky stálé, charakteristický je stres na pracovišti. Nyní pacientka samozřejmě v pracovní neschopnosti.

#### **Sociální anamnéza:**

- svobodná, bezdětná
- žije s přítelem v bytě, přístup není bezbariérový – při vstupu do bytového domu je nutné překonat 10 schodů, byt je situován ve 3. patře, bytový dům je vybaven výtahem.
- v minulosti se věnovala gymnastice na okresní úrovni, od 6 let jezdí na koni, hraje rekreačně tenis, squash, občas chodí s otcem na závody v trapu

#### **Alergologická anamnéza:**

- jarní pyly

#### **Farmakologická anamnéza:**

- léky trvale neužívá, při potížích analgetika a antihistaminika

#### **Abusus:**

- nekuřačka
- alkohol příležitostně – oslavy, grilování s přáteli = příležitost má cca 2x do měsíce
- drogy neguje

#### **Nynější onemocnění:**

dne 26.11.2013 pád z koně při projížděce, na které byla s kamarádkou, vertikalizace velmi obtížná pro bolestivost zad. Přivolanou záchrannou službou odvezena do městské nemocnice, kde byla RTG vyšetřením zjištěna nestabilní fraktura obratle Th12, pacientka byla převezena do FN Motol, kde byla diagnóza potvrzena a byla provedena stabilizační operace zadním přístupem.

#### **Vstupní vyšetření (8. den po operaci)**

- **Z karty pacienta:**

Pacientka byla po operaci umístěna JIP, kde došlo následující den po operaci k zahájení rehabilitace. První a druhý den bylo cvičeno v poloze na zádech, hlavní složku tvořilo lokalizované dýchání, dechová a cévní gymnastika, ale také aktivní



cvičení HK a opatrné aktivní cvičení DK s respektováním bolesti. Druhý den byla pacientka přeložena na chirurgické oddělení, rehabilitace pokračovala nácvikem přetáčení na bok, na břicho a bylo přidáno cvičení i v těchto polohách s postupným zvyšováním náročnosti. Třetí den byla dodána trojbodová ortéza a následovala vertikalizace a chůze.

- ***vlastní vyšetření:***

Pacientka aktivní, spolupracující, orientována místem, osobou i časem. Pociťuje bolestivost v hrudní a bederní oblasti páteře a také v oblasti jizvy, často si od bolesti ulevuje změnami poloh. Již chodí sama po chodbě. Stereotyp dýchání převážně dolní hrudní, s funkčním rozvíjením hrudníku do stran.

### **Vyšetření stoje aspekci:**

*zepředu:*

- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- levé rameno výše
- levá clavicula výše
- předloktí v mírně pronačním postavení
- není plná extenze lokte PHK
- mírně zvětšený thorakobrachiální trojúhelník na levé straně
- pupek mírně k pravé straně
- mírná lateroflexe trupu k pravé straně
- varózní postavení DKK
- počínající hallux valgus bilaterálně

*zezadu:*

- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- levé rameno výše
- předloktí v mírně pronačním postavení
- není plná extenze lokte PHK
- mírně zvětšený thorakobrachiální trojúhelník na levé straně
- mírná lateroflexe trupu k pravé straně
- jizva v oblasti Th/L přechodu, strupovitá, stále přítomny stehy
- varózní postavení DKK
- počínající hallux valgus bilaterálně

- z *boku*:
- hlava v mírném předsunu
- ramenní klouby v protrakci (viditelně zkrácené prsní svalstvo)
- mírná hyperlordóza bederní páteře
- mírně anteverzní postavení pánve

Vyšetření na dvou vahách: PDK: 34kg; LDK: 31 kg

### **Vyšetření chůze:**

Chůze byla mírně antalgická, stabilní, pomalá, střední délka kroku, kdy byl delší krok na PDK. Odvíjení chodidel od paty přes zevní hranu v normě. Souhyby pánve i horních končetin v normě. Při chůzi si stěžovala na bolest při došlapu LDK – byl pozorován úklon trupu na levou stranu při došlapu LDK. Souhrnně jsem chůzi hodnotil, s přihlédnutím osmého pooperačního dne, jako uspokojující.

### **Palpační vyšetření:**

Palpací bylo provedeno vyšetření výšky předních a zadních spin a crist, stranově porovnáno a hodnoceno fyziologickým stavem. Rovněž bylo vyšetřeno okolí jizvy s následujícím nálezem: posunlivost kůže snížena všemi směry v oblasti celé Th a L páteře, výrazněji v okolí jizvy, zvýšený tonus šíjového svalstva a paravertebrálních svalů a zvýšená citlivost. Při pokusu vytvoření Kiblerovy řasy se nedaří řasu nabrat v oblasti Th – L přechodu a dále mezi lopatkami. U fascií byla zjištěna bariéra v oblasti Th – L páteře a to jak kraniálním, tak i kaudálním směrem. Samotná jizva s krustami s přítomností stehů v pokročilém stádiu hojení (odlupování stroupků).

### **Vyšetření pohyblivosti páteře:**

Vzhledem ke kontraindikovaným pohybům v oblasti stabilizace páteře bylo testování pohyblivosti páteře vypuštěno. Proběhlo orientační vyšetření krční páteře se stranovým porovnáním s mírným náznakem hypermobility, kdy byl rozsah pohybu do rotace mírně zvětšený na obě strany.

### **Vyšetření svalové síly:**

Vyšetření svalové síly proběhlo na horních končetinách orientačně podle svalového testu a ohodnoceno stupněm 5. Na dolních končetinách proběhlo vyšetření svalové síly rovněž dle svalového testu, výsledky jsou uvedeny v tabulce. Jediným větším omezením byla extenze v kyčlích, kde pro bolestivost nemohl být kladen odpor, proti gravitaci se podařilo test provést.

