

UNIVERSITA KARLOVA V PRAZE

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Václava Kozohorská

**FYZIOTERAPEUTICKÉ POSTUPY U PACIENTŮ PO
OPERACI VÝHŘEZU MEZIOBRATLOVÉ PLOTÉNKY
V OBLASTI BEDERNÍ PÁTEŘE**

Bakalářská práce

Praha (2012)

Autor práce: **Václava Kozohorská**

Vedoucí práce: **Mgr. Lenka Babková**

Oponent práce:.....

Datum obhajoby: **2012**

Bibliografický záznam

Kozohorská, Václava. *Fyzioterapeutické postupy u pacientů po operaci výhřezu meziobratlové ploténky v oblasti bederní páteře*. Praha: Karlova universita, 2.lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2012. ..s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Lenka Babková

Abstrakt

Práce se zaměřuje na problematiku fyzioterapeutických postupů po operaci meziobratlové ploténky ve smyslu intenzity, timingu a terapeutických postupů. V obecné části podává ucelený přehled o funkční anatomii, kineziologii, biomechanice páteře a o funkci intervertebrálního disku. Dále se zabývá vyšetřovacími metodami a operační intervencí.

Ve speciální části se práce zabývá nejvhodnější volbou timingu, intenzity a hlavně speciálními metodiky, které se nejčastěji využívají u pacientů po operaci meziobratlové ploténky. Podává základní charakteristiky jednotlivých speciálních metodik ve vztahu k pacientům po operaci meziobratlové ploténky.

Praktická část této práce zahrnuje kazuistiku pacienta po operaci meziobratlové ploténky, která popisuje vyšetření před neurochirurgickým zákrokem, operační výkon, hospitalizaci a ambulantní rehabilitaci.

Klíčová slova

diskopatie, výhřez meziobratlové ploténky, kořenový syndrom, rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky, rehabilitace

Bibliographic record

Kozohorská, Václava. *Physiotherapy procedures in patients after disc surgery in lumbar spine*. Prag: Charles University, 2. Faculty of Medicine, Department of Rehabilitation and Sport Medicine, 2012. ...s. Supervisor Mgr. Lenka Babková.

Abstract

This thesis focuses on problems of physiotherapy procedures after a surgery of intervertebral disc in the meaning of intensity, timing and therapeutic procedures. In the general part it gives comprehensive overview about functional anatomy, kinesiology, biomechanics of the spine and about the function of intervertebral disk. It also deals with methods of investigation and surgical interventions.

In the special part, the thesis focuses on the most appropriate choice of timing, intensity and mainly on special methods which are the most commonly used in patients after surgery of intervertebral disc. It gives the basic characteristics of each special methods in relation to patients after surgery of intervertebral disc.

The practical part of this thesis includes patient case report after surgery of intervertebral disc which describes the examination before neurosurgical intervention, surgery, hospitalization and outpatient rehabilitation

Keywords

discopathy, degenerative, disc disease, intervertebral disc prolapse, radicular syndrome, rehabilitation after disc surgery, rehabilitation

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Lenky Babkové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 9. 4. 2012

Václava Kozohorská

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Lence Babkové za její cenné rady, věnovaný čas a odborné vedení při tvorbě bakalářské práce. Dále děkuji S.Č.J. za milou spolupráci a poskytnutí souhlasu k uveřejnění fotografií. Velké poděkování patří i mé rodině - za motivaci, trpělivost a velkou podporu, kterou mi poskytla.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	9
ÚVOD.....	11
CÍLE.....	12
1 PŘEHLED OBECNÝCH POZNATKŮ.....	13
1.1 Funkční anatomie a kineziologie páteře.....	13
1.1.1 Pohybový segment.....	13
1.1.2 Obratle.....	13
1.1.3 Kost křížová.....	14
1.1.4 Spojení na páteři.....	15
1.1.5 Svaly zádové.....	16
1.1.6 Míšní nerv.....	17
1.1.7 Hluboký stabilizační systém.....	17
1.2 Meziobratlová ploténka.....	18
1.2.1 Základní charakteristika.....	18
1.2.2 Nukleus pulposus.....	18
1.2.3 Anulus fibrosus.....	18
1.2.4 Chrupavčité krycí destičky.....	18
1.2.5 Intradiskální tlaky.....	19
1.3 Biomechanika bederní páteře.....	19
1.4 Patologie meziobratlové ploténky.....	20
1.4.1 Diskopatie.....	20
1.4.2 Výhřez meziobratlové ploténky.....	21
1.4.3 Kořenový syndrom.....	23
1.4.3.1 Klinický obraz.....	23
1.4.3.2 Kořenové syndromy v bederní páteři.....	24
1.5 Bolest.....	26
1.5.1 Základní dělení bolesti.....	27
1.5.2 Dělení bolesti dle lokalizace šíření.....	27
1.6 Diagnostické postupy.....	28
1.6.1 Anamnéza.....	28
1.6.2 Objektivní vyšetření.....	29
1.6.3 Kineziologický rozbor.....	29
1.6.4 Neurologické vyšetření.....	30
1.6.5 Přístrojová vyšetření.....	31
1.6.6 Pomocná přístrojová vyšetření.....	32
1.7 Chirurgická terapie.....	33
1.7.1 Jednotlivá operační řešení.....	33
1.7.2 Komplikace po operaci páteře.....	34
2. SPECIÁLNÍ ČÁST.....	36
2.1 Problematika rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky.....	36
2.2 Léčebná rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky.....	37
2.2.1 Léčebná rehabilitace v období hospitalizace.....	39

2.2.2 Léčebná rehabilitace v ambulantní péči.....	41
2.3 Speciální metodické postupy.....	42
2.3.1 Návik dechového stereotypu-základ všech stabilizačních technik.....	42
2.3.2 Vojtova metoda reflexní lokomoce.....	43
2.3.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	44
2.3.4 Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře.....	46
2.3.5 Metoda Mckenzie.....	48
2.3.6 Metoda dle Brunkowové.....	49
2.3.7 Škola zad.....	49
2.3.8 Jóga.....	50
2.3.9 Jiné speciální metodiky.....	52
3. KAZUISTIKA.....	53
3.1 Základní údaje.....	53
3.2 Vyšetření autorem- kineziologický rozbor.....	53
3.2.1 Vyšetření po operaci.....	56
3.2.2 Ambuldní rehabilitace 1.....	56
3.2.3 Ambuldní rehabilitace 2.....	57
3.2.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	58
4. DISKUZE.....	59
ZÁVĚR.....	62
REFERENČNÍ SEZNAM.....	63
SEZNAM PŘÍLOH.....	68
PŘÍLOHY.....	69

Seznam zkratek

AA	alergologická anamnéza
AF	farmakologická anamnéza
cm	centimetr
Cp	krční páteř
CT	computerized tomography/počítačová tomografie
ČR	Česká republika
DDD	Degenerative Disk Disease
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
dx, l. dx	dexter/vpravo
EMG	elektromyografie
Et al	et alii/a kolektiv
FA	farmakologická anamnéza
FBSS	Failed Back Surgery Syndrom
FTVS UK	Fakulta tělesné výchovy a sportu University Karlovy
GA	gynekologická anamnéza
HKK	horní končetiny
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
ISSP	integrovaný stabilizační systém páteře
IVD	intervertebrální disk/meziobratlová ploténka
LDK	levá dolní končetina
LLP	ligamentum longitudinale posteriori
L/S	lumbosakrální
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus/sval
mm.	musculi/svaly
mm	milimetr
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
MDT	mechanická diagnostika a terapie
MEP	motorické evokované potenciály

MR	magnetická rezonance
NO	nynější onemocnění
NP	nukleus pulposus
OA	osobní anamnéza
PDK	pravá dolní končetina
PMG	perimyelografie
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PSA	pracovní a sociální anamnéza
RA	rodinná anamnéza
RO	reflexní otáčení
RP	reflexní plazení
s.	strana
SA	sportovní anamnéza
SEP	somatosenzorické evokované potenciály
SI	sakroiliakální
SIAS	spina iliaca anterior superior
SMS	senzomotorická stimulace
TA	toxikologická anamnéza
TH/L	thoracolumbální
TMT	techniky měkkých tkání
USA	United States of America/Spojené státy americké
VDT	vadné držení těla

ÚVOD

V dnešní době se objevuje vertebrogenní algický syndrom u pacientů stále častěji a i přes velký pokrok konzervativní terapie se někteří pacienti operaci nevyhnou. Snahou rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky je poskytnout pacientovi co nejlepší profit z operace a navrátit ho zpět do běžného života bez bolestí zad.

I přes velký pokrok chirurgické a rehabilitační intervence se stále setkáváme s vysokým procentem recidiv, které často končí reoperací. Otázkou je, jakým způsobem dosáhnout co nejnižšího procenta recidiv a následných reoperací. V první řadě to je vhodně zvolená operace, která napraví strukturální změny. V druhé řadě je to fyzioterapie, která se zaměří na ovlivnění funkčních poruch.

Pro úspěšnou terapii je však nejdůležitější kvalitní vyšetření pacienta, které pomůže najít tu správnou příčinu vzniku obtíží. To však bývá někdy velký problém, hlavně u pacientu s bolestmi zad, se pravá příčina obtíží často nenajde.

CÍLE

Cílem práce je najít neoptimálnějších fyzioterapeutickou intervenci po operaci meziobratlových plotének ve smyslu timingu, intenzity a terapeutických metodik, které umožní pacientovi co nejlepší profit z operace. Vychází z poznatků studií a odborné literatury zabývající se touto problematikou. Práce má čtenáře seznámit s nejnovějšími i staršími postupy a metodami, které se uplatňují po operaci meziobratlové ploténky a na základě studií najít neoptimálnější fyzioterapeutické postupy, které nejlépe ovlivní jak fyzickou, tak psychickou stránku pacienta a celkově tak pozitivně ovlivní i bio-psycho-sociální stránku jedince.

Snahou práce je vystihnout:

- Obecné poznatky z funkční anatomie, biomechaniky a operační intervence
- Hlavní aspekty fyzioterapeutických postupů během hospitalizace
- Základní charakteristika jednotlivých speciálních metodik ve vztahu k pacientům po operaci meziobratlových plotének, používaných v rámci cílené rehabilitace
- Neoptimálnější postupy na základě výsledků studií ve smyslu timingu, intenzity a jednotlivých fyzioterapeutických postupů.

1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

1.1 Funkční anatomie a kineziologie axiálního systému

Axiální systém je základní částí osového skeletu a základním prvkem téměř všech hybných aktivit. Má několik základních funkcí. Má funkci nosnou, ochrannou, hybnou, krvetvornou (v rámci kostní dřeně a metabolismu minerálů), ale hlavně má funkci statickou a dynamickou. Na tvaru a funkci se podílejí všechny anatomické struktury páteře a zejména je důležité, aby všechny tyto struktury byly v dokonalé souhře a pod správnou kontrolou CNS. (Dylevský 2009, s. 69, Nekula et al, 2005, s. 9, Věle 2006, s. 195)

1.1.1 Pohybový segment

Základní funkční jednotkou páteře je Junghansův pohybový segment, který je tvořen dvěma sousedními obratlovými těly, meziobratlovými klouby, meziobratlovou destičkou a fixačním vazivem. Dále se do pohybového segmentu zařazuje z funkčního hlediska ještě příslušná část míchy, cév a části svalů. Skupina pohybových segmentů je definována jako sektor. (Rychlíková, 1997, s.50)

1.1.2 Obratle (*vertebrae*)

Obratel je základní stavební jednotkou páteře, která má hlavní nosnou funkci a svým anatomickým tvarem, sklonem styčných ploch a hlavně funkčními požadavky k jednotlivým úsekům páteře se podílejí na typickém zakřivení páteře (*lordóza, kyfóza*).

Každý presakrální obratel má podobnou anatomickou stavbu, kromě prvního a druhého krčního obratle. V rámci pohybového segmentu mají důležitou úlohu v přenosu sil na meziobratlovou destičku, která na zatížení reaguje rozložením těchto působících sil podle druhu zátěže. (Čihák 2008, s 90, Dylevský 2009, s.70)

Stavba obratle

- *Corpus vertebrae* – je tělo obratle. Má kranálním a kaudálním směrem krycí hrany (*facies intervertebralis*), na které nasedá meziobratlová ploténka.

- ***Arcus vertebrae*** – je obratlový oblouk. Je připojen pedikly (*pediculus*) dorzálně k obratlovému tělu a chrání míchu, která prochází otvorem (*foramen vertebrale*) tvořící páteřní kanál (*canalis vertebralis*)
- ***Processus articularis*** □ Kaudální výběžek *processus articularis inferior* se spojí s *processus articularis superior* a vytvoří tak kloubní spojení mezi sousedními obratli
- ***Processus transversus*** – je párový výběžek, který odstupuje laterálně od *arcus vertebrae*.
- ***Processus spinosus*** – je nepárový výběžek, který se vyklenuje dorzálně
- ***Foramina intervertebralia*** – jsou otvory mezi sousedícími obratli, které vznikají mezi dvěma oblouky. (Čihák 2008, s.89-116)

1.1.3 Kost křížová

Kost křížová (*os sacrum*) je trojúhelníková plochá kost složená z pěti srostlých obratlů. Je nepohyblivou součástí páteře a tvoří spolu funkční jednotku. Z biomechanického a funkčního hlediska má velký význam klopení kosti křížové, která tak ovlivňuje statiku a zakřivení celé páteře. Rozlišujeme dva patologické typy klopení sacra:

- ***Horizontální typ sacra*** – kost křížová spolu s pánví se klopí ventrálně. Přechodový obratel L5 má výraznější klínovitý tvar a dochází tak ke zvýraznění bederní lordózy a celkově ke zvýraznění zakřivení celé páteře až po krční páteř (Cp).
- ***Vertikální typ sacra*** – kost křížová se klopí dorzálně až do vertikálního postavení. Celkově tak dochází k oploštění celé páteře až po Cp. U tohoto typu sacra se častěji vyskytují hernie disku.