**Tabulka 8 svalový test DK 8. den po opraci, pacient 2**

<b>Kyčelní kloub</b>	PDK	LDK
Flexe	4	4
Extenze	3	3
Abdukce	4	4
Addukce	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Zevní rotace	5	5
<b>Kolenní kloub</b>	---	---
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Hlezenní kloub</b>	---	---
Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální fl.	5	5
Plantární pronace	5	5

*Zdroj: vlastní*

**Vyšetření aktivní hybnosti:**

Toto vyšetření proběhlo na všech končetinách orientačně. Byla potvrzena omezená extenze lokte pravé horní končetiny (způsobeno frakturou v dětském věku, zjištěno již při vyšetření stoje, potvrzeno anamnézou) a rovněž byla potvrzena bolestivá extenze v kyčlích, která byla znatelná při vyšetřování svalové síly, pohyb byl však ve fyziologickém rozsahu. V případě některých kloubů však byla objevena hypermobilita, zvláště levého lokte (kde se u dívek považuje mírná hypermobilita za fyziologický jev),

dále také na prstech rukou bilaterálně – IP kloub palce, při zkoušce pasivního pohybu byla tato hypermobilita potvrzena i na ostatních prstech (IP 1 a IP 2).

#### **Neurologické vyšetření:**

Již podle dokumentace byla vyloučena neurologická symptomatologie při neurologickém vyšetření. Mnou bylo pro potvrzení tohoto výsledku provedeno na všech končetinách a také na trupu vlastní vyšetření. Vyšetřováno bylo povrchové (dvoubodová diskriminace, dotyk filamenta a termické čítí) a hluboké (statestézie) čítí bez patologického nálezu. Také jsem vyšetřoval patelární reflex a reflex Achilovy šlarchy, kde rovněž nebyl prokázán žádný neurologický deficit, reflexy byly vyjádřeny normoreflexií.

#### **Škála bolesti:**

Vzhledem ke standardizaci a lepšímu potvrzování hypotézy byla opět zvolena numerická škála bolesti, stejně jako v případě prvního pacienta. Při klidu na lůžku hodnotila pacientka bolest číslem 5, při delším setrvání ve stejné poloze však bolest dosahovala rozmezí čísel 6 – 7 a byla nutná změna polohy – hledání úlevových poloh bylo velmi časté, při změnách poloh dosahovala bolest hodnoty 8. Stoj byl hodnocen číslem 4 a chůze číslem 5.

#### **Test extenze kyčle:**

Byl proveden při vyšetřování svalové síly, byla pozorována hypotonie gluteálních svalů, zvláště v horním kvadrantu a minimální zapojení břišních svalů – zde byl větší podíl laterální skupiny břišních svalů, palpací bylo zjištěno minimální zapojení přímého břišního svalu, ovšem celkově bylo zapojení břišních svalů hodnoceno jako nedostatečné. Test však nelze hodnotit jako objektivní, vzhledem k bolestivé extezi v kyčlích nebyl kladen odpor proti pohybu.

## Test základních všedních činností:

**Tabulka 9 ADL test 8. den po operaci, pacient 2**

Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
najedení / napití	samostatně bez pomoci	10 b.
oblékání	s pomocí	5 b.
koupání	s pomocí	5 b.
osobní hygiena	samostatně	5 b.
kontinence moči	plně kontinentní	10 b.
kontinence stolice	plně kontinentní	10 b.
použití WC	samostatně bez pomoci	5b.
přesun lůžko -> židle	nehodnoceno, sed zakázán	-----
chůze po rovině	samostatně nad 50m	15 b.
chůze po schodech	nehodnocena, zakázány rotace	-----

*Zdroj: vlastní*

### *Vyhodnocení testu:*

Bylo dosaženo 65 bodů, což odpovídá lehké závislosti. Test však není, stejně jako v případě kazuistiky č. 1, objektivní, vzhledem k některým zakázaným pohybům uvedeným v tabulce.

### **Další provedené vyšetření:**

Vzhledem k možné hypermobilitě naznačené při vyšetření pohyblivosti páteře a aktivní hybnosti, byly provedeny následující testy dle Jandy:

- zkouška rotace hlavy – aktivním pohybem bylo dosaženo rozsahu pohybu 85° na každou stranu, tento rozsah pohybu se ještě zvětšil při pasivním vedení hlavy.
- zkouška sepjatých rukou – zde byl naměřen úhel mezi zápěstím a předloktím 85°

- zkouška sepjatých prstů – při tomto vyšetření byl úhel, který svírají dlaně 90°

Z tohoto testování bylo zřejmé, že je pacientka lehce hypermobilní, možná souvislost by se mohla hledat v gymnastické minulosti.

### **Krátkodobý rehabilitační plán:**

Při setkání s pacientkou byla již časná rehabilitační péče u konce, v této fázi bylo nutné zaměřit se na jednotlivé patologie zjištěné provedeným vyšetřením a volbou opodstatněných a vhodných fyzioterapeutických metod co nejvíce podpořit rehabilitaci a rychlý návrat pacientky do aktivního života a zaměstnání. Stanovil jsem následující krátký rehabilitační plán:

- udržet, případně zvýšit kondici pacientky
- upravit stereotyp chůze
- upravit stereotyp dýchání
- po vyjmutí stehů edukace v péči o jizvu a měkké techniky na jizvu
- pomocí měkkých technik ovlivnit posunlivost kůže, uvolnit podkoží a fascie
- nejméně 4x denně cvičit doporučené cviky
- nácvik senzomotoriky
- aktivace HSS
- snažit se ovlivnit bolesti v Th a L páteři volbou vhodné cvičební jednotky na tyto partie, popřípadě přidat cvičení na velkém míči
- posílit oslabené svaly s důrazem na břišní a gluteální svalovou skupinu, tím se také snažit ovlivnit mírně zvětšenou bederní lordózu a mírnou antevertzi pánve
- zvolit vhodnou cvičební jednotku k ovlivnění hypermobility (zásadou je cvičením nezhoršit hypermobilitu!) a pravidelně ji cvičit
- senzomotorikou a pomocí meziprstových vložek ovlivňovat počáteční deviaci palců DKK
- ozřejmit zásady školy zad a klást důraz na jejich dodržování zejména s přihlédnutím na zátěž v zaměstnání
- po návratu domů zabezpečit lůžko s pevnou matrací

### **Vyšetření po šesti týdnech:**

Pacientka byla 9. den od operace propuštěna do domácí péče. Již týden navštěvuje ambulantní rehabilitaci.