Takto klopená kost křížová, ať už vertikálně či horizontálně, vede k instabilitě a ke změně statiky celé páteře až po Cp. Z toho důvodu nemůžeme nikdy posuzovat rentgenologický snímek páteře bez zobrazení pánve. (Rychlíková 1996 s. 29, Lewit 1996, s. 44)

1.1.4 Spojení na páteři

„Na páteři rozlišujeme tři základní způsoby spojení. Chrupavčité spojení (*synchondroses columnne vertebralis*), vazivové spojení (*syndesmoses columnae vertebralis*) a kloubní (*artikulationes columnae vertebralis*).“ (Čihák, 2008, s.106-108)

Synchondroses columnae inrervvertebralis

Chrupavčité spoje tvoří *symfisis intervertebralis*, kam patří meziobratlová ploténka neboli *Discus intervertebralis* (IVD).

Artikulationes columnae vertebrales

Meziobratlové klouby, nebo také fasety, mají podle své lokality na páteři různý tvar a sklon, což páteři udává určité pohybové možnosti.

Syndesmoses columnae vertebralis

a) Dlouhé vazy páteře

- *Ligamentum longitudinale anterior* – spojuje ventrálně obratlová těla od spodní plochy týlní kosti až po kost křížovou. Pevně srůstá s periostem obratlových těl a meziobratlovou destičkou. Pevněji lne k periostu obratlových těl.
- *Ligamentum longitudinale posterior (LLP)* □ spojuje dorzálně obratlová těla také od týlní kosti až po kost křížovou. Pevněji lne k meziobratlovým destičkám než k periostu obratlových těl.

„Výsledkem tohoto ligamentózního uspořádání je neustálá tendence vracet nukleus pulposus vždy do středu IVD, bez ohledu na směr či dynamiku pohybu.“ (Kaminoff, 2010, s.27)

b) Krátké vazy páteře

- *Ligamentum flavum* – dorzálně spojují obratlové oblouky. Tato takzvaná „žlutá vlákna“ jsou z elastického vaziva. Usnadňují držení trupu v záklonu a snižují svalový tonus.
- *Ligamenta intertransverzalia* – spojují příčné výběžky obratlů.
- *Ligamenta interspinalia* – spojují spinální výběžky obratlů.

- *Ligamentum supraspinale* – podélně spojuje spinální výběžky po celé délce páteře v bederním a hrudním úseku.
- *Ligamentum nuchae* – je pokračováním lig. supraspinále od C7 až po kost týlní. (Čihák 2008, s.106-111, Dylevský 2009, s.77-79)

1.1.5 Svaly zádové

Podle Čiháka (2008, s. 333-341) „ můžeme svaly zádové (musculi dorsi) rozdělit na svaly heterochtonní a svaly autochtonní. Tyto svaly jsou jakousi kinematickou složkou pohybového segmentu.“

a) **Heterochtonní svalstvo** – je svalstvo uložené ve třech povrchnějších vrstvách. Jsou to delší fázické svaly, které rozdělujeme na dva svalové systémy. Systém spino-humerální obsahuje svaly, které se táhnou od páteře ke kosti pažní a systém spinocostální, jehož svaly se rozbíhají od páteře k žebřím. Tyto povrchověji uložené zádové svaly se podílejí na stabilitě sektoru.

- **Spinohumerální svaly** – *musculus (m.) trapezius, m. latissimus dorsi, mm. rhomboidei a m. levator scapulae*
- **Spinocostální svaly** – *musculus serratus posterior superior a m. serratus posterior inferior*

b) **Autochtonní svalstvo** – je tvořeno krátkými, posturálními, hluboko uloženými svaly, které jsou umístěny zezadu na páteři v bezprostřední blízkosti kloubů v celém rozsahu páteře. Mají velký vliv na stabilitu pohybového segmentu. Autochtonní svalstvo se dělí do několika systému podle začátku a úponu svalů na:

- **Sakrospinální systém** - *m. erector spinae, m. longissimus, m. iliocostalis*
- **Spinotransverzální systém** – *m. splenius cervicis et capitis,*
- **Spinospinální systém** – *m. spinalis*
- **Transversospinální** – *mm. multifidi, mm. rotatores*
- **Interspinální systém**– *mm. interspinales cervicis, mm. intertransversarii,*

Podle Véleho (2006, s.216) „ transversospinální a interspinální svalový systém napomáhá svojí aktivitou snižovat axiální tlak, který působí na IVD.“

1.1.6 Míšní nerv

Z míchy vystupuje 31 párů míšních nervů. V daném úseku míchy, vystupuje dvojice míšních kořenů, které se spojí a vytvoří spinální nerv. Ten vystupuje z foramen intervertebrale odpovídajícího míšního segmentu. V bederní páteři odstupují nervy, které tvoří plexus lumbalis a sakralis. Míšní kořeny inervují přesně vymezený okruh svalů nazývaný myotom. Dále inervují odpovídající část kůže zvanou dermatom a část vnitřních orgánů, kterému se říká viscerom. Viscerom a dermatom spolu tvoří Haedovy zóny. Sklerotom je oblast, která inervuje část vazů, kostí a kloubů. Znalost těchto přesně vymezených okruhů je zásadní pro určení lokality léze míšního kořene a určení následné terapie. (Čihák 2004 s.238, Peterová 2005, s.23)

1.1.7 Hluboký stabilizační systém páteře

Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) má nezastupitelnou roli v zajištění stabilizace páteře během všech pohybů, jak při dynamickém, tak statickém zatížení a působí zcela automaticky, bez naší volní kontroly. Umožňuje tak rovnoměrně zatěžovat páteřní segmenty. Tyto rovnovážné mechanismy se uplatňují prostřednictvím koaktivace, která dozrává ve 4. měsíci posturální ontogeneze. (Kolář, Lewit, 2005)

Dle Koláře (2009, s.98) je koaktivace definována jako schopnost synchronního zapojení antagonistických svalových skupin a díky této funkci jsou klouby funkčně centrovány, mají tedy optimální biomechanické zatížení. HSSP má tak význam pro ochranu celé páteře, kdy jsou vektory sil v segmentu optimálně rozloženy.

Ke svalům HSSP, které mají funkci místní stabilizace páteřního segmentu, řadíme mm. multifidi, bránici, svaly pánevního dna, m.transversus abdominis, mm. obliqui abdomini, dále hluboké flexory krku, extensory šíje a někdy se udává jako lokální stabilizátor páteře i určité snopce m. iliopsoatu. HSSP se uplatňuje jako základní prvek posturálních funkcí (držení těla) a je výrazně provázán s dechovou funkcí.

Podle Koláře a Lewita (2005) je zapojení HSSP do stabilizace páteře přítomno při každém pohybu horních či dolních končetin a je takzvanou posturální bazí pohybu. Je dokázáno, že se zapojuje ještě dříve, než je cíleně aktivován samotný sval, který má pohyb vykonat. HSSP je tedy aktivován již při samotné představě pohybu. Při poruše

HSSP je páteř nedostatečně stabilizovaná a dochází k chronickému přetěžování a vzniku funkčních poruch. Postupem času může dále docházet k degenerativním procesům a až ke strukturálním změnám, které jsou již terapeuticky velmi těžko ovlivnitelné. (Véle 2006, s.215-221, Čech 2003)

1.2 Meziobratlová ploténka

1.2.1 Základní charakteristika

Meziobratlové destičky činí 1/5 až 1/4 délky celé páteře. Ploténky mají ledvinovitý tvar a pokrývají celou plochu obratlového těla. V sagitální rovině mají ploténky v krční a bederní páteři klínovitý tvar a spolu s obratlovými těly se podílejí na zakřivení celé páteře. Jsou tedy významnou strukturální a funkční součástí celé páteře. Každý IVD se skládá z nukleus pulposus (NP) a anulus fibrosus (AF) a kraniálně i kaudálně přecházejí do krycích chrupavčitých destiček. Zevně je destička fixována Scharpeyovými vazivovými vlákny, která se upínají na periost kostní tkáně těl obratlů. S okolními cévami a vazy mají destičky hydrodynamickou a tlumící funkci, a zároveň absorbují statické a dynamické zatížení páteře. (Dylevský 2009, s.79-82, Kasík 2002, s.41-43)

1.2.2 Nukleus pulposus

Jádro je uloženo centrálně až lehce dorzálně. Základními složkami jsou proteoglykany, které mají největší schopnost vázat vodu (až 90 %) a kolagen, který je v jádru uspořádán nepravidelně. To dává jádru jeho viscoelastické vlastnosti, kdy se při statickém zatížení jádro chová jako nestlačitelná tekutina a v dynamickém zatížení dochází spíše k „vypuzení“ (creep fenomén) a dochází ke snižování ploténky. Při uvolnění dochází zpětně k absorpci tekutin a obnovení osmotického tlaku NP. (Kasík 2002, s.42)

1.2.3 Anulus fibrosus

Obklopuje jádro v podobě 15-20 koncentrických lamel, skládajících se ze šikmo orientovaných kolagenních vláken, která jsou hlavní součástí AF. Tato vlákna jsou ukotvena k obratlovým tělům zhruba pod úhlem 60 stupňů. V sousedních lamelách je

zešikmení kolagenních vláken protichůdné a celkově tvoří lamely dojem sepjatých prstů. (Kasík, 2002, s.42-43)

1.2.4 Chrupavčité krycí destičky

Jedná se o vrstvu hyalinní chrupavky, která je anatomicky pokračováním IVD. Základními elementy jsou proteoglykany, voda a nejhojněji kolagen. Kolagenní vlákna přicházejí z AF horizontálně, což jim dává větší odolnost v tahu. Krycí destičky se chovají jako polopropustné membrány. Záleží, zda je IVD zatěžován, či odlehčován (pod 800 N) a podle toho proudí látky dovnitř nebo ven z disku. Jsou schopné odolávat hydrostatickému tlaku při vyklenování NP a zvyšují tak odolnost proti prolapsu. (Kasík, 2002, s. 43-44, Dylevský, 2007, s.81)

1.2.5 Intradiskální tlaky

Při statickém zatížení má IVD schopnost rozložit tlak ve všech směrech rovnoměrně. Prstence se rovnoměrně napínají a IVD se oplošťuje. Při dynamickém zatížení se obratle naklánějí k jedné straně a dochází k napínání kolagenních vláken AF (napínání v tahu) a na straně druhé dochází ke stačování. NP je při tom sunut od stlačované strany (creep fenomén).

Zvyšování intradiskálního tlaku je způsobeno nejen změnou polohy, ale zároveň stahem okolních svalů páteře, stavem ligament či kostěných struktur. (Dylevský, 2009, s.80-81, Kasík 2002, s. 44-45)

1.3 Biomechanika bederní páteře

Bederní páteř je nejvíce zatěžovaná část páteře. Rozsahově sice nemá takové pohybové možnosti, jako například krční páteř, ale hlavním důvodem je velká hmotnost celého trupu, kterou bederní páteř nese.

Kloubní plošky směřují vertikálně a zamezují tak rotaci páteře, která je v bederní páteři minimální (3-5 stupňů) a v nejnižších segmentech až nulová. Pohyby v bederní páteři jsou především flexe, kdy dochází k oddálení trnových výběžků a ligamentózní aparát s kloubními pouzdry limitují rozsah flexe. Naproti tomu při extenzi dochází k přibližování trnových výběžků, kdy do sebe narazí a nastává tak omezení pohyblivosti. Díky vazivovému spojení a výšce meziobratlové ploténky je rozsah flexe a

extenze poměrně velký. Podle Kasíka (2002, s.38-39) udávají někteří autoři rozsah v bederní páteři 70° a někteří až 113°. Rychlíková (1997, s.27) udává rozsah flexe-extenze bederní páteře 60°. Lateroflexe je spojena s mírnou rotací a rozsah na každou stranu činí kolem 35°.

Obecně je moment otáčení pro flexi a extenzi v bederní páteři uvnitř meziobratlové ploténky (centrum rotace v sagitální rovině). Pokud dojde k vychýlení z osy páteře do jakéhokoliv směru, narůstá moment otáčení a zatížení IVD tak mnohonásobně vzroste. Pokud v tomto vychýlení nejsou kvalitně centrovány páteřní segmenty, dojde k nerovnoměrnému rozložení vektorů působících sil, což vede postupně k mikrotraumatizaci až k úplným rupturám lamel IVD.

Nejčastěji dochází k vychýlení páteře vsedě do mírné anteflexe. Tato poloha nejvíce zatěžuje meziobratlovou ploténku a přilehlé struktury. Další poloha, která působí velké zatížení je poloha ve stoji v mírném předklonu. Naopak nejméně zatěžující poloha pro IVD je poloha vleže na zádech. (Ching-Sung Kuo, 2010)

Změna biomechanických parametrů vede k funkčním změnám a degenerativním procesům v rámci pohybového segmentu a tyto změny v konečných důsledcích ovlivňují i funkci celé páteře, kdy dochází postupně k instabilitě a nerovnoměrnému zatěžování páteře.

1.4 Patologie meziobratlové ploténky

1.4.1 Diskopatie

Diskopatie neboli Degenerative Disc Disease (DDD) je degenerativní onemocnění intervertebrálního disku a přilehlých částí, které je zodpovědné za změny statických a dynamických poměrů v pohybovém segmentu. Dochází zde k typickému úbytku gelatinózní tekutiny v nukleus pulposus a fibrotizaci ploténky, způsobené morfoloickými a biochemickými změnami uvnitř disku, které ovlivňují samotnou funkci IVD. Podle Dunga et al (2005, s. 621) „mají největší riziko degenerativního procesu ty segmenty, které jsou nejvíce zatěžované.“

Rozlišujeme tři stádia degenerativního procesu IVD. Prvotně rozlišujeme stádium dysfunkce, které je potencováno degenerací kolagenních a elastických vláken a způsobují radiální i obvodové mikrotrhlínky. Dochází tak ke ztrátě vody a proteoglykanů a celkově ke stížení výšky IVD.

Při dalším vývoji degenerace nastává stádium instability, kdy se rozvíjí abnormální pohyblivost v segmentu. Kloubní pouzdra a vazy se rozvolňují a může tak dojít až k subluxaci. Dochází k zúžení páteřního kanálu a vzniku osteochondrózy. Vlivem těchto procesů dochází k tvorbě okrajových osteofytů, jako reakce na chronickou zátěž.