### **Vyšetření stoje aspekci:**

*zepředu:*

- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- levé rameno výše
- levá clavicula výše
- předloktí v mírně pronačním postavení
- není plná extenze lokte PHK
- mírně zvětšený thorakobrachiální trojúhelník na levé straně
- pupek mírně k pravé straně
- **lateroflexe trupu k pravé straně upravena** (patrně to byla vzniklá patologie v souvislosti s bolestivým došlapováním na LDK)
- varózní postavení DKK
- počínající hallux valgus bilaterálně

*zezadu:*

- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- levé rameno výše
- předloktí v mírně pronačním postavení
- není plná extenze lokte PHK
- mírně zvětšený thorakobrachiální trojúhelník na levé straně
- mírná lateroflexe trupu k pravé straně
- jizva v oblasti Th/L **přechodu již zhojena, stehy vyjmuty, barva lividní**
- varózní postavení DKK
- počínající hallux valgus bilaterálně
- *z boku:*
- hlava v mírném předsunu
- **ramenní klouby v mírné protrakci**
- mírná hyperlordóza bederní páteře
- mírně anteverzní postavení pánve

Vyšetření na dvou vahách: PDK: 34kg; LDK: 31 kg = beze změny

### **Vyšetření chůze:**

Chůze byla již s kvalitním stereotypem, rychlejší, délka kroku střední, délka kroku se upravila s vymizením bolesti při došlapování na LDK. Došlo k vymizení úklonu na levou stranu. Odvíjení nohy od země v normě, stejně tak souhyby pánve a HKK.

### **Palpační vyšetření:**

Palpací bylo provedeno vyšetření výšky předních a zadních spin a crist, stranově porovnáno a hodnoceno fyziologickým stavem. Vyšetřeno bylo také okolí jizvy s následujícím nálezem: posunlivost kůže zlepšena, ne však ideální, zlepšila se zejména posunlivost kraniálním směrem, v okolí jizvy posunlivost stále horší, zvýšený tonus šíjového svalstva a paravertebrálních svalů přetrvává, citlivost snížena.. Při pokusu vytvoření Kiblerovy řasy se podařilo řasu nabrat v oblasti Th páteře, v oblasti L páteře dělá nabrání kožní řasy stále problém, stejně tak i v mezilopatkovém prostoru. Při posledním vyšetření zjištěná bariéra fascií v oblasti Th – L páteře byla po ošetření minimální, více znatelná kaudálním směrem. Samotná jizva zhojená, tuhá a neposunlivá, pro další postup byla doporučena tlaková masáž jizvy, promazávání sádlem a uvolňování pomocí ohýbání do tvaru písmen C a S.

### **Vyšetření pohyblivosti páteře:**

Vzhledem ke kontraindikovaným pohybům v oblasti stabilizace páteře bylo opět testování pohyblivosti páteře vypuštěno. Proběhlo orientační vyšetření krční páteře se stranovým porovnáním, mírný náznak hypermobility potvrzen a stále patrný.

### **Vyšetření svalové síly:**

Vyšetření svalové síly proběhlo na horních končetinách opět orientačně podle svalového testu a svalová síla byla shledána beze změny, ohodnocena stupněm 5. Na dolních končetinách proběhlo vyšetření svalové síly rovněž dle svalového testu, výsledky jsou uvedeny v tabulce. Extenze v kyčlích byla upravena, bolestivost ustoupila, stále je však patrná cca 75% svalová síla.



**Tabulka 10 svalový test DK 6 týdnů po operaci, pacient 2**

<b>Kyčelní kloub</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	4	4
Extenze	4	4
Abdukce	4	4
Addukce	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Zevní rotace	5	5
<b>Kolenní kloub</b>	---	---
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Hlezenní kloub</b>	---	---
Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální fl.	5	5
Plantární pronace	5	5

*Zdroj: vlastní*

**Vyšetření aktivní hybnosti:**

Opět byla vyšetřena aktivní hybnost na všech končetinách, omezení extenze lokte pravé horní končetiny beze změny, při extenzi v kyčlích došlo k upravení bolesti. Hypermobilita byla stále patrná a zdála se beze změny.

**Neurologické vyšetření:**

Vyšetřeno bylo povrchové (dvoubodová diskriminace, dotyk filamenta a termické čítí) a hluboké (statestézie) čítí na všech končetinách a trupu, bez

patologického nálezu. Dále bylo provedeno vyšetření patelárního reflexu a reflexu Achilovy šlachy, oba vyjádřeny normoreflexií

#### **Škála bolesti:**

Byla vyšetřována v klidu na lůžku, kdy pacientka hodnotila bolest číslem 3, při delším setrvání ve stejné poloze hodnotila bolest číslem 5, při změnách polohy pak číslem 6. Stoj i chůze byly hodnoceny číslem 3.

#### **Test extenze kyčle:**

Při provádění testu extenze kyčle se potvrdilo a bylo stále patrné nezapojování horního kvadrantu gluteálních svalů, zapojení laterální skupiny břišních svalů bylo mírně upraveno, stále však přetrvávalo přetěžování v oblasti LS páteře.