Třetím stádiem je stádium destabilizace, kdy vzniká artróza a vniklé osteofyty jsou příčinou omezené hybnosti v daném páteřním segmentu. Ploténka v této fázi již ztrácí své hydrodynamické vlastnosti. (Smrčka et al, 2005, Peterová et al, 2005, s.71)

Degenerativní změny nejsou pouze následkem fyziologického procesu stárnutí, ale vznikají také předčasně, působením mnoha faktorů jako například patologické postavení páteře, chronické přetěžování, či po traumatu nebo zánětu. Podle P.C. Milette (2003) je značný rozdíl mezi věkovou degenerací (deformující spondylóza) a degenerací patologickou (intervertebrální osteochondróza), kdy se tyto změny objektivně posoudí pouze pomocí zobrazovacích metod.

Působením rizikových faktorů, dochází nejen k biochemickým a morfologickým změnám, ale hlavně ke změně biomechanických parametrů, které vedou k nerovnoměrnému zatěžování intervertebrálního disku a vzniku degenerace až hernie IVD. Degenerativní procesy jsou jedny z nejčastějších příčin bolestí v bederní části zad a zdrojem statických a dynamických změn v daném pohybovém segmentu. (Vacek, 2011, k. A1.1, s.2)

1.4.2 Výhřez meziobratlové ploténky

Proces degenerace IVD je zásadní při vzniku výhřezu meziobratlové ploténky. Prvotní trhlinky (fisury) v anulus fibrosus a následné strukturální změny způsobí, že gelatinózní hmota z nukleus pulposus prostupuje přes anulus fibrosus a vyklenuje se za úroveň intervertebrálního prostoru, kde utlačuje okolní struktury. Mezi typicky utlačované tkáně patří míšní kořen, který má dle své lokality výhřezu své specifické klinické příznaky, které se souhrnně nazývají kořenový syndrom. (Awad, Moskowich, 2006, Kasík, 2002, s.63-65)

„Hernie neboli výhřez meziobratlové ploténky je zahrnována k vertebrogennímu algickému syndromu degenerativní etiologie. Je příčinou bolestí zad a kořenových symptomů.“ (Mlčoch, 2008)

Výskyt hernie disku se v dnešní době zvyšuje a to i v nižším věku z důvodů nesprávné či nedostatečné pohybové aktivity nebo v důsledku nesprávného statického zatížení páteře.

Hernii disku hodnotíme podle způsobu vyklenutí na bulging, protruzi, extruzi a sekvestraci a podle směru vyklenutí na mediální, posterolaterální, laterální, foraminální, extraforaminální, intraspogiózní (Schmorlův typ) a ventrální. (Kolář et al, 2009, s.451-452, Nekula, 2005, s.166-167)

Typy herniace :

1. **Bulbing** - ploténka se vyklenuje za okraj intervertebrálního prostoru jako následek degenerativního procesu IVD, kdy NP prostupuje skrze trhlinky vnitřní vrstvy AF, ale vnější vrstvy AF zůstávají neporušené.
2. **Protruze (prolaps)** – NP výrazněji proniká do vnějších vrstev AF, ale tenká vnější vrstva AF zůstává ještě zachována. Kontury vyklenutí jsou ještě hladké a LLP zůstává neporušeno.
3. **Extruze** – vyklenutí NP skrze všechny vrstvy AF s nepravidelným okrajem, LLP zůstává neporušeno, ale dochází již k vyklenutí.
4. **Sekvestrace (transligamnetózní hernie)** – dochází k oddělení části disku a průniku skrze LLP do páteřního kanálu. (Nekula, 2005, s. 166-167)

Podle směru vyklenutí se dále výhřez dělí na mediální (dorzální), kdy je výhřez lokalizován v páteřním kanálu a tlačí na míchu. U této léze jsou utlačována vlákna caudae equinae (L3-S1) a vyskytuje se zde typický syndrom caudae. Nejčastější je laterální výhřez, který utlačuje míšní kořeny ve foramen intervertebrale laterálně od pediklu a způsobuje tak typické kořenové dráždění. Foraminální nebo také paramediální výhřez je situován laterálně od střední čáry a mediálně od pediklu. (Nekula, 2005, s.167)

Podle Awada a Moskovice (2006) dochází často k výhřezu meziobratlové ploténky ráno po předchozí poloze vleže. Tato poloha vede k vzestupu tlaku v IVD následkem rehydratace disku a ve vertikální poloze tak dochází k překročení tlaku, který již porušená kolagenní vlákna AF nevydrží a dojde k hernii disku. Z tohoto důvodu se ráno doporučuje vyhnout se jakýmkoliv rizikovým činnostem, které mohou vést k výhřezu meziobratlové ploténky.

Dalším rizikovým faktorem je zvedání těžkých břemen, usilovná fyzická aktivita nebo torzní namáhání páteře. Dále má vliv prostředí a to zejména kouření, špatné ergonomické vybavení pracoviště či nedostatek pohybové aktivity. Důležitou roli také hrají některé vrozené či získané vady páteře (např. skoliosa). Dále pak obezita, psychosociální faktory nebo některé rizikové sporty jako například tenis, golf, gymnastika aj. Nejčastější výskyt výhřezu meziobratlové ploténky se pohybuje mezi třetí a pátou dekádou. (Awad, Moskovich, 2006)

1.4.3 Kořenový syndrom

Podle Kasíka (2002, s.65) kořenový nebo radikulární syndrom vzniká drážděním nervového kořene s iradiací bolesti do přesně vymezeného dermatomu míšního nervu. Ten je nejčastěji utlačovaný výhřezem meziobratlové ploténky. Při diagnostice je však velmi důležité nejprve vyloučit zásadní patologické změny, jako nádor, trauma, zánět či pokročilou osteoporózu. Podle Efflera (2009) se můžeme řídit systémem červených praporků (red flags), které napomáhají při diferenciální diagnostice rozlišit běžné vertebrogenní poruchy od závažných organických poruch páteře.

Kořenový syndrom dělíme na iritační nebo zánikový. U iritačního kořenového syndromu jsou vyjádřeny bolesti a hypestezie v daném dermatomu.. Podle těchto symptomů, můžeme usoudit, že ještě není porušen durální vak. U zánikového kořenového syndromu dochází k vymizení fyziologické lordózy, objevují se paravertebrální spazmy a omezení pohyblivosti až následný bederní blok. Zánikový kořenový syndrom je prognosticky závažnější, protože již dochází k poškození durálního vaku a kromě ztráty senzitivity v příslušném dermatomu, dochází k oslabení šlachookosticových reflexů a úbytku svalové síly. (Náhlovský, 2006, s. 366)

1.4.3.1 Klinický obraz

V akutní fázi se nejprve objevuje bolest, která se během několika dnů až týdnů propaguje radikulárně do přesně vymezených okruhů inervovaných daným nervovým kořenem. Provokuje se antalgické držení trupu často od strany výhřezu a dochází k bolestivosti paravertebrálního svalstva a dynamika postiženého segmentu je tak značně omezena. Souhrnně se tyto příznaky nazývají vertebrogenní syndrom. Při vyšetření pružení v daném pohybovém segmentu je pružení omezené a bolestivé. Porucha

citlivosti a bolest jsou přesně vymezené dle dermatomu. Bolest se zesiluje při zvýšení nitrobršního tlaku (např. kašel, smích). (Kasík, 2002, s.70, Lewit, 1996, s.32-33)

V neposlední řadě, abychom mohli s jistotou hovořit o kořenovém syndromu, je nutné najít neurologické příznaky, kam patří snížená citlivost (hypstezie) v příslušném dermatomu, lokalizovaná hypotonie v daném myotomu, snížená svalová síla, snížené šlachookosticové reflexy a pozitivní napínací reflexy. (Lewit, 1996, s.85,88)

1.4.3.2 Kořenové syndromy v bederní páteři

Výhřezy meziobratlové ploténky se v bederní páteři vyskytují daleko častěji než v ostatních úsecích páteře a to nejen z důvodu velké koncentrace působících sil na bederní páteř, ale i z důvodu fyziologicky slabšího LLP v dolní části bederní páteře. K výhřezu meziobratlové ploténky v této části páteře tak může dojít snadněji.

Kolem 45-50 % výhřezů připadá na segment L5/S1 a hovoříme o lumboischadic-kém syndromu. Na segment L4/L5 připadá 40-45% a na segment L3/L4 zbývá kolem 5% (lumbofemorální syndrom). (Náhlovský,2006, s.366, Sameš, 2005, s.95)

Kořenové syndromy L1,L2, L3

Vyskytují se jen velmi vzácně (1-2 %). Bolest se promítá na přední stranu stehna distálně od ligamentum inquinale a na stejném místě se objevuje i bolest. Porucha cití odpovídá příslušnému dermatomu. Oslaben je m. iliopsoas a m. quadriceps femoris. Bývá oslaben cremasterový reflex a u kořenového syndromu L3 je oslaben reflex patelární. (Kasík, 2002, s.70)

Kořenový syndrom L4

Projekce bolesti je na ventrální ploše stehna, vnitřní straně bérce a někdy na vnitřním kotníku. U těžkých případů se bolest promítá až na mediální hranu palce. Ve stejné lokalizaci může být přítomna hypstezie. Motorický deficit se prezentuje oslabením m.quadriceps femoris, ale spazmem m. rectus femoris, m. tibialis anterior, nebo oslabením flexe či addukce stehna. Může být snížený nebo zcela chybí patelární reflex. Při vyšetření je pozitivní „ obrácený Laséque“. Klinické příznaky bývají podobné u parézy n. femoralis. (Lewit, 1996, s. 280-281, Mumenthaler, 2008, s.41)

Kořenový syndrom L5

Jedná se o laterální hernie v segmentu L4/L5. Bolest se propaguje na zevní plochu stehna distálně (linie lampasu) a pokračuje na zevní bérec po nárt k prvnímu až třetímu prstci. Oslaben bývá m. extenzor hallucis longus, m. extenzor digitorum brevis. U těžkých případů je oslaben m. tibialis anterior a oslabená zevní rotace v kyčelním kloubu. Hypotonie až hypotrofie m. tibialis anterior někdy paradoxně předchází příznakům a nejcitlivějším vyšetřením je extenze palce. Reflexologie nebývá změněna. (Kasík, 2002, s.70)

Dále dle Lewita (1996, s.281) se objevuje jako další příznak patologická bariéra při protažení meziprstní řasy mezi prvním a druhým prstem. Patologická bariéra se také dále vyskytuje při vzájemné pohyblivosti mezi prvním a druhým metatarzem a druhým a třetím metatarssem. Vyskytuje se pozitivní Laségueův manévr, Trendelenburgovo znamení a při zkoušce chůzi po patách nemocný na postižené straně nezvedá dostatečně chodidlo „signe du talon“. Podobné příznaky můžeme vidat u parézy n. peroneus.

Kořenový syndrom S1

Kořenový syndrom S1 bývá nejčastěji způsoben laterální hernií ploténky v segmentu L5-S1. Bolest se propaguje po zadní straně stehna přes zevní, zadní kvadrant bérce kolem vnějšího kotníku až na fibulární okraj planty a malíku. Hypestézie se objevuje v tomtéž dermatomu. Dochází k oslabení mm. fibulares, m. triceps surae a gluteálního svalstva na straně léze. Motorické oslabení plantární flexe limituje pacienta při stoji na špičkách, často je pozitivní Véleho test náklonu, při kterém sledujeme reakci prstců, kdy dochází na postižené straně k opožděné a slabené reakci. Můžeme vidět propad příčné klenby nad 3-4 metatarzem. Bývá oslaben reflex Achillovy šlachy. Laséqueův manévr je pozitivní. Podobné příznaky můžeme pozorovat u impigment syndromu kyčelního kloubu (Lewit, 1996, s.281, Mumenthaler, 2008, s.41)

Syndrom kaudy equiny

Jedná se o komplex symptomů, vznikajících na podkladě většího mediálního výhřezu, který utlačuje dolní sakrální kořeny, případně kořeny L3/L4 nebo L4/L5. Objevují se lumbalgie s kořenovou iritací jednostranně či oboustranně, difuzní slabost dolních končetin, často se objevují perianogenitální hypestézie, o kterých se říká, že mají tvar jezdeckých kalhot. Dále se popisuje neurogenní porucha mikce a porucha

sexuálních funkcí. Sfinkterové poruchy bývají u komprese sakrálních kořenů od S2 kaudálně. Nezřídka bývá přítomna areflexie Achillovy šlachy.

Syndrom kaudy je nejčastěji náhlý a akutní. Nejdůležitější je co nejdříve potvrdit diagnózu na magnetické rezonanci (MR), počítačová tomografie (CT) nebo perimyelografie (PMG). Pokud se diagnóza potvrdí je syndrom kaudy absolutní indikací k neurochirurgickému operačnímu zákroku. (Sameš, 2005, s.92, Náhlovský, 2006, s.366)

Stenoza páteřního kanálu

Zúžení páteřního kanálu vzniká nejčastěji, kromě kongenitální stenózy, degenerativním procesem, kdy dochází k postižení ploténky a k jejímu vyklenování do páteřního kanálu. Kolem vyhřezlé ploténky se začnou tvořit osteochondrotické valy a osteofyty, které zúží kanál a dojde k útlaku nervových struktur ve stenotické oblasti.

Fyziologický rozměr páteřního kanálu se pohybuje od 14–16 mm v sagitální rovině. Relativní stenóza je pod 12 mm a pod 10 mm se hovoří o absolutní stenóze páteřního kanálu. (Sameš, 2005, s. 92)

Spinální stenóza má pozvolný a progresivní charakter. Během několika let obtíže narůstají. Typicky se vyskytují neurogenní klaudikace. Vyskytuje se bolest, strnulost, svalová slabost na dolních končetinách s paresteziemi. Záklon páteře bolesti zhoršuje a předklon naopak přináší úlevu od bolesti. Při potvrzení diagnózy je nutné operační řešení. (Náhlovský 2006, s. 368)

1.5 Bolest

Přesná definice bolesti Mezinárodní asociace pro studium bolesti zní: „Bolest je nepříjemná vjemová a emocionální zkušenost související se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně, případně jako takové poškození popsané.“ (www.janssen-cilag.cz, 12.1.2012)

Podle Koláře a Lewita (2005) „je nejčastěji bolest vyvolaná z pohybové soustavy a to zejména z oblasti zad. Pro pacienta je to nejčastější důvod k návštěvě lékaře a počet pacientů s těmito bolestmi stále přibývá.“

Angloamerické studie hovoří o takzvané „cultural shift“, kdy lidé na denní zátěž či lehký diskomfort reagují inaktivitou nebo hypokinezí a prohlubují se tak patologické

stereotypní vzory, které dále vyvolávají reflexní změny. Tyto reflexní změny působí jako nociceptivní podnět a dochází tak k vyvolávání bolesti.

1.5.1 Základní dělení bolesti

- **Akutní** - má náhlý začátek a trvá méně než 3 měsíce. Má pro organismus fyziologický význam (fight or flight). Nezřídka přechází do chronického stavu.
- **Chronická** – bez ohledu na vznik či příčinu bolesti trvá chronická bolest déle jak 3 měsíce. Chronická bolest působí negativně jak na biologický, tak na sociální a psychologický stav pacienta, a tedy i na jeho osobnost. Někdy může mít pro pacienta dlouhotrvající silná bolest ubíjející charakter, který se může měnit až v utrpení. (Kolář et al, 2009. s.639)

1.5.2 Dělení bolesti dle lokalizace a šíření

- **Lokální** – nocicepce je vyvolávaná v místě poškození bez iritace do vzdálenějších míst. Vznikají často akutně následkem lokálního přetížení (lumbago, lumbalgie, cervikalgie, aj.)
- **Radikulární** – bolest vzniklá na podkladě mechanického dráždění nervového kořene, kdy dochází k radiaci bolesti do dermatomu, který je inervovaný z utlačovaného nervu. Podle Mečíře (2006) „se jedná o typickou bolest u kořenového syndromu, která antalgicky omezuje pohyb.“ Podle Dungra (2005, s.627) „vyhřezlý disk produkuje více látek, které jsou zodpovědné za úbytek proteoglykanů a zároveň působí dráždivě v oblasti nervového zakončení na povrchu disku a ganglion ve foramen intervertebrale. Tento přímý vliv na nervový kořen má za následek radikulární bolest.“
- **Pseudoradikulární** – bolest má podobnou lokalizaci a radiaci, jakou můžeme vidět u radikulární bolesti, ale bez objektivních známek kořenové symptomatologie. Tato bolest nevzniká na podkladě mechanického dráždění kořene, ale dochází k iritaci v průběhu pleteně mezi páteří a končetinami. (Skála et al, 2007, s.5)

Podle Mečíře (2006) jsou častou příčinou pseudoradikulární bolesti funkční poruchy. Nejčastější to jsou coxartróza – projekce S1, sacroiliakální (SI) blokáda – projekce S1, ale tato blokáda často sekundárně doprovází výhřez

meziobratlové ploténky. Dále to může být syndrom hyperonu pánevního dna, který může imitovat všechny kořenové iritace do dolních končetin.

1.6 Diagnostické postupy

1.6.1 Anamnéza

Při diagnostice je anamnéza nesmírně důležitá a dalo by se říci, že je přímo jejím pilířem. Anamnestické údaje získáváme od pacienta vhodně zvolenými otázkami a klademe je tak, abychom získali co nejpřesnější obraz pacientova stavu a zároveň, abychom mohli později i anamnézu rozšiřovat. Ptáme se například na vznik a okolnosti týkající se začátku bolesti, zda se jedná o první ataku nebo o bolest recidivující, zda jsou bolesti stálé nebo střídavé, jaké jsou úlevové nebo provokační polohy, zda se zvýrazní bolest při kašli či kýčání a spousty dalších otázek, které nám pomohou najít správnou diagnózu. (Gross et al,2005, s.139, Lewit, 1996, s.80)

Anamnéza se dělí do několika složek, které nám pomáhají při hledání té pravé a primární příčiny obtíží. Jsou to osobní anamnéza, rodinná anamnéza, pracovní a sociální anamnéza, anamnéza nynějšího onemocnění, alergologická anamnéza či anamnéza farmakologická. (Kolář et al, 2009, s.25-26)

Podle Skály et al. (2007, s.7) musíme také myslet na možnost, kdy primární příčinou nejsou diskogenní poruchy, respektive že je původ v mimopáteřních strukturách. Například primárně prodělaná infekce (borelióza, dříve tuberkulóza, aj.), některá autoimunitní onemocnění (např. roztroušená skleróza).

Podle Palečka a Mrůzka (2003) se psychický stres (osobní problémy, existenční problémy, úmrtí v rodině), projeví na motorickém chování pacienta a diskogenní porucha se tedy může sekundárně projevit jako locus minoris resistance. Dále může být primární příčinou vertebrogenních poruch stav vnitřních orgánů.

Podle Bitnara (2011) se porucha určitého orgánu může reflexně projevit v oblasti páteře a jedná se tedy o viscerovertebrální vztah. V oblasti bederní páteře (TH/L, L/S) se může reflexně odrazit stav tračníku a to zejména syndrom iritačního tračníku (irritable bowel), kdy může dojít k antalgickému držení a destabilizaci bederní páteře. Jiné poruchy vnitřních orgánů můžou negativně ovlivnit funkci bránice, což může vést k poruše posturálních funkcí bránice a následné poruše stabilizačních mechanismů bederní páteře. Porucha vnitřního orgánu se tak nemusí nutně projevit pouze v oblasti

páteře, ale v celé pohybové soustavě včetně měkkých tkání a hovoříme tedy o viscerosomatickém vztahu.

Je tedy nutné odhalit primární příčinu onemocnění a fyzioterapeuticky ovlivnit sekundárně vzniklé funkční změny, aby nedocházelo k dalším patologickým poruchám, popřípadě zpětnovazebně ovlivnit primární příčinu onemocnění, což se jeví jako ideální cesta k docílení celkového rovnovážného stavu organismu.

1.6.2 Objektivní vyšetření

Při objektivním vyšetření je naším cílem diagnostikovat správnou či porušenou funkci ve smyslu omezené (hypomobility) nebo zvýšené (hypermobility) pohyblivosti a je nutné dodržovat přesné postupy, abychom mohli kvalitně určit, zda se jedná o odchylku či normu, a vyhnout se tak nesprávné diagnóze. (Rychlíková, 1997, s.74)

Pacienta hodnotíme již při příchodu do ordinace a hodnotíme jeho pohybové stereotypy, chůzi, držení těla, pohybovou koordinaci i psychický stav. Při samotném vyšetření je nutné, aby se pacient vysvlékl do spodního prádla. Podle Véleho (2006, s. 173) „můžeme vyšetření obecně rozdělit na vyšetření přehledné (celkové), které je prioritní a vyšetření oblastní (regionální), zaměřené již na místo potíží.“

1.6.3 Kineziologický rozbor

Nejprve vyšetřujeme aspekty stoj, který hodnotíme z frontální, dorzální a sagitální roviny, kde posuzujeme symetričnost a konfiguraci trupu a končetin. Například antalgické držení je typické u akutních radikulárních syndromů. Při hodnocení stoje se nejčastěji postupuje od plosek nohou (např. propadlá příčná klenba bývá často symptomem u kořenového syndromu S1). Dále hodnotíme postavení dolních končetin, postavení pánve, bederní páteře, hrudní a krční páteře, postavení lopatek a horních končetin. Současně si všímáme i svalového napětí, které můžeme porovnat i palpačně. (Lewit, 1996, s.82-83)

Dále vyšetřujeme a hodnotíme chůzi. Například při podezření na kořenový syndrom bývá problémem pro pacienta chůze po špičkách (kořenový syndrom S1) či po patách (kořenový syndrom L5), nejedná-li se o periferní parézu. Vyšetřujeme aktivní a pasivní hybnost. Při posuzování dynamické pohyblivosti páteře používáme k tomu určené funkční zkoušky (Tomayer, Schober, Ctibor, Otto, Čepojev, Forestier, lateroflexe).

Statické vyšetření páteře provádíme pomocí olovnice , která nám pomůže určit případné odchylky v rovině sagitální i frontální. (Haladová a Nechvátalová, 2005, s.69-71)

Podle Vacka (2011) hodnotíme pohyblivost v jednotlivých segmentech. Například u počátečních degenerativních změn v určitém segmentu dochází k hypermobilitě (u mužů 100% a u žen až 300%). Naopak u pokročilých stavů degenerace se stav změní a dochází k omezení hybnosti. Jako kompenzaci nalézáme hypermobilitu v sousedních segmentech. Podle Lewita (1996, s.88) „při vyšetření pružení obratlů nalézáme u kořenových syndromů často omezené pružení a bolest“. Vyšetření posturální instability se podle Koláře et al (2009, s.53) „ hodnotí pomocí cílených posturálních testů (extenční test, brániční test, test flexe trupu)“. Dále hodnotíme palpačně reflexní změny kůže podkoží, fascií či svalů, kde posuzujeme protažitelnost, odpor, napětí tkání či zvýšenou potivost kůže.

1.6.4 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření je pro diagnostiku radikulárního syndromu podstatné. Poznatky získané při tomto vyšetření nás informují o stupni poškození nervového kořene nebo o lokalizaci léze, a tedy i z hlediska následné terapie a prognózy jsou získané informace velmi cenné. V rámci neurologického vyšetření při podezření na kořenový syndrom hodnotíme:

- ***Svalovou sílu*** – používáme svalový test dle Jandy
- ***Senzitivitu*** – vyšetřujeme cití v daném dermatomu
- ***Šlachookosticové reflexy*** – hodnotíme sílu výbavnosti reflexů
- ***Provokační manévry***

Provokační manévry při vyšetření bederní páteře

Podstatou mechanismu provokačních, nebo také napínacích manévru, je zúžení intervertebrálního foramina, kompresí vyhřezlým materiálem, který tlačí na kořenový nerv a dochází tak k provokaci radikulární bolesti. Při pozitivitě testu je tedy přítomna bolest.

V souvislosti s poruchami páteře tyto testy slouží také pro odlišení neurologického onemocnění od primárně kloubních dysfunkcí. (Kasík, 2002, s.110-112)

- ***Laségueův manévr*** – pozitivita u kořenového syndromu L5/S1

- **Zkřížený Laségueův manévr** – pozitivita testu vede k podezření na mediální hernii nebo volný sekvestr
- **Obrácený Laségue** – provokace bolesti u kořenových syndromů L2/L4
- **Bragárdův test** – provádí se podobně jako Laségueův manévr, ale s menší flexí v kyčli a následnou dorzální flexí nohy, která může provokovat bolest.

K dalším provokačním testům řadíme Valsalův test či Déjerineův-Frazierův příznak, který bývá typicky pozitivní u výhřezů meziobratlové ploténky při kašli, kýchnutí nebo při tlaku na stolicí, kdy dochází k nárůstu nitrobřišního tlaku. Dále sem řadíme Milgramův test, při kterém pacient elevuje (5-10 cm) dolní extendovanou končetinu v sedě nad podložku. Při pozitivitě testu nastupuje kořenová bolest do třiceti sekund. (Kasík 2002, s. 112)

1.6.5 Přístrojová vyšetření

Patří mezi diagnostické metody, které nám umožňují posuzovat morfologii a funkční anatomii páteře „in vitro“ ve dvou základních projekcích (předozaďní a boční). Radiologické vyšetření doplňuje klinický nález a je rozhodující při určení léčebné strategie nebo indikací k operační léčbě. Nutno podotknout, že nelze například operaci indikovat pouze na základě radiologického vyšetření, ale je nutné, aby snímek koreloval s klinickým vyšetřením a subjektivními příznaky pacienta. (Sameš, 2005, s.92)

Podle Náhlovského (2006, s.367) „je až 64% pacientů s nálezem výhřezu meziobratlové ploténky na MR asymptomatických.“

RTG

Na prostém nativním snímku je velmi obtížné poznat akutní výhřez meziobratlové ploténky. Podezření na výhřez ploténky je v situaci, pokud je na snímku viditelně vymizelá bederní lordóza, skolióza či snížení intervertebrálního prostoru.

CT (výpočetní tomografie)

CT vyšetření nás informuje zejména o stavu páteřního kanálu, o velikosti meziobratlových prostor a také odhalí měkkotkáňovou kompresi durálního vaku sekvestrem a přesně určí jeho lokalizaci. Výhřez meziobratlové ploténky prokáže až v 90%, a je tedy dostačující pro stanovení diagnózy. (Nekula, 2005, s.168)

MR (magnetická rezonance)

Poskytuje největší množství informací o stavu meziobratlové ploténky a přilehlých částech nebo o stupni degenerativního postižení. Velkou výhodou MR, že umožňuje zachytit celý úsek páteře. Dokáže zobrazit stav ligament, trhliny v AF a celkovou hydrataci NP. Vysoká intenzita signálu je hlavně u zdravých a dobře hydratovaných plotének („bílý disk“). Čím je stav hydratace horší, tím se na MR zobrazí disk tmavěji. V posledním stádiu degenerativních změn je síla signálu již tak slabá, že se disk zobrazí černě („černý disk“). MR je jedna z nejpřesnějších zobrazovacích metod, která je zároveň pro pacienta nejbezpečnější, protože odpadá vysoká radiační zátěž. (Nekula, 2005, s.167-172)

Diskografie

Diskografie je zobrazovací metoda, která využívá kontrastní látku pro zobrazení IVD. Podle distribuce kontrastní látky se dá zhodnotit stav vnitřní struktury ploténky.

1.6.6 Pomocná přístrojová vyšetření

EMG

EMG vyšetření dokáže určit progresi kořenových lézí, protože při útlaku kořenového nervu dochází k různým změnám na EMG a dokáže se tak stanovit stupeň radikulopatie.

Při provádění a správné diagnostice je nutné provádět EMG v příslušném myotomu, ale i v myotomu sousedním. Pro podezření na kořenový syndrom L2/L4 se vyšetřují mm. vasti, m. adduktor longus a m. tibialis anterior. U podezření na kořenový syndrom L5 se vyšetřují m. tibialis anterior a posteriori, m. tensor fasciae latae, m. gluteus medius a minimus a u kořenového syndromu S1 se testují m. gluteus medius, m. soleus, m. biceps femoris a m. gluteus maximus. (Kasík, 2002, s.142-143)

MEP (motorické evokované potenciály)

MEP je metoda, která vyšetřuje šíření vzruchu centrálním a periferním nervovým systémem, pomocí magnetické stimulace mozku a míšních kořenů.