#### **Test základních všedních činností:**

**Tabulka 11 ADL test 6 týdnů po operaci, pacient 2**

<b>Činnost</b>	<b>Provedení činnosti</b>	<b>Bodové skóre</b>
najedení / napití	samostatně bez pomoci	10 b.
oblékání	samostatně bez pomoci	10 b.
koupání	samostatně bez pomoci	5 b.
osobní hygiena	samostatně	5 b.
kontinence moči	plně kontinentní	10 b.
kontinence stolice	plně kontinentní	10 b.
použití WC	samostatně bez pomoci	10b.
přesun lůžko -> židle	samostatně bez pomoci	15 b.
chůze po rovině	samostatně nad 50m	15 b.
chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10 b.

*Zdroj: vlastní*

#### *Vyhodnocení testu:*

Bylo dosaženo 100 bodů, což odpovídá nezávislému stavu.

#### **Další provedené vyšetření:**

Opět byly provedeny následující testy dle Jandy:

- zkouška rotace hlavy – aktivním pohybem bylo dosaženo rozsahu pohybu 85° na každou stranu, tento rozsah pohybu se ještě zvětšil při pasivním vedení hlavy.
- zkouška sepjatých rukou – zde byl naměřen úhel mezi zápěstím a předloktím 85°
- zkouška sepjatých prstů – při tomto vyšetření byl úhel, který svírají dlaně 90°

Z tohoto testování je jasné, že od posledního testování nedošlo k žádné změně.

### **Zhodnocení stavu:**

Byl uspokojivě upraven stereotyp chůze, rovněž došlo k úpravě protrakce ramen. Jízva se hojí standartně, pomocí měkkých technik dochází k úpravě měkkých tkání v zádovém prostoru. Bolest ustupuje ve všech polohách, došlo k mírnému zlepšení při zapojování svalů při stabilizaci. Hypermobilita stále patrná, se změnou stavu za tak krátkou dobu se nedalo počítat. Pacientka aktivní, plně samostatná a soběstačná, pokračuje v rehabilitaci. Touto dobou stále v pracovní neschopnosti.

### **Vyšetření po 3 měsících:**

#### **Vyšetření stoje aspekci:**

*zepředu:*

- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- levé rameno výše
- levá clavicula výše
- předloktí v mírně pronačním postavení
- není plná extenze lokte PHK
- mírně zvětšený thorakobrachiální trojúhelník na levé straně
- pupek mírně k pravé straně
- **lateroflexe trupu k pravé straně upravena** (patrně to byla vzniklá patologie v souvislosti s bolestivým došlapováním na LDK)
- varózní postavení DKK
- počínající hallux valgus bilaterálně

*zezadu:*

- zvýšené napětí m. trapezius bilaterálně
- levé rameno výše

- předloktí v mírně pronačním postavení
- není plná extenze lokte PHK
- mírně zvětšený thorakobrachiální trojúhelník na levé straně
- mírná lateroflexe trupu k pravé straně
- jizva v oblasti Th/L **přechodu zhojená, barva narůžovělá**
- varózní postavení DKK
- počínající hallux valgus bilaterálně
- *z boku:*
- hlava v mírném předsunu
- **ramenní klouby stále v mírné protrakci**
- mírná hyperlordóza bederní páteře
- mírně anteverzní postavení pánve

Vyšetření na dvou vahách: PDK: 33kg; LDK: 32 kg = **došlo k úpravě**

#### **Vyšetření chůze:**

Chůze byla se správným stereotypem.

#### **Palpační vyšetření:**

Palpací bylo provedeno vyšetření výšky předních a zadních spin a crist, stranově porovnáno a hodnoceno fyziologickým stavem. Vyšetřeno bylo také okolí jizvy s následujícím nálezem: posunlivost kůže v normě, dobře posunlivá všemi směry, v okolí jizvy posunlivost upravena, zvýšený tonus šijového svalstva a paravertebrálních svalů minimálně upraven, citlivost snížena. Při pokusu vytvoření Kiblerovy řasy se podařilo řasu nabrat jak v oblasti Th páteře, tak oblasti L páteře. V mezilopatkovém prostoru bylo nabrání řasy upraveno, stav však není stále ideální. Posunlivost fascií upravena v Th i L oblasti, bariéra není znatelná kraniálně ani kaudálně. Samotná jizva zhojená, měkká, posunlivá, stále zůstalo doporučení jizvu promazávat sádlem.

#### **Vyšetření pohyblivosti páteře:**

Byly provedeny testy na rozvoj hrudní a bederní páteře s respektováním bolesti pacientky, výsledky jsou uvedené v tabulce. Při vyšetření krční páteře došlo k příznivým změnám ohledně hypermobility, více dále.

**Tabulka 12 vyšetření pohyblivosti páteře 3. měsíc po operaci, pacient 2**

Test	Výsledek	Zhodnocení
Ottova distance	při předklonu se rozsah zvětšil o 3 cm	rozsah hrudní páteře je mírně omezen
Stiborův příznak	při předklonu se rozsah zvětšil o 6 cm	rozsah hrudní a bederní páteře mírně omezen – předpokládám omezení hlavně L páteře

*Zdroj: vlastní*

### **Vyšetření svalové síly:**

Vyšetření svalové síly proběhlo na horních končetinách opět orientačně podle svalového testu a svalová síla byla shledána beze změny, ohodnocena stupněm 5. Na dolních končetinách proběhlo vyšetření svalové síly rovněž dle svalového testu, výsledky jsou uvedeny v tabulce. Svalová síla při extenzi v kyčlích byla plně upravena.

**Tabulka 13 svalový test DK 3 měsíce po operaci, pacient 2**

Kyčelní kloub	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Zevní rotace	5	5
<b>Kolenní kloub</b>	---	---
Flexe	5	5
Extenze	5	5
<b>Hlezenní kloub</b>	---	---

Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální fl.	5	5
Plantární pronace	5	5

*Zdroj: vlastní*

### **Vyšetření aktivní hybnosti:**

Opět byla vyšetřena aktivní hybnost na všech končetinách, omezení extenze lokte pravé horní končetiny beze změny, při extenzi v kyčlích již není patrná žádná bolest. Hypermobilita byla stále patrná, došlo však k lehké úpravě hlavně v oblasti levého lokte.

### **Neurologické vyšetření:**

Vyšetřeno bylo povrchové (dvoubodová diskriminace, dotyk filamenta a termické čítí) a hluboké (statestézie) čítí na všech končetinách a trupu, bez patologického nálezu. Dále bylo provedeno vyšetření patelárního reflexu a reflexu Achilovy šlachy, oba vyjádřeny normoreflexií.

### **Škála bolesti:**

Byla vyšetřována v klidu na lůžku, kdy pacientka hodnotila bolest číslem 1, při delším setrvání ve stejné poloze hodnotila bolest číslem 2, při změnách polohy pak číslem 2. Stoj i chůze byly hodnoceny číslem 2.

### **Test extenze kyčle:**

Při provádění testu extenze kyčle došlo k úpravě zapojování horního kvadrantu gluteálních svalů o 75%, zapojení laterální skupiny břišních svalů bylo rovněž upraveno a dosahovalo cca 75% kvality zapojování za fyziologického stavu. Stále však byla patrná mírně zvětšená aktivita extenzorů páteře, zejména v oblasti LS páteře.

## Test základních všedních činností:

**Tabulka 14 ADL test 3 měsíce po operaci, pacient 2**

Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
najedení / napití	samostatně bez pomoci	10 b.
oblékání	samostatně bez pomoci	10 b.
koupání	samostatně bez pomoci	5 b.
osobní hygiena	samostatně	5 b.
kontinence moči	plně kontinentní	10 b.
kontinence stolice	plně kontinentní	10 b.
použití WC	samostatně bez pomoci	10b.
přesun lůžko -> židle	samostatně bez pomoci	15 b.
chůze po rovině	samostatně nad 50m	15 b.
chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10 b.

*Zdroj: vlastní*

### *Vyhodnocení testu:*

Při testování ADL nedošlo k žádné změně, bylo opět dosaženo maxima 100 bodů, což odpovídá nezávislému stavu.

### **Další provedené vyšetření:**

Opět byly provedeny následující testy dle Jandy:

- zkouška rotace hlavy – aktivním pohybem bylo dosaženo rozsahu pohybu 80° na každou stranu, což lze považovat za fyziologický rozsah pohybu. Tento rozsah pohybu se stále zvětšuje při pasivním vedení hlavy.
- zkouška sepjatých rukou – zde byl naměřen úhel mezi zápěstím a předloktím 85°, nedošlo tedy k žádné úpravě.
- zkouška sepjatých prstů – při tomto vyšetření byl úhel, který svírají dlaně 90°, zde se rovněž rozsah pohybu nezměnil.

**Zhodnocení stavu:**

V době výstupního vyšetření pacientka stále nepracovala plnou pracovní dobu, měla však již sjednaný „zkrácený“ úvazek, kdy do práce chodila, pokud bylo potřeba, cca 2x týdně. Ortézu již téměř nepoužívala, do práce ji však pro jistotu nosila. Stereotyp chůze byl plně upraven, aktivace HSS se dařila v poloze v leže, v sedě již docházelo ke kvalitnějšímu zapojování svalů, ne však zcela ideálnímu, zejména stále chybělo plné zapojení hlubokých svalů břicha. Bolest již téměř ustoupila, občas se vyskytovala v noci či po ní, kdy byla pacientka v jedné poloze, bolest se rovněž vyskytovala při déletrvajícím sedu. Pacientka měla v době výstupního vyšetření již slíbenou následnou lázeňskou léčbu, těšila se znovu na jízdu na koni, byl ji však důrazně doporučen páteřní chránič.

**Dlouhodobý rehabilitační plán:**

V rámci DRP byla pacientce předepsána lázeňská léčba, doporučeno stále cvičit doporučené cviky, posilovat ochablé i ostatní svaly jako odpověď na zjištěnou hypermobilitu a protahovat zkrácené svalstvo. Rovněž bylo doporučeno stále aktivovat HSS a provádět cviky na senzomotrickém podkladu. Byl kladen důraz na dodržování zásad školy zad. Ze sportů byla doporučena jízda na rotopedu, plavání, případně běh na lyžích.



## Výsledky

H1: Předpokládám, že při výstupním vyšetření dosáhne každý pacient plného počtu bodů v testu ADL.

**Tabulka 15 Bodové rozdíly hodnocení ADL testu při výstupním vyšetření**

Termín	Počet bodů	
	Pacient 1	Pacient 2
-----		
Výstupní vyšetření (3 měsíce od operace)	100 bodů	100 bodů

*Zdroj: vlastní*

H1 je na základě získaných výsledků vyšetření potvrzena.

H2: Předpokládám, že při výstupním vyšetření klesne hodnocení bolesti pacienta v klidu na lůžku pod číslo 3.

**Tabulka 16 Bodové rozdíly hodnocení bolesti při výstupním vyšetření**

Stupeň, kterým byla hodnocena bolest při výstupním vyšetření	
Pacient 1	Pacient 2
2	1

*Zdroj: vlastní*

H2 se podařilo na základě provedených vyšetření potvrdit.

H3: Předpokládám, že při prvním vyšetření nebude ani jeden pacient, při vyšetření extenčním testem hodnocen fyziologickým stavem a zároveň předpokládám, že při výstupním vyšetření dojde alespoň k minimální úpravě, oproti vyšetření prvnímu.