SEP (somatosenzorické evokované potenciály)

Toto vyšetření je založené na stejném principu jako MEP, ale dochází zde ke stimulaci senzorických drah přes příslušný dermatom. (Kasík, 2002, 151-152)

1.7 Chirurgická terapie

Chirurgická terapie je úspěšná, pokud je správně indikovaná. U pacientů s výhřezem meziobratlové ploténky je operace indikovaná pokud konzervativní léčba po šesti až dvanácti týdnech nevede ke zlepšení stavu a pokud byly vyčerpány možnosti konzervativní terapie. Rozdílný postup je u syndromu kaudy, kdy je operace indikována ihned po zjištění diagnózy. Dříve byla častou indikací k operaci výskyt volného sekvestru v páteřním kanálu. (Sameš, 2005, s. 92)

Na základě studie Burgetové et al (2010) byla popsána pomocí kontrastní látky na MR až 100% schopnost spontánní regrese volného sekvestru. U hernií byla tato schopnost menší, ale také podstatná. Ve skupině pacientů s hernií s vysokým T2 signálem byla regrese prokázána v 85% . Bohužel na většině pracovišť se provádí MR po aplikaci kontrastní látky, až po neurochirurgickém zákroku a spontánní regrese sekvestru či hernie disku je tak těžko pozorovatelná, a proto by měl být tento fakt zhodnocen ještě před provedením chirurgického zákroku.

Základním principem všech operací výhřezu meziobratlové ploténky je dekomprese utlačovaného kořene a odstraněním ploténkových hmot, nejčastěji zadním přístupem.

1.7.1 Jednotlivé operační výkony

- ***Diskektomie*** – diskektomie neboli prostá resekce je stále jednou z nejčastěji prováděných operačních metod. Jedná se o odstranění celé obratlové ploténky nebo její části. Výhodou operace je, že nenaruší významně statiku a ani dynamiku páteře. (Kolář et al, 2009, s.467)
- ***Laminektomie*** – při laminektomii se odstraňuje celý obratlový oblouk nebo jeho střední část, ale hrozí riziko narušení statiky páteře. Hemilaminektomie je pak odstranění celé poloviny obratlového oblouku, podle toho na které straně je utlačovaný míšní nerv. (Kasík, 2002, s.185)
- ***Foraminotomie*** – při zákroku se pomocí resekce obratlových výběžků docílí rozšíření foramen intervertebrale a tím i uvolnění utlačovaného míšního kořene.

- **Náhrada jádra meziobratlové ploténky** – při operaci se odstraňuje degenerovaná část jádra, která je nahrazena hydrogelovým polštářkem (Prosthetic disc nukleus - PDN) nebo polyuretanovou spirálou. Cílem operace je zabránit dalším degenerativním procesům, a tak i následným sekundárním změnám v páteřním kanálu. (Paleček, Lipina, 2004)
- **Totální náhrada disku** – jedná se o absolutní náhradu disku endoprotézou, která má restaurovat kloubní poměry, obnovit pohyb a toleranci na zátěž, podobně jako zdravý kloub (obrázek 2). V současné době se používá tříkomponentová a dvoukomponentová náhrada. (Paleček, Lipina, 2004)
- **Fúze obratlů** – dnes již zastaralá metoda, kdy se vkládal do příslušného páteřního segmentu kostní štěp a došlo tak k fúzi obratlů. Mělo se tím docílit stabilizace segmentu. V závislosti na čase se zjistily nepříznivé sekundární změny jako například pseudoarthrózy nebo přetížení pohybových segmentů (až v 90%) a začali se tak rozvíjet takzvané „non-fusion“ technologie.
- **Dynamická neutralizace** – při zákroku se docílí lehké distrakce a stabilizace segmentu pomocí transpedikulárních šroubů s dynamické stabilizace. V páteřním segmentu se tak šetří zadní meziobratlová skloubení a celkově se zmenší tlak , který působil na ploténku. (Paleček, Lipina 2004)
- **Jiné intradiskální výkony** – *Chemonukleolýza*- miniinvazivní výkon, prováděný injekčně aplikovaným enzymem chymopapainem. Tento typ zákroku má řadu komplikací a v ČR se spíše neprovádí. V zahraničí je tato metoda využívána častěji.
Elektrokoagulace – snížení objemu disku pomocí laseru (Sameše 2005, s.94)

1.7.2 Komplikace po operaci páteře

Podle Seidla a Obenbergera (2004, s. 340) je nejčastější komplikací po operaci meziobratlové ploténky Failed back Surgery Syndrom (FBSS) a to ve 20-40%. Akutní komplikací může být discitis, která vzniká bezprostředně po operaci. Jedná se nejčastěji o aseptický zánět, který je léčen antibiotiky. U discitis není přítomno kořenové dráždění. Dále jsou to chronické komplikace v podobě fibróz, které vznikají následkem operačního zákroku a mohou mít často negativní vliv na výsledek rehabilitace.

Podle Kobbeho (2007) „se může po operaci vyskytnout syndrom m. piriformis, který může napodobovat bolest vyvolanou útlakem kořene L5, protože v blízkosti tohoto

svalu či skrze něj probíhají motorická i senzorická vlákna n. ischiadiku. Je tedy nutné rozlišit FBSS od syndromu piriformis“.

2 SPECIÁLNÍ ČÁST

2.1. Problematika rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky

Rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky je neoddiskutovatelnou součástí následného léčebného procesu, jsou zde ale jisté nesrovnalosti, o kterých je nutné se zmínit. Jsou studie, které poukazují na možnost reoperací právě z důvodu zahájení rehabilitace příliš brzy po operaci a většina studií naopak rehabilitaci hned po operaci doporučují.

Véle (2006, s 332) poukazuje na pozitivní účinek klidu poškozené tkáně. V místě poškození a v bezprostředním sousedství je klid pro zhojení nutný, ale vzdálenější části pohybového aparátu toto zklidnění nevyžadují. Dlouhodobou nečinností dochází k úbytku svalové síly a svalové koordinace a následné přestavbě fyziologických pohybových mechanismů. Tento fakt je tedy nutné respektovat a dopřát potřebný klid postiženému segmentu a aktivně zapojovat vzdálenější oblasti pohybového aparátu.

Podle Ostela et al., který vycházel z Cochranova systematického přehledu, zkoumal vliv rehabilitace 1. bezprostředně po operaci, 2. Rehabilitace, která začíná po 4-6 týdnech po operaci a 3. Rehabilitace zahájená až po 12 měsících po operaci. Výsledky jasně poukázaly na lepší vliv rehabilitace zahájené bezprostředně po operaci a nejpozději do 4 týdnů začít s cílenou rehabilitací. Vysoká intenzita rehabilitačního programu je účinnější pro ovlivnění bolesti a zároveň má velký vliv na funkční stav pohybové soustavy, což má obecně pozitivní dopad i na bio-psycho-sociální stránku pacienta a rychlejší návrat do práce.

Podle Vaňka (2011) „existuje silný důkaz, že intenzivní rehabilitační plán zahájen co nejdříve po operaci jasně zlepšuje funkční status“. Stejně jako Ostelo et al. (2009) poukazuje na fakt rychlejšího návratu do zaměstnání. Problémem však zůstává jaký typ cvičení a jaký timing rehabilitace má být zvolen u jednotlivých pacientů.

Neexistuje tedy jasně daný postup rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky. Jsou zde ale určitá pravidla či doporučení, která by měla být dodržována. Zejména je nutné zvolit individuální přístup k jednotlivému pacientovi podle jeho nálezu, který vyplynul z kineziologického rozboru před operací. Zároveň je důležité zhodnotit, před zahájením rehabilitačního procesu, příčinu vzniku výhřezů, radiologický nález, operační řešení a v neposlední řadě psychický stav pacienta. Podle Vacka et al (2011) má silný

vliv u pacientů s LBP chronický stres jako psychosociální faktor, který má nejzásadnější vliv na vznik obtíží.

V mnoha lékařských či rehabilitačních oborech se setkáváme s jasně danými postupy a doporučeními (guidelines). U vertebrogenních poruch obecně, včetně problematiky po operaci výhřezů meziobratlových plotének, je tomu trochu jinak. Konkrétně fyzioterapeutické postupy a doporučení po operaci meziobratlové ploténky se dosti liší v jednotlivých státech a dokonce i v jednotlivých nemocnicích v České Republice. Například ve fakultní nemocnici v Motole se na oddělení neurochirurgie pacient vertikalizuje 1. den po operaci a na oddělení spondylochirurgie 2. den po operaci. V nemocnici na Homolce se vertikalizuje 1. den po operaci a v nemocnicích v USA obecně 1. den po operaci v závislosti na stavu pacienta. Větší rozdíly nacházíme v posazování pacienta. Po operaci se může pacient posadit dle instrukcí z Motolské nemocnice 1. týden po operaci. V nemocnici na Homolce se doporučuje sed až 21. den po operaci a v USA 1. den po operaci. Návrat do práce se udává zhruba mezi dvěma až třemi měsíci po operaci a ve zmíněných nemocnicích se v tomto příliš neliší, a proto se zdají být výše zmíněné rozdíly v doporučeních značně relativní. Výrazné rozdíly jsou ale v možnosti jezdit autem. V Motolské nemocnici se doporučuje jízda autem v sedě 5.-6. týden po operaci. V nemocnici na Homolce doporučují jízdu autem v sedě až po třech měsících, což je ale již v rozporu s návratem do práce po 2. měsíci, protože velké procento pacientů po operaci jezdí do práce autem či jsou profesionálními řidiči. Naopak v USA se pacient může posadit do auta již 1. týden po operaci. To jsou jen namátkou zmíněná různá doporučení, která se zdají být místy až rozporuplná. (Nováková, 2008)

2.2 Léčebná rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky

Léčebná rehabilitace (kinezioterapie) po operaci meziobratlové ploténky je součástí zdravotní péče, která následuje po provedení operačního výkonu a má za úkol odstranit nebo zmírnit pooperační komplikace a postupně dosáhnou co nejvyšší funkční zdatnosti jedince. Základním prvkem léčebné rehabilitace je léčebná tělesná výchova (LTV).

Léčebná rehabilitace by měla být uplatňována co nejdříve po operačním výkonu a takovým způsobem, aby se pacient sám aktivně účastnil rehabilitačních procesů a nebyl

pouze pasivním „pozorovatelem“ jinak bychom aktivní korekce hybnosti a aktivní zlepšení funkce pohybové soustavy nedosáhli. Podle Kjellby-Wendt (2001) je velmi důležité ještě před zahájením léčebné rehabilitace pacienta obeznámit se vším, co ho bude v následném rehabilitačním procesu čekat a dostatečně pacienta motivovat k aktivnímu přístupu.

Musíme pacienta informovat, že operace neřeší příčinu vzniku onemocnění, ale řeší pouze sekundární příčinu bolesti, která vznikla útlakem nervového kořene. Pacient tak musí pochopit, že léčebná rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky bude dlouhodobý proces, na kterém se musí aktivně podílet. Z terapeutického hlediska je nutné zvolit vhodný edukačně-terapeutický přístup a dostatečně motivovat pacienta. To bývá ovšem někdy problém a nutno podotknout, že předpokladem k úspěšné rehabilitace je právě motivovaný pacient. (Kulig et al, 2009)

V rámci léčebné rehabilitace je důležité stanovit na základě vstupního kineziologického rozboru před operací a radiologického vyšetření, strukturální a funkční změny a posoudit tak jejich vztah. Operací dochází ke změnám v hybném systému a vytvoří se lokální poruchy hybnosti, změny staticko-dynamických funkcí v daném úseku a postupně vznikne nové přetěžování v sousedních segmentech operačně stabilizovaného úseku a na základě porušené kontroly funkcí páteře vznikají nové inkoordinace.

Gun Choi et al (2005) poukazuje na fakt, že po operaci meziobratlové ploténky dochází ke snížení svalové síly zádových svalů (zejména paraspinálního svalstva, konkrétně mm. multifidii) až o 30% a snížení schopnosti stabilizace bedrní páteře. Nutno podotknout, že snížení svalové síly naměřil i u pacientů, kteří trpěli bolestmi zad a ještě neabsolvovali chirurgický zákrok, takže úbytek svalové síly paraspinálního svalstva po operaci je ještě výraznější, než zmíněných 30% oproti zdravé populaci. Měření svalové síly prováděl pomocí Med-X systému. Všechny tyto změny se musí kvalitně zhodnotit a určit konkrétní individuální léčebně rehabilitační plán.

Hlavním cílem léčebné rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky je zajištění funkční stabilizace páteře a obnovení její správné funkce, ale i funkce celého hybného systému, který se co nejvíce přibližuje motorickému projevu fyziologicky se vyvíjejícího dítěte. Dále obnovit maximální funkční nezávislost, zlepšit vytrvalost a svalovou sílu, vytvořit vhodné pohybové návyky a v co nejkratší době umožnit pacientovi návrat do zaměstnání.

2.2.1 Léčebná rehabilitace v období hospitalizace

Pacient je přijat na neurochirurgické oddělení den před provedením zákroku. Po provedení vstupního kineziologického rozboru pacienta informujeme o průběhu pooperační léčby a zejména o průběhu rehabilitace. Je nutné mít k pacientovi v průběhu celého rehabilitačního procesu empatický přístup, protože je vystaven velké stresové situaci a její projevy se mohou odrazit ve výsledku terapie. Před zahájením samotné terapie je nutné respektovat požadavky operatéra.

První den po operaci

První den po operaci se nejprve zaměříme na edukaci pacienta a poučíme ho, jak by měl správně provádět polohování na zádech, boku a břiše pro zachování bederní lordózy a hlavně pro možnost samoobsluhy a nejvyšší možné soběstačnosti. Dále je nutné pacienta edukovat o kontraindikovaných pohybech, kterým se musí v akutní fázi zcela vyhnout. Jsou to hlavně flexe trupu a rotace páteře.

Pokud přetrvává iritace do dolní končetiny (DK) lze také pacienta naučit, jak má provádět neuromobilizace n. ischiadiku dle Mckenzieho. Indikace je však individuální. V ČR se tento způsob mobilizace po operaci spíše neindikuje, ale v USA bývá běžně začleňována do pooperační léčby. (Nováková, 2008)

Při terapii se první den zaměřujeme na prevenci pooperačních komplikací (např. trombóza, omezení rozsahu pohybů, úbytek svalové síly nebo fyzické zdatnosti). V leže na zádech zařazujeme postembolickou prevenci při cévní gymnastice, kondiční cvičení, pasivní pohyby pro zachování hybnosti zejména v kyčelních kloubech a nácvik dechového stereotypu, který je pro terapii po operaci meziobratlové ploténky zásadní. Je důležité, aby se pacient naučil volně aktivovat v neutrální poloze m. transversus abdominis při koaktivaci svalů pánevního dna a bránice a dokázal tak zlepšit reakční schopnost a funkci lokálních stabilizátorů páteře a aby tento mechanismus postupně dokázal začlenit do běžných pohybových stereotypů.