**Tabulka 17 Rozdíly výsledků vyšetření extenčním testem**

-----	Pacient 1	Pacient 2
První vyšetření	Laterální skupina břišních svalů se při testu zapojovala minimálně, byla zjištěna nadměrná aktivita extenzorů páteře.	Docházelo k minimálnímu zapojování gluteálních svalů (hlavně horního kvadrantu) a docházelo k minimálnímu zapojení břišních svalů.
Výstupní vyšetření	Stále nedocházelo k zapojování laterální skupiny břišních svalů a docházelo k nadměrné aktivitě extenzorů páteře.	Došlo až k 75% úpravě (do fyziologického stavu) zapojování horního kvadrantu gluteálních svalů a laterální skupiny břišních svalů se současnou nadměrnou aktivitou extenzorů páteře.

*Zdroj: vlastní*

První část H3 lze na základě výše uvedených výsledků potvrdit, druhá část, tedy, že dojde alespoň k minimální úpravě stavu, se u prvního pacienta nepodařilo prokázat.

## Diskuze

Na začátku tvorby kazuistik, jsem si stanovil 3 hypotézy, nyní, po zveřejnění výsledků je proberu podrobněji. Pro potvrzení či vyvrácení těchto hypotéz jsem vybral dva pacienty s přibližně identickou diagnózou a identickým operačním výkonem. Je zde ale patrná věková rozdílnost a také jistě rozdílná kondice jednotlivců, o které se však mohu pouze domnívat.

**H1:** Předpokládám, že při výstupním vyšetření dosáhne každý pacient plného počtu bodů v testu ADL. Pro hodnocení soběstačnosti byl vybrán Barthelův test, který hodnotí stupeň závislosti na pomoci druhých. Tento test je standardně používán, mimo jiné také v FN Plzeň. Dle mého názoru tento test nemůže být v některých situacích objektivní, jelikož obsahuje činnosti, které daný pacient nemůže (nesmí) vykonat z důvodů kontraindikací, o této skutečnosti je možné se přesvědčit v kazuistikách této práce. Předpokládal jsem, po 3 měsících od operace, takové zlepšení, že všichni pacienti dosáhnou při výstupním vyšetření maximálního možného hodnocení, tedy sta bodů. Tento předpoklad se potvrdil, čímž se **potvrdila** i má hypotéza. Vycházel jsem z poznatku, že ať již sekundární či primární kostní hojení trvá do 3 měsíců od operace, tuto skutečnost potvrzuje také Kolář (2009).

**H2:** Předpokládám, že při výstupním vyšetření klesne hodnocení bolesti pacienta v klidu na lůžku pod číslo 3. Bolest a její intenzita se nedají změřit, neexistuje žádný standardizovaný „vzorník“ bolesti, se kterým by se dala konkrétní pacientova bolest porovnat, navíc každý jedinec může vnímat stejnou bolest rozdílně, záleží na druhu operačního výkonu atd. Zjištění intenzity bolesti je přitom velmi důležité, jelikož jak popisuje Zeleníková a Janíková (2011) silná bolest může zásadním způsobem ovlivnit chování pacienta. Ke zjišťování bolesti jsem použil numerickou stupnici tak, jak ji popsal Kolář (2009) a Rokyta (2009). Předpokládal jsem, že léčba bez komplikací a doba hojení 3 měsíce jsou jasným předpokladem poklesu bolesti na úroveň, kdy ji pacient v klidu ani nevnímá. Tato hypotéza byla testováním **potvrzena**, zcela jistě také díky dobře provedené operaci, jelikož právě dle Zeleníkové a Janíkové (2011) mohou déle trávající bolesti naznačovat pooperační komplikace.

**H3:** Předpokládám, že při prvním vyšetření nebude ani jeden pacient, při vyšetření extenčním testem hodnocen fyziologickým stavem a zároveň předpokládám, že při výstupním vyšetření dojde alespoň k minimální úpravě, oproti vyšetření prvnímu.

Vadné držení těla, špatný stereotyp dýchání a nefunkční hluboký stabilizační systém, tak by se dala charakterizovat dnešní populace. Zajímalo mě, jak na tom budou pacienti po operacích páteře, zvláště, když například nefunkční bránice a tím špatný stereotyp dýchání jdou ruku v ruce s bolestmi zad a zda je možné během 3 měsíců dosáhnout alespoň malého zlepšení. To, že se má první část této hypotézy potvrdí, naznačoval již Suchomel (2006), který uvádí, že dysfunkce HSS je předmětem i „zdravých“ lidí. Potvrzení či vyvrácení druhé části hypotézy jsem si netroufal tipnout. K hodnocení kvality zapojování určitých svalů jsem použil, vzhledem k nemožnosti pohybů v hrudní a bederní páteři a nemožnosti sedu po operaci, test extenze kyčle, jak jej uvádí Kolář (2009). Ten také popisuje jednotlivé poruchy stabilizace, o kterých jsem se přesvědčil při mém šetření. **První část hypotézy se skutečně potvrdila**, patologie jsem našel u všech pacientů. **Druhou část hypotézy se bohužel nepodařilo zcela potvrdit**, v případě prvního pacienta byl menší pokrok znatelný, ale nepodařilo se zapojit všechny svalové skupiny. Druhá pacientka na tom byla o poznání lépe, pokud by záviselo potvrzení hypotézy na ní, byla by potvrzena. Tím se bohužel prokázalo, že i přes nízký počet vyšetřených pacientů, je mezi námi zřejmě naprostá většina lidí, kteří nemají správně aktivní HSS a tím dochází k nadměrnému přetěžování celé páteře a následné bolesti zad, jak předpokládá Suchomel (2006).

## Závěr

Bakalářská práce se zabývá pooperační fyzioterapií pacientů po úrazech páteře, kde bylo vyloučeno neurologické postižení a zároveň indikováno následné operační řešení. Úrazy tohoto druhu se objevují často s poraněním nervových struktur a jako součásti polytraumat. Úraz i bez neurologického deficitu a následná léčba postihuje kvalitu života jedince, vytrhuje jej z pracovního nasazení, způsobuje odloučení od běžného života a přináší do života různá omezení.