Dále se první, popřípadě druhý den po operaci nacvičuje vertikalizace, kterou bude pacient provádět přes bok nebo přes břicho. Musíme dát pacientovi instruktáž správného držení těla při stožení a chůzi pro osvojení fyzilogických pohybových stereotypů dle školy zad. Podle Koláře (2009, s. 467) „by měl pacient chodit nejprve o podpažních berlích. Po dvou až třech dnech se doporučuje berle odložit a zatěžovat plnou vahou“.

Na neurochirurgii v motolské nemocnici chodí od prvního dne bez pomůcky, pokud to stav pacienta dovoluje. Dále se první den po operaci nacvičuje správný sed na WC s rovnými zády.

Pacient musí být informován, jaké cviky má provádět sám v leže na lůžku, v jakém intervalu, jak dlouho, na jaké chyby má dát pozor a naopak na co nesmí zapomenout. To vše je vázané na dobré, někdy spíše vhodně zvolené komunikaci mezi fyzioterapeutem a pacientem.

Druhý den po operaci

Pacient by měl být zkontrolován, zda cviky, které prováděl sám na lůžku, prováděl správně. K těmto cvikům postupně přidáváme další, které jsou zaměřené na posílení svalů trupu a dolních končetin. Cviky musí vykonávat ve správném postavení a se správnou kontrolou dechového stereotypu. Důležité je, aby si pacient všechny prováděné cviky dostatečně uvědomoval a docházelo k získání vyšší neuromuskulární kontroly.

Třetí den po operaci

Třetí den po operaci probíhá pro pacienta podobně jako den druhý. Náročnost cviků je stejná. Pokud tomu stav dovoluje, zvyšujeme mírně počty opakování v sérii jednoho cvičení. Vertikalizace probíhá častěji a pacient by se měl, pokud to stav dovolí a je dobře instruovaný, sám několikrát denně projít po chodbě. (Nováková, 2008))

Čtvrtý den po operaci

Pacient se již může na krátkou dobu posadit. Doporučuje se 3x denně a to ke snídani, obědu a večeři. Při sezení musíme pacienta instruovat jak má správně sedět, popřípadě ho pasivně nastavit. Doporučuje se použít Bruggerův sed založen na principu třech ozubených kol. V rámci správného nastavení v lumbosakrálním úseku a udržení neutrálního postavení je nutné tento sed mírně modifikovat.

Podle Koláře (2009, 236) se ke třem ozubeným kolům přidává ještě jedno ozubené kolo, které znázorňuje kaudální posun hrudníku a zlepšení funkce bránice a celkově tak přispívá k lepší kontrole nitrobřišního tlaku. Tímto způsobem dochází ke kvalitnější aktivaci stabilizační funkce páteře, která je u pacientů po operaci meziobratlové

ploténky nesmírně důležitá a je nutné pacienta kvalitně instruovat ke správnému, a tedy i funkčnímu sedu.

Pátý a šestý den po operaci

Jednou až dvakrát denně by mělo stále probíhat individuální cvičení, které se cíleně zaměří na individuální funkční deficit pacienta. V motolské nemocnici se pacient 5. nebo 6. den po operaci propouští domů, pokud tomu dovoluje stav pacienta a posléze se určí doba, kdy bude zahájena ambulantní rehabilitace.

Z nemocnice by měl odcházet dobře edukovaný pacient, který je poučen a zásadách školy zad a o cvicích, které bude provádět doma, nebo by měl dostat kvalitně vypracovanou brožuru, kde je vše srozumitelně popsáno.

Dříve v některých nemocnicích byli pacienti přesunuti na rehabilitační oddělení a plynule se navázalo na rehabilitační léčbu po operaci. Dnes se doporučuje pacienta propustit domů, kde cvičí sám podle instrukcí fyzioterapeuta a počkat až odezní bolest. Posléze se zahájí ambulantní léčba, kde proběhne cílená rehabilitace. (Nováková, 2008)

2.2.2 Léčebná rehabilitace v ambulantní péči

Léčebná rehabilitace v ambulantní péči začíná mezi 3.- 6. týdnem po operaci. Podle Erdogona et al (2009) se doporučuje 20 sezení během dvanácti týdnů. Jedna cvičební jednotka by měla ideálně trvat jednu hodinu, popřípadě třicet minut. Filiz et al (2005) doporučují intenzivní rehabilitaci, zahájenou do čtyř týdnů po operaci meziobratlové ploténky, trvající 8 týdnů a jedna cvičební jednotka by měla trvat 1,5 hodin 3x týdně.

Ambulantní rehabilitační péče se zaměřuje nejprve na úpravu svalové dysbalance ve smyslu protahování a posilování svalů se zaměřením na funkci, aktivaci HSSP, stabilizaci bederní páteře a obecně tak zlepšení funkce svalového korzetu. Erdogonus et al (2009) doporučuje techniky založené na neurofyziologickém podkladě (DNS, Vojtova metoda, PNF, SMS, aj.) dle volby terapeuta a podle aktuálního funkčního deficitu pacienta.

Dále se zaměřujeme na edukaci správného stoje, sedu, zvedacích technik, poučení o sportovních aktivitách, kterým by se měl vyhnout, nebo jakým způsobem by měl sportovní činnost vykonávat a jaké sportovní činnosti jsou pro něj vhodné. Nutné je také obeznámit pacienta s ergonomickými požadavky. Úprava pracoviště a domácího prostředí bývá nezbytná.

Později se zaměřujeme na zvýšení pohyblivosti páteře a její celkovou mobilitu, reedukaci správných pohybových stereotypů, zlepšení stereognostických funkcí, a tedy zlepšit schopnost vnímat tělesné schéma. V neposlední řadě se snažíme u pacienta snížit strach z pohybu.

V poslední fázi terapie se snažíme dosáhnout obnovy a automatizaci fyziologických pohybových stereotypů a dosáhnout kvalitní svalové koordinace.

Pacient musí v průběhu ambulantní péče provádět cviky v domácím prostředí dle instrukcí fyzioterapeuta. Ideální je volba timingu cvičení vícekrát denně po kratších časových úsecích. Stále je nutné pacienta dostatečně motivovat, protože pravidelnost cvičení má často u pacientů postupem času klesající tendenci. (Erdogonus et al 2009, Filiz et al 2005)

2.3 Speciální metodické postupy

Uvedené speciální metodiky jsou zaměřené na ovlivnění posturálních funkcí, koordinace trupové stabilizace, korekci vadného držení těla, úpravu nevhodných a neekonomických pohybových stereotypů a v neposlední řadě jsou zaměřené na prevenci vertebrogenních obtíží. Jednotlivé metodiky volíme a přizpůsobujeme je podle aktuálního stavu pacienta a zároveň dbáme na bio-psycho-sociální stránku jedince.

2.3.1 Návčik dechového stereotypu - základ všech stabilizačních technik

Návčik správného dechového stereotypu je v rámci fyzioterapeutických postupů po operaci meziobratlové ploténky uplatňována pro její vliv na posturální funkce a zejména pak vliv na stabilitu v bederním úseku páteře, která má zásadní dopad na celkové držení těla. Pomocí kvalitní aktivity bránice, břišních svalů a svalů pánevního dna dochází ke vzrůstu nitrobřišního tlaku a ke stabilizaci bederní páteře, kdy se vytvoří takzvaný svalový korzet a nedochází tak k nestabilnímu podsazení pánve.

Podle Koláře et al (2009, s.238) je důležité během návčiku posturálního dechového stereotypu, kvalitně zapojit HSSP, protože dokonalá souhra těchto svalů dovoluje udržet konstantní nitrobřišní tlak v průběhu dýchání. Tento tlak vznikající v břišní dutině je součástí sil působících na bederní páteř a pokud je kvalitně a konstantně udržován dochází jejím působením ke kontrole neutrální zóny, se kterou se pracuje v rámci dynamické stabilizaci páteře. Podle Čecha (2003) je neutrální zónou míněno takové

nastavení v segmentech, kdy je součet všech vektorů sil působící na segment roven nule.

Před samotnou terapií je nezbytné vyšetřit dýchací pohyby a zaměřit se na individuální problém a posoudit jaký vliv mají na držení těla. Při terapii musíme pacienta poučit o správném stereotypu dýchání. Často vidáme u pacientů inspirační postavení hrudníku, kdy se zapojují při klidovém dýchání akcesorní svaly, které se čteně upínají na páteř a při dlouhotrvajícím inspiračním postavení mají tyto svaly vliv na postavení jednotlivých segmentů páteře. To je prvotně nutné odstranit a naučit pacienta tyto svaly relaxovat a naopak aktivovat svaly dolního respiračního sektoru, aby se postupně odstranila porucha dechové mechaniky a zpětnovazebně se tak ovlivnily posturální funkce. (Véle, 2006, s.234)

Nácvik dechového stereotypu pacient nejprve provádí v poloze na zádech. Nohy jsou mírně od sebe (na šířku pánve) a pokrčeny v kyčelních a kolenních kloubech. Horní končetiny leží volně podél těla v neutrálním postavení, popřípadě v mírné zevní rotaci v ramenních kloubech. V této poloze pacienta instruujeme takovým způsobem, abychom docílili aktivace bránice, svalů pánevního dna, m. transversus abdominis a mm. multifidí. Při správném provedení se dutina břišní rozšiřuje všemi směry (dopředu, do stran i dozadu) při kaudálním postavení hrudníku. Tento stav svědčí pro správné rozložení nitrobřišního tlaku v břišní dutině, který by se měl udržovat během výdechu i nádechu kontinuálně. Palpačně se také můžeme přesvědčit o správném zapojení m. transversus abdominis svými prsty mediodistálně od spina iliaca anterior superior (SIAS). Postupně se můžou volit i jiné polohy (poloha v kleče na čtyřech, poloha vleže na boku, atd.) ve kterých se bude pacient snažit znovu zapojit tento dechový stereotyp. Tyto posturálně náročnější polohy se ale využívají spíše v rámci progresivní dynamické stabilizace bederní páteře. (Kolář et al,2009, s. 238, Suchomel& Lisický 2003)

2.3.2 Vojtova metoda reflexní lokomoce

Reflexní lokomoce je léčebná metoda, která umožňuje pomocí stimulace přesně vymezených spouštěvých zón (celkem 20 zón), vyvolat dílčí motorické vzory ontogenetického vývoje. Původně byla metoda využívána hlavně u dětí s dětskou mozkovou obrnou (DMO), ale ukázalo se, že je velmi užitečná i u ortopedických funkčních pohybových poruch v dospělém věku, kdy je vada způsobená špatným svalovým tahem, respektive nedochází ke kvalitnímu zapojení svalu v rámci svalových

řetězců. Vlivem reflexní lokomoce se tento stav upraví, pomocí aktivace ztracených nebo změněných motorických vzorů a docílí se vyvážené aktivace svalové souhry. (Trojan et al, 2005, s. 142, Haladová et al, 2007, s.103)

Naším cílem u pacientů po operaci meziobratlové ploténky je docílit vyvážené svalové souhry mezi svaly břišního lisu a svaly zádozími, aby došlo k fyziologické stabilizaci a vnikla tak posturální baze umožňující optimální aktivaci vzpřimovacíh mechanismů.

K tomuto účelu se využívají dva základní vzory reflexní lokomoce: reflexní otáčení (ROI, ROII) a reflexní plazení (RP). Při terapii se mohou použít oba vzory, ale základním používaným vzorem u pacientů po operaci meziobratlové ploténky je ROI. Výchozí poloha pacienta je na zádech s volně položenými horními končetinami, dolní končetiny jsou trojflekčním postavení a hlava je rotována k jedné straně.

V této pozici je využívána hlavně stimulace hrudní zóny, popřípadě je rozšířena o zónu v oblasti linea nuchae na protilehlé straně stimulované hrudní zóny (záhlavní strana), nebo spina iliaca naterior superior (SIAS) na stejné straně stimulované hrudní zóny (čelistní strana), kdy dochází k prostorové sumaci a rychlejší výbavnosti reflexní odpovědi. (Kolář et al, 2009, s.239)

Udává se, že stimulace zón by měla být přesně tlakově směřována, ale podle studiích prováděné na FTVS UK, kdy aktivační zóny byly stimulovány pomocí elektrické stimulace, tedy bez přesně směřovaného tlaku, došlo i přes to k vyvolání reflexní odpovědi.

V průběhu aktivace v ROI poloze dochází ke změně dechového stereotypu, prohloubenému dýchání, koordinované aktivaci břišního svalstva, nastavení páteře a trupu do středního postavení a napřímění páteře. V této pozici je reflexní odpověď dobře kontrolovatelná a pacientem kvalitně uvědomovaná. Důležité je, aby pacient dostal daný vzor pod volní kontrolu a naučil se ho používat i v jiných pohybových činnostech.

Vojtova metoda reflexní lokomoce je často využívána při nácviku posturální stabilizace v rámci technik dynamické neuromuskulární stabilizace podle Koláře.

2.3.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Podle Koláře (2009, s 233) „Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) ovlivňuje funkci svalu v jeho posturálně lokomočních funkcích.“

V rámci DNS se snažíme u pacientů po operaci meziobratlové ploténky zajistit posturální stabilizaci páteře, přičemž primárně vycházíme z motorických programů, které uzrávají během ontogeneze.

U pacientů se nejprve nacvičuje stabilizace trupu, pomocí aktivace HSSP. Ještě před samotným zahájením aktivace HSSP je nutné ovlivnit pohyblivost hrudního koše. Můžeme použít měkké techniky pro uvolnění požadované vrstvy (kůže, podkoží, fascie) a napomoci uvolnění inspiračního postavení. Při nácviku se používá pasivní kaudální posun žeber, pomocí rukou terapeuta při relaxovaných břišních a prsních svalech. Pacient nadechuje proti odporu, vytvářený tlakem rukou terapeuta, popřípadě proti odporu vytvářený therabandem. Při tomto nácviku je důležité, aby se nezapojovaly extenzory páteře a došlo ke kvalitnímu rozšíření dolní hrudní apertury. (Kolář, 2009, s.234)

Dále je nutné ovlivnit napřímení páteře pomocí cviků prováděných v uzavřených kinematických řetězcích. Napřímení hrudní páteře je podmíněno zapojením m. stratus anterior, který napomáhá kaudálnímu posunu žeber a fixuje lopatky. Bez aktivity šikmých břišních svalů a bránice by však m. stratus anterior tuto stabilizační funkci pro lopatky neměl. Pokud je cvičení v uzavřeném kinematickém řetězci správné, dochází k tahu svalů směrem k opoře (punctum fixum v místě opory).

Dále se v rámci DNS pro podporu stabilizačních funkcí páteře provádí nácvik správného stereotypu dýchání. Vliv dýchání na posturální funkce a jeho nácvik je popsán výše.

Pro docílení správného tahu svalů se také využívá reflexní lokomoce, která je zde aplikována nejen v pozicích reflexního otáčení a plazení, ale také v jiných polohách a to zejména v polohách, které vidíme během vývoje dítěte až do vertikalizačního procesu. Tyto polohy, které vidíme u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte se aplikují na pacienta během terapie. Jedná se podle Koláře (2009, s. 240) o „cvičení posturálních funkcí ve vývojových řadách.“

Obecně se při terapii postupuje od lehčích pozic, tedy s nižším posturálním nárokem až k pozicím, které jsou posturálně náročnější. Nejedná se o „vracení zpět“ ve vývoji, ale pokud je třeba docílit určitých náročnějších posturálních mechanismů, je třeba se vrátit do vývojového stádia, které pomůže aktivovat svalové souhry, které jsou nezbytně nutné a základní pro vytvoření kvalitních, posturálně složitějších motorických úkonů (např. úchop, opora, či celkové držení těla a pohyb vpřed). V tomto směru má DNS vliv

jak na aktivní, tak na reflexní složku motorického vyjádření. (Kolář et al,2009, s. 233-246, Haladová et al. 2007, s. 113)

2.3.4 Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře

Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře je zaměřena zejména na stabilizaci SI kloubů. Pool-Goudzwaard et al. (1998, s. 12-14) se zmiňuje o dvou základních stavech, či mechanismech působících na segment. Prvotně se jedná o „silové uzamčení“, které je terapeuticky ovlivnitelné a dále „tvarové uzamčení“, které lze jen těžko konzervativně ovlivnit. Jestliže jsou však tyto mechanismy v rovnováze, můžeme hovořit o centrovaném postavení v segmentech a stabilizované bederní páteři. Pokud byla u pacientů po operaci meziobratlové ploténky alespoň částečně obnovena tvarová složka, snažíme se pomocí fyzioterapeutických postupů funkčně ovlivnit složku silovou a uvést tyto dva mechanismy do určité rovnováhy. Pacient pak bude schopný zaujmout a udržet neutrální postavení v Lp, která je zajištěna správnou koaktivací příslušných svalových skupin.

Podle Ylmaze et al (2003) má dynamická stabilizace bederní páteře po operaci meziobratlové ploténky lepší výsledky než provádění obecných a středně těžkých cvičení. Lepší výsledky byly zaznamenány hlavně v rychlosti ústupu obtíží pacienta a to zejména v ústupu bolesti, návratu fyziologických funkcí a zlepšení pohyblivosti páteře. Jednoznačně je tato metoda po operaci meziobratlové ploténky doporučována pro vyšší efektivnost než jiná cvičení.

Podle Filize et al (2005) je progresivní dynamická stabilizace bederní páteře ideální volbou pro zahájení intenzivního cvičebního programu, který je hlavní součástí ucelení cvičební jednotky. Udává, že před zahájením progresivní stabilizace je vhodné zařadit relaxační cvičení, po kterých se provádějí manipulační techniky. Následují tři série po pěti opakování. Postupně se zvyšuje počet opakování (až 15 opakování). V poslední fázi cvičební jednotky se doporučuje aerobní trénink prováděný na ergometru po dobu patnácti minut.

Před zahájením stabilizačního programu je nutné u pacienta vyšetřit speciálními testy k určení stability Lp v rámci progresivní dynamické stabilizace. Jedná se o dva základní testy prováděné ve frontální a sagitální rovině. První test, prováděný ve frontální rovině se nazývá zkouška bočního mostu. Pacient je v poloze na boku a pomocí opory o předloktí spodní HK se snaží zdvihnout pánve nad podložku takovým způsobem, aby

byla v jedné rovině s DKK a trupem. Všímáme si, zda nedochází k vychýlení z frontální roviny a také si všímáme kvality prováděného pohybu. Tato zkouška nás informuje zejména o funkčnosti kyčelních kloubů a pánve, ale tyto oblasti s bederní páteří úzce souvisí.

Při vyšetření v sagitální rovině, testujeme pozici v mostu vleže na zádech. Pacient má pokrčené DKK opřené o podložku, při elevované pánvi. Sledujeme vychýlení pánve na jednu či druhou stranu, popřípadě pokles pánve. Tímto vyšetřením hodnotíme schopnost zaujmout neutrální postavení v Lp.

Instabilita v Lp je spojena s insuficiencí HSSP, zejména pak v nedostatečnosti m. transversus abdominis a m. multifidii. Nutno podotknout, že tato insuficience lokálních stabilizátorů může být důsledkem nekvalitního funkčního zapojení globálních stabilizátorů (m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus, m. erector spinae, m. biceps femoris, mm. oblili abdomini externi a interni a m. rectus abdominis). Pořád však není zcela jasné, které svaly do těchto podjednotek patří. Obecně lze říci, že se lokální a globální stabilizátory podstatně ovlivňují a v tomto kontextu se spíše používá termín integrovaný stabilizační systému páteře (ISSP). (Bitnar 2011)

Prvotně se pro nácvik progresivní stabilizace bederní páteře používá nácvik správného dechového stereotypu a udržení se v neutrální poloze. Pro objektivizaci a zároveň pro terapii se k tomu účelu používá speciální tonometr (obrázek č. 4). V poloze na zádech s pokrčenými DKK o chodidla se manžeta tonometru vkládá pod oblast Lp. Pokud pacient dosáhne správné aktivace svalových skupin, které se zapojují při posturálním dýchání, nezvýší se hodnoty tonometru o více než 5 mmHg. Pokud jsou hodnoty vyšší (hodnoty nad 15 mmHg), svědčí to pro výraznější zapojení m. rectus abdominis a mm.obliqui abdominii. Nižší hodnoty tlaku poukazují na insuficienci lokálních stabilizátorů nebo na zvýšenou aktivitu m.iliopsoas. Tonometr se dá použít i v poloze na břicho, kdy se vkládá manžeta pod dolní část břicha. Hodnoty tlaku získané při měření v poloze na břicho jsou odlišné od hodnot získaných v poloze na zádech.

Po zvládnutí dechového stereotypu v poloze na zádech se může přistoupit k obtížnějším polohám. Například v poloze na boku se dá kvalitně nacvičovat aktivace pánevního dna. Pacient si tuto aktivaci může sám kontrolovat, přiložením prstů do oblasti konečníku. Nutné je, aby nedošlo k aktivaci hýžd'ového svalstva. Pokud chceme dosáhnout intenzivnějšího tréninku, provádíme s pacientem odporový trénink. Při kontrakci pánevního dna instruujeme pacienta, aby při inspiriu nadechoval nosem a svými prsty si částečně překryl nosní dírky. Další poloha se provádí v poloze na zádech

s pokrčenými DKK opřeny o podložku. Pacient se v této poloze zvedá na špičky. Ve stejné poloze může střídavě zvedat DKK, popřípadě si pod jednu DK vloží overball a dojde tak ke ztlužení podmínek a větší aktivitě stabilizačních mechanismů.

Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře se taktéž může provádět v sedu či ve stoji, kdy se nacvičují výpady nebo podřepy. Velká skupina cviků se provádí na míči (sed na míči, most, poloha kliku, atd). (Suchome, Lisický 2003)

2.3.5 Metoda Mckenzie

Metodika s hlavním zaměřením na mechanickou diagnostiku a terapii (MDT). Obecně Mckenzie vychází z klasifikace 4 druhů bolestivých stavů (posturální syndrom, dysfunkční syndrom, derangement, jiné). Derangement neboli poruchový syndrom se dělí do sedmi kategorií, které se rozlišují podle subjektivních a objektivních příznaků. Na základě vyšetření se zvolí jeden z osmnácti principů terapie, které jsou sestaveny zejména pro oblast bederní páteře. Jednotlivé terapie se volí podle reakce pacienta na bolest, respektive podle bolestivé reakce na pohyb. (Kolář et al, 2009, s.464-465)

Pokud u pacientů dochází ke zhoršování subjektivních příznaků a rozšíření bolestivosti více k periférii jedná se o periferizaci. Pokud je tomu naopak a pacient udává posun příznaků z periferie směrem k centru, nazýváme tento stav centralizace a je známkou dobře zvolené terapie a dobré prognózy. (Tinková, 2005)

Metoda Mckenzie se doporučuje pacientům s vertebrogenním algickým syndromem jako konzervativní terapie a zároveň se může používat při terapii po operaci meziobratlové ploténky. Podle Koláře et al (2009, s.464) „má tato metoda úlohu primární, sekundární i terciální prevence.“

Cvičení dle Mckenzieho u pacientů po operaci meziobratlové ploténky má několik opodstatnění. Jedná o preventivní opatření, které může zabránit recidivám výhřezu. Dále se tato terapie může použít, pokud u pacientů přetrvávají obtíže i po operaci stejně intenzivně jako před operací (FBSS). Nebo naopak pokud se pacientovi po operaci významně ulevilo a dále se aktivně svým zádům nevěnoval, může často dojít k recidivě obtíží. (Tinková, 2008)

Tato metoda je pro pacienta ideální a poměrně jednoduchá, protože jednotlivé polohy mají na pacienta okamžitý účinek a dochází tedy ke zpětné vazbě. Podstatné je, že dobře edukovaný pacient dokáže sám kontrolovat a ovlivňovat svou vlastní bolest.

Pomocí této terapie se snažíme normalizovat biomechanické poměry v bederní páteři, které byly změněny. Nejčastěji se tak stává při dlouhodobém kyfotickém držení, které způsobuje dorzální posun NP a tím dochází k mechanickému poškození vláken AF a k nervovému dráždění těchto porušených struktur. Z tohoto důvodu se klade největší důraz na cvičení do extenze. (Šidáková, 2005)

Mckenzie (2005, s.22-37) udává, že veliký vliv mají faktory prostředí a je tedy důležité pacienta dostatečně seznámit nejen se zásadami správného držení těla během různých aktivit, ale i s ergonomickými požadavky, které je nutné respektovat. Doporučuje se také využívání různých pomůcek, jako například bederní váleček, který se používá ke korekci nesprávného držení těla během sedu.

2.3.6 Metoda dle Brunkowové

Terapeutický koncept dle Roswithy Brunkowové je založen na cílené aktivitě diagonálních svalových řetězců, pomocí postavení horních končetin vzhledem k trupu. Horní končetiny, respektive ruce, které tvoří *punktum fixum*, musí být centrovány a snažíme se vyhnout tzv. drápkovitému postavení ruky nebo jakýmkoliv jiným odchylkám od fyziologického držení ruky v opoře. V takových to případech bychom nedosáhli kvalitního zapojení vzpřimovacích mechanismů páteře.

Základem metody jsou tedy vzpěrná cvičení, která částečně vycházejí z archetypů pohybových vzorů. Různým nastavením rukou (pasivní i aktivní poloha) v opoře se zajistí napřímení páteře a stabilizace trupu.

Terapie se provádí po dobu šesti týdnů a každý týden se cvičí v jiné poloze. Začíná se z polohy na břicho, přes polohu na zádech s nataženými DKK a později s flektovanými DKK. Dále se vzpěrné cviky provádí v poloze na boku, v sedě a v posledním týdnu se cvičí ve stoji. Každý cvik má svojí nádechovou a výdechovou fázi. Během nádechu pacient „zatlačí“ do opory a během výdechu dochází k relaxaci.

Opakováním těchto cviků dochází k automatizaci reflexních mechanismů, které byly následkem funkčních poruch změněny. (Kolář 2009, s.278, Haladová et al 2007, s.114-124)

2.3.7 Škola zad

Škola zad (*back school*) je metoda, která využívá soubor informací a praktických dovedností, které slouží jako preventivní i jako léčebný proces a primárně má pomoci

od bolestí zad. Původně vznikla pro širokou veřejnost jako preventivní metoda. Dnes je často využívanou metodou i u pacientů po operaci meziobratlové ploténky, kdy se snažíme pacienta edukovat o správném a ekonomickém zatěžování páteře včetně přilehlých struktur a optimalizovali tak pohyb v nejrůznějších dynamických a každodenních činnostech.

Tato metoda se zaměřuje na odbourání nežádoucích pohybových stereotypů a nácvik správného držení těla, které nezatěžuje páteř. V rámci školy zad se pacient setkává s informacemi o ergonomických požadavcích v domácím i pracovním prostředí, se zásadami nošení či zvedání břemen. Bezprostředně po operaci se jedná hlavně o nácvik vstávání či ulehání na nemocniční lůžko, ale i na domácí postel, která je podstatně nižší a pokud bychom pacienta kvalitně neinformovali, mohlo by dojít k poškození páteře či okolních struktur, z důvodu nesprávného zatížení páteře. Pokud je potřeba, je vhodné indikovat ergonomické kompenzační pomůcky (bederní pás, sedací klín aj.)
www.skolazad.cz, 21.3.2012, Chaloupka, 2003, s. 49-54)

2.3.8 Jóga

Jogínské koncepty vycházejí prvotně z funkce buněk. Aby došlo k fyziologicky fungující látkové výměně, ve smyslu přijímání živin a vylučování odpadních nebo toxických látek (prána a apána), je zapotřebí, aby byla kvalitně zajištěna dechová funkce a právě dechovou funkcí a jejím vlivem na celé tělo se jóga hlavně zabývá.