Cílem bylo vybrat správné metodiky, aplikovat je v praxi na pacienty a následným souborem vyšetření ověřit jejich funkčnost. Snahou bylo pomocí těchto metodik předejít pooperačním komplikacím, dosáhnout co nejefektivnější rehabilitace a zkrátit tak dobu hospitalizace a následné rekonvalescence na minimální dobu. U vybraných pacientů byl zaznamenán pokrok, dařilo se upravit chybný stereotyp chůze, částečně ovlivnit bolest, zlepšit posturální stabilizaci i stereotyp dýchání. Za tři měsíce se povedlo pacienty vrátit do „funkčního“ samostatného stavu. Tím bylo potvrzeno, že včasná a důsledná fyzioterapeutická intervence po operacích páteře má velký význam a cíl byl beze zbytku splněn.

Při tvorbě této bakalářské práce jsem byl obohacen o několik zásadních poznatků, oživil a doplnil jsem si teoretické znalosti této problematiky, setkal se s významnými odborníky a pochopil jsem, jak ucelená rehabilitace funguje v praxi, jak je komunikace v týmu důležitá.

Tato práce by mohla, a já doufám, že tomu tak skutečně bude, posloužit studentům zabývajících se touto problematikou, ale také by mohla být přínosná pro pacienty, kteří by se o své diagnóze chtěli dozvědět něco víc.

## Seznam použité literatury:

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 3. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 553s. ISBN 978-80-247-3817-8.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. 2. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2002, 470s. ISBN 80-247-0143-X.
3. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 2. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2004, 673s. ISBN 80-247-1132-X.
4. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 1273s. ISBN 80-247-0550-8.
5. DVOŘÁK, Radmil. *Základy kinezioterapie*. 3. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007, 104s. ISBN 978-80-244-1656-4.
6. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180s. ISBN 978-80-247-1648-0.
7. DYLEVSKÝ, Ivan. *Obecná kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 190s. ISBN 978-80-247-1649-7.
8. GÚTH, Anton. *Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov*. 1. vyd. Bratislava: Liečreh Gúth, 2005, 402s. ISBN 80-88932-16-5
9. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007, 115s. ISBN 978-802461294-2.
10. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 325s. ISBN 80-247-0722-5.
11. KAPANDJI, Adalbert Ibrahim. *The physiology of the joints: Volume 3, The spinal column, pelvic girdle and head*. Edingburgh: Elsevier, 2008. ISBN 978-0-7020-2959-2.
12. KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc 1*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 104s. ISBN 978-80-247-4199-4.
13. KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc 2*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013, 192s. ISBN 978-80-247-2183-5.
14. KOČIŠ, Ján, WENDSCHE, Peter et al. *Poranění páteře*. 1. vyd. Praha: Galén, 2012, 171s. ISBN 978-80-7262-846-9.

15. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713s. ISBN 978-80-7262-657-1.
16. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003, 412s. ISBN 80-86645-04-5.
17. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003, 91s. ISBN 80-244-0625-X.
18. POKORNÝ, Vladimír a kol. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002, 308s. ISBN 80-7254-277-X.
19. ROKYTA, Richard. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 174s. ISBN 978-80-247-3012-7
20. SUCHOMEL, Tomáš. *Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2006, roč. 13, č. 3, s. 112 - 124, ISSN 1211- 2658
21. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. vyd. Praha: Triton, 2006, 375s. ISBN 80-7254-837-9.
22. VIŠŇA, P. – HROCH, J. aj. *Traumatologie dospělých*. Praha: Maxdorf, 2004, 157s. ISBN 80-7345-034-8.
23. VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013, 160s. ISBN 978-80-2443126-0.
24. ZELENÍKOVÁ, Renáta, JANÍKOVÁ, Eva. *Ošetřovatelská péče v chirurgických oborech*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2011, 121s. ISBN 978-80-7464-051-3

## **Seznam tabulek:**

- Tabulka 1 svalový test DK 5. den po operaci, pacient 1
- Tabulka 2 ADL test 5. den po operaci, pacient 1
- Tabulka 3 svalový test DK 6. týden po operaci, pacient 1
- Tabulka 4 ADL test 6. týden po operaci, pacient 1
- Tabulka 5 vyšetření pohyblivosti páteře 3. měsíc po operaci, pacient 1
- Tabulka 6 svalový test DK 3. měsíc po operaci, pacient 1
- Tabulka 7 ADL test 3. měsíce po operaci, pacient 1
- Tabulka 8 svalový test DK 8. den po operaci, pacient 2
- Tabulka 9 ADL test 8. den po operaci, pacient 2
- Tabulka 10 svalový test DK 6 týdnů po operaci, pacient 2
- Tabulka 11 ADL test 6 týdnů po operaci, pacient 2
- Tabulka 12 vyšetření pohyblivosti páteře 3. měsíc po operaci, pacient 2
- Tabulka 13 svalový test DK 3 měsíce po operaci, pacient 2
- Tabulka 14 ADL test 3 měsíce po operaci, pacient 2
- Tabulka 15 Bodové rozdíly hodnocení ADL testu při výstupním vyšetření
- Tabulka 16 Bodové rozdíly hodnocení bolesti při výstupním vyšetření
- Tabulka 17 Rozdíly výsledků vyšetření extenčním testem



## **Seznam použitých zkratek:**

3D - trojrozměrný

ADL - activity daily living

atd. - a tak dále

C - krční

cca - circa

Co - kostrční

COP - působiště reakční síly

CT - počítačová tomografie

č. - číslo

DK - dolní končetina

DKK - dolní končetiny

DMO - dětská mozková obrna

DRP - dlouhodobý rehabilitační plán

dx. - dextri

fl. - flexe

FN - fakultní nemocnice

HK - horní končetina

HKK - horní končetiny

HSS - hluboký stabilizační systém

IP - interphalangeal

JIP - jednotka intenzivní péče

KRP - krátkodobý rehabilitační plán

L - bederní

l. - lateris

LDK - levá dolní končetina

LS - lumbosakrální

m. - musculus

MR - magnetická rezonance

např. - například

PDK - pravá dolní končetina

PHK - pravá horní končetina

PNF - proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RD - rodinný dům

RTG - rentgenové záření

S - křížová

SCM - sternocleidomastoideus

SIAS - spina iliaca anterior superior

SIPS - spina iliaca posterior superior

tbl. - tableta

TEP - totální endoprotéza

Th - hrudní

WC - water sloset

## **Seznam použitých příloh:**

Příloha 1 Tabulka 1 Barthelův test základních všedních činností ADL (activity daily living)

Příloha 2 Příklad cvičební jednotky prováděné během hospitalizace

## Přílohy:

Příloha 1 Barthelův test základních všedních činností ADL (activity daily living)

<b>Činnost</b>	<b>Provedení činnosti</b>	<b>Bodové skóre</b>
najedení / napití	samostatně bez pomoci	10 b.
	s pomocí	5 b.
	neprovede	0 b.
oblékání	samostatně bez pomoci	10 b.
	s pomocí	5 b.
	neprovede	0 b.
koupání	samostatně nebo s pomocí	5 b.
	neprovede	0 b.
osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí	5 b.
	neprovede	0 b.
kontinence moči	plně kontinentní	10 b.
	občas inkontinentní	5 b.
	trvale inkontinentní	0 b.
kontinence stolice	plně kontinentní	10 b.
	občas inkontinentní	5 b.
	trvale inkontinentní	0 b.
použití WC	samostatně bez pomoci	10 b.
	s pomocí	5 b.
	neprovede	0 b.
přesun lůžko -> židle	samostatně bez pomoci	15 b.
	s malou pomocí	10 b.
	vydrží sedět	5 b.
chůze po rovině	samostatně nad 50m	15 b.
	s pomocí 50m	10 b.
	na vozíku 50m	5 b.

chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10 b.
	s pomocí	5 b.
	neprovede	0 b.

Hodnocení:

- 0 - 40 bodů - vysoce závislý
- 45 - 60 bodů - závislost středního stupně
- 65 - 95 bodů - lehká závislost
- 100 bodů - nezávislý

## Příloha 2 Příklad cvičební jednotky prováděné během hospitalizace

### Zásady:

- cviky cvičit pomalu tahem, ne švihem
- respektovat bolest, cvičit jen do bolesti, cviky které způsobují bolest od začátku, vynechat
- kontrolovat dech, nezadržovat dech
- každý cvik opakovat 5x a postupně přidávat zátěž
- cvičit pravidelně několikrát denně
- výdrž při izometrické kontrakci 5 - 10 sekund

### **Cviky vleže na zádech:**

1) přitisknout bedra k podložce, stáhnout hýždě k sobě, zatáhnout břicho a zatlačit kolena do podložky -> izometrická kontrakce, výdrž, povolit

2) přitáhnout špičky, s nádechem propnout kolena do podložky, zpevnit stehna, zatáhnout břicho, ramena zatlačit do podložky -> izometrická kontrakce, výdrž, povolit

3) zatlačit s nádechem kolena do podložky -> provádět kroužky v kotníkách

4) přitáhnout špičku cvičené DK -> provádět přitahování kolene jeho pokrčením k břichu, prostřídávat DKK

5) přitáhnout špičku, propnout koleno do podložky -> střídavě sunout DKK po podložce do stran a zpět (špička nohy směřuje stále kolmo ke stropu)

6) pokrčit DKK, s nádechem stáhnout hýždě a břicho -> izometrická kontrakce, výdrž, povolit

7) pokrčit DKK, kolena a kotníky od sebe -> střídavě unožujeme DKK do strany

### **Cviky vleže na boku** (ramena a pánev musejí být v rovině)

1) přitáhnout špičky, propnout kolena, vtáhnout břicho, stáhnout hýždě k sobě -> izometrická kontrakce, výdrž, povolit

2) pokrčit obě DKK, stáhnout hýždě a břicho -> zvedat horní skrčenou DK

3) pokrčit spodní DK, horní DK nechat nataženou, stáhnout hýždě a břicho -> přitahovat koleno horní DK k břichu (pozor, neprohýbat v zádech!)

4) pokrčit spodní DK, horní DK nechat nataženou, přitáhnout špičku -> provádět unožování horní DK max. 30 cm nad podložku

### **Cviky vleže na zádech** (čelo mírně podložit)

1) stáhnout hýždě k sobě, stáhnout ramena a lopatky dolů (k hýždím) -> izometrická kontrakce, výdrž, povolít

2) stáhnout hýždě -> střídavě pokrčovat DKK v kolenou (pánev se nesmí zvedat od podložky)

3) ruce podél těla, čelo opřít o podložku -> s výdechem tlačít a stahovat ramena dolů, izometrická kontrakce, výdrž, povolít

4) HKK do svícnu, čelo opřít o podložku -> výdechem zvednout HKK, lokty tlačít mírně dolů k hýždím a lopatky přitahovat k sobě

### **Cviky ve stoji** - začínají se cvičit po edukaci korigovaného stoje

1) DKK rozkročit na šířku pánve, stáhnout hýždě a břicho -> dělat mírné podřepy s výdrží 5 sekund (páteř se nesmí prohýbat, veškerý pohyb se děje pomocí DKK)

2) DKK rozkročit na šířku pánve, stáhnout hýždě a břicho -> střídavě se postavovat na špičky, na paty - musí se udržovat rovný stoj, nedělat záklony a předklony (doporučené přidržování se čela postele)

3) DKK rozkročit na šířku pánve, stáhnout hýždě a břicho -> postavovat se střídavě na jednu DK druhou DK ohýbat v kolenu - musí se udržovat rovný stoj, nedělat záklony a předklony (doporučené přidržování se čela postele)