V prenatálním období na tělo nepůsobily dva faktory, s kterými se musí po narození naučit pracovat. Jsou to gravitace a dech. Je třeba, aby se tělo postupně naučilo pohybovat vzpřímeně v prostoru, kdy na něj působí gravitační síla a zároveň je třeba, aby se dech zapojil kvalitně do respirační a posturální funkce. Jóga tyto dva faktory srovnává a snaží se mezi nimi udržet integrovaný vztah. (Kaminoff, 2010, s. 9-11)

Hnacím motorem obou těchto procesů je bránice, která je hlavní integračním prvkem. Bránice může fungovat dvěma základními způsoby, podle diferenciaci tahu svalů. Jednak je tah svalů směřován směrem k centru tendineu, který se stává punktem fixum a dochází tak k pohybu hrudního koše v šikmé ose kraniálně. K tomuto stavu dochází spíše při inspiřiu a pokud je v převaze, nastává jev, kterému se říká inspirační postavení hrudníku. Tento jev je nejvíce vyjádřen u pacientů s respirační insuficiencí, kdy tělo nedává přílišný prostor pro posturální funkce, protože je prvotně nutné zajistit respirační funkce. Opačným tahem svalů, tedy směrem k žebrům a páteři, se stává centrum

tendineum punktum mobile. Baze hrudního koše zůstává fixována a dochází k abdominálnímu dýchání. Nelze říci, že je při dýchání zapojen jeden či druhý mechanismus, respektive že tah svalů je pouze k jedné či druhé straně. Tyto mechanismy jsou za fyziologické či patologické (nebo spíše nefyziologické) situace, aktivní v určitém poměru a je nutné, aby byl určen aktivní poměr za fyziologické situace. V této souvislosti se dostáváme i k výše zmíněnému faktu, že jóga vychází prvotně z funkce buněk. Poměr nádechu a výdechu je přímo úměrný k příjmu živin a výdeji odpadních látek. Udává se, že jógová terapie je z 90% o odstranění odpadu. Protože odstranění látek souvisí s výdechem, je základní a prvotní terapeutickou myšlenkou ovlivnit právě expírium. V běžné populaci je spíše převaha inspiračního postavení nad abdominálním a to má často zásadní negativní vliv na metabolické procesy, respirační parametry a na stabilitu páteře. Proto je důležité, aby došlo k nastavení ideálního poměru výdech/nádech ku prospěchu výdechu.

V této terapii se nejedná pouze o ovlivnění bránice, ač je nejdůležitější pro správný chod respiračních a posturálních mechanismu, ale i ovlivnění dalších svalových skupin, které doplňují funkci bránice. Kromě akcesorních dýchacích svalů se jedná o funkci pánevního dna (pánevní „bránice“) a hlasivkové „bránice“.

Podle jógového konceptu, by mělo být pánevní dno aktivní za situace, kdy je punktum fixum na centru tendineum. Aktivita pánevního dna napomáhá lepší fixaci centrální šlachy bránice a nemusí tak dojít k aktivitě inspiračních akcesorních svalů, které jsou bez této aktivity pánevního dna často zapojovány do dechu i během klidového dýchání.

Hlasivková „bránice“ není braná jako struktura, ale spíše jako prostor mezi hlasivkami. Tento regulovatelný prostor se dá využívat k ovlivnění respiračních, či posturálních parametrů, podle toho, čeho chceme terapeuticky dosáhnout. Pokud chceme například docílit prohloubeného dechu, snažíme se, aby byla hlasivková štěrbina zúžena (např. šeptání). V józe se tomu říká „ujjayi“ neboli „vítězný dech“. Jógová terapie tohoto vlivu hlasivkové „bránice“ využívá během cvičení, kdy se recitují básně, zpívají písně nebo odříkávají mantry.

Důležité je, aby všechny tři „bránice“ měli kvalitní funkční aktivitu a byly v ideální souhře s nádechem a výdechem během cvičení. Souhry těchto systémů napomáhají stabilitě celého těla, což je chrání před zraněním obecně. Tímto rovnovážným mechanismem se docílí i úspora energie, která byla vynaložená na kompenzační

mechanismy a vznikne jakási energetická úspora, která se využívá na schopnost zvládnutí stresu (brahmana) a nastolení psychosomatické rovnováhy. (Kaminoff 2010 s. 9-24)

Jógová terapie se dělí do dvou skupin tělesného cvičení. Jedna skupina cvičení se zaměřuje na statické polohy, které směřují do konečných pozic kloubních rozsahů. Druhá skupina cvičení představuje dynamická cvičení, která se zaměřují na posílení svalových skupin, které mají tendenci ke zkrácení za současného protahování jiných svalových skupin. Důležité je během terapie nepoužít všechna cvičení, která se v józe vyskytují, ale využít některé cvičební polohy či cviky, které nám pomůžou k dosažení určitého funkčního cíle. Je nutné pacienta informovat, pokud provádíme protahovací cviky, že nesmí cítit bolest, ale příjemný tah.

Pomocí jógy docílíme u pacientů zlepšení dechového stereotypu, nápravu posturálních stereotypů, schopnost vnímat své tělesné schéma a v neposlední řadě neurovegetativní a psychosomatické rovnováhy. (Chaloupka, 2003, s.131-139)

2.3.9 Jiné speciální metodiky

Mezi další speciální metodiky, které se používají při terapii u pacientů po operaci meziobratlové ploténky patří: Bruggerův koncept, senzomotorická stimulace, proprioceptivní neuromuskulární facilitace, metoda dle Ludmily Mojžíšové, metoda dle Čápkové a mnoho jiných. (Šidáková, 2009)

Pokud je potřeba, doplňujeme léčbu o fyzikální terapii (např. ovlivnění svalové síly, která byla snížena následkem kořenového dráždění či pro ovlivnění jizvy, atd) nebo mobilizační či manipulační terapii. Často záleží na zkušenosti či znalosti fyzioterapeuta určité metody a hlavně záleží na jednotlivém pacientovi a jeho stavu, podle kterého určujeme vhodnost jednotlivých terapií a jejich timingu.

3 KAZUISTIKA

3.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Osobní údaje

Jméno: S.Č.J

Rok narození: 1979

výška: 164 cm, hmotnost: 60 kg

Hospitalizace

Pacientka přijata do Fakultní nemocnice v Motole 24. 01.2012 pro pooperační přetrvávání obtíží s bolestí v LS páteři a iritací do gluteu a třísla bilaterálně. Indikace k reoperaci hernie disku v segmentu L5/S1 vpravo, operační technikou remikrodisektomie.

Operace byla provedena 25.01.2012 bez komplikací a propuštěna domů 29.01.2012. Během hospitalizace pacientka podstupovala pravidelnou fyzioterapii dle postupů a doporučení, které používají na neurochirurgickém oddělení v motolské nemocnici od prvního dne operace až do následného propuštění domů.

3.2 VYŠETŘENÍ AUTOREM – KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

Pacientku jsem poprvé vyšetřovala den před operací (24.01.2012). Vyšetření však nebylo úplné. Z důvodu bolesti, kterou pacientka udávala jsme některá vyšetření neprováděli (např. dynamické vyšetření páteře nebo svalový test).

Anamnéza

NO: pacientka si stěžuje na bolest v LS páteři, která se propaguje po zadní straně stehen směřující k malíku obou dolních končetin (DKK). Bolest vznikla půl roku po první operaci páteře, která se však začala stupňovat a již byla pro pacientku nesnesitelnou.

OA: běžné dětské nemoci, v minulosti artroskopie levého kolene, jinak běžné úrazy. Pacientka pro vadné držení těla (VDT) ve třinácti letech docházela ambulantně na rehabilitaci, kde jí byla diagnostikována skolióza. Vertebrogenní algický syndrom

udává 9-10 let, od výskytu prvního akutního lumbaga (rok po porodu 2. dítěte). Po sedmi letech následovala 1. operace (únor, 2010) – mikrodisektomie L5/S1 I dx., druhá operace - remikrodisektomie L5/S1 Idx.

RA: podle pacientky se v rodině nevyskytuje ani nevyskytoval vertebrogenní algický syndrom (VAS) ani jiné související poruchy. Neurologická ani nádorová onemocnění v rodině pacientka také neguje.

PSA: vyučená krejčová, ale pracuje celý život jako prodavačka. V práci manipuluje s břemeny (do 15 kg). Udává, že jednou při zvedání břemene v předklonu vzniklo imobilizující akutní lumbago. Žije s manželem a dvěma dětmi.

GA: po dvou porodech bez komplikací, jinak také bez obtíží.

SA: v mládí gymnastika 1x týdně, jinak běžné sporty, které neprováděla vrcholově ani pravidelně

FA: diclofenak, Tramal

TA: kuřačka 10/D, příležitostně alkohol

AA: PNC-exantém, hmyzí bodnutí

Fyziologické funkce: mikce a defekace v normě, sfinkterové potíže nejsou přítomny,

Objektivní vyšetření

Aspekce

Již při příchodu do ordinace bylo znatelné antalgické držení zejména při pohybech. Pacientka měla naučené kompenzační mechanismy při svlékání, ale i jiných běžných činnostech (obouvání, vstávání ze židle apod.). Subjektivně byla pacientka v psychické nepohodě a jakákoli změna pohybu byla pro pacientku bolestivá.

Pohled zezadu: během statického vyšetření stoje bylo viditelné zatížení chodidel na vnější stranu plosek oboustranně. Chodidla rotovaná mírně vpravo, výrazněji rotovaná pravá noha. Linie lýtek a stehen symetrické. Pravá gluteální rýha je situována níže. Na pánvi nebyly aspekčně viditelné výraznější odchylky. Na základě nížeji umístěné pravé gluteální rýhy a mírného úklonu trupu vlevo se zdálo, že je pánev postavena vlevo výše než vpravo (palpačně byli cristae iliacae mírně nesymetrické, levá mírně výše než pravá). Trup je mírně ukloněn doleva a rotován doprava. Viditelné „přeštipnutí“ v ThL přechodu na základě posouzení přítomnosti kožní řasy. Paravertebrální svalstvo je hypertrofické a lopatky nesymetrické. Pravá lopatka je oproti levé lopatce mírně

elevována a postavena laterálněji od páteře. Ramena jsou oboustranně elevována a je výrazné inspirační postavení hrudníku (fotografie č. 1)

Pohled z boku: anteverzní postavení pánve, hyperlordóza bederní páteře a ramena v protrakci (fotografie č. 3).

Pohled zepředu: stoj je poměrně stabilní bez titubací prstců. Levé koleno je vtočeno mírně mediálně. Pánev je symetrická, zepředu je viditelné „přeštipnutí“ v pase a umbilikum je taženo dorzokraniálně. Dolní žebra mají ventrokraniální postavení a je výrazné inspirační postavení hrudního koše (fotografie č. 2).

Dynamické vyšetření: pro bolestivost se vyšetřoval pouze předklon při kterém se trup vychyloval doleva. Obecně byl předklon sakadovaný, nejistý a značně omezený. Pacientka se bála ataky bolesti. Stoj na špičkách i na patách nebyl pro pacientku bolestivý. Stoj na špičkách byl souměrný, ale velmi krátkodobý (1s), stoj na patách byl také krátkodobý a více nejistý pro pravou DK, která měla tendenci klesat k podlaze. Trendelenburgovo vyšetření bylo oboustranně negativní. Při vyšetření chůze pacientka našlapovala na vnější okraj chodidel. Chůze byla celkově mírně nejistá, ale bez stranové deviace. Souhyby HKK byly přítomny.

Pasivní hybnost: pasivní hybnost orientačně vyšetřována na DKK. Rozsah plantární a dorzální flexe na DKK nebyl omezený. Stejně tak v kolenních kloubech. Rozsah flexe v kyčelních kloubech byl oboustranně omezený (90°). V tomto rozsahu však nebyla přítomna žádná bariéra, ale z důvodu bolesti, kterou pacientka udávala, jsem nemohla pasivní pohyb zvětšit. Zevní a vnitřní rotace byly pro pacientku také omezená z důvodu bolestivosti.

Palpace

Palpačně je nožní klenba oboustranně symetrická a v normě. Svalový tonus na obou DKK subjektivně v normotonu. Palpačně je levá crista iliaca mírně výše než pravá. Pomocí Kyblerovy řasy se projevil výraznější dermatografismus a „přilepení“ kůže a podkoží v bederní oblasti. Nález patologické bariéry při palpaci bederní fascie. Jizva po první operaci je volná v celé její délce. Pouze v dolní části je přítomna mírná adheze jizvy. Paravertebrální svalstvo je pro pacientku palpačně bolestivé. Pružení na bederní

páteři je omezené a bolestivé. Jinak Th pružení bez nálezu. Při palpaci obratlových trnů Od Cp do Lp byl nález mírné skoliózy. V hrudní páteři je skolióza svou konvexitou vlevo a v bederní páteři vpravo. Palpace m. trapezius je oboustranně bolestivý. Mnohočetné trigger points v m. trapezius a m. levator scapulae.

Neurologické vyšetření

Svalová síla byla vyšetřována orientačně. Pro bolestivost pacientky nelze objektivně zhodnotit. Vyšetření povrchového cití bylo bez nálezu. Reflex achillovy šlachy byl oslaben vpravo. Pozitivní Laseque oboustranně: LDK 30°, PDK 20°.

Speciální vyšetření

Pro podezření na insuficienci HSSP jsem prováděla brániční test vsedě, který byl pozitivní. Během klidového dýchání, bez instruktáže, pacientka nebyla schopná aktivovat HSSP. Palpačně nebyl přítomný vzestup nitrobřišního tlaku. Po instruktáži „vytlačte mi prsty“ nebyl rozdíl příliš výrazný, avšak mírně znatelnější vpravo.

3.2.1 Vyšetření po operaci – 2. 2. 2012

Druhé vyšetření proběhlo osmý den po operaci 2. 2. 2012. v domácím prostředí, kdy jsem za pacientkou jela domů. Neudávala zlepšení fyzického stavu, ale psychický stav pacientky byl znatelně lepší. Aspekčně jsem vyšetřovala stoj, kde nebyly viditelné žádné změny. Spontánní hybnost pacientky měla stále algický charakter, zřejmě však následkem operace, protože pacientka udávala bolest v místě operovaného segmentu. Laseque byl stále pozitivní ve stejných stupních jako před operací. Pro bolest a nedostatečnost prostředí jsem neprováděla jiné vyšetření či testy.

3.2.2 Ambulantní rehabilitace – 27. 3. 2012

Pacientka dorazila na zahájení ambulantní rehabilitace v relativně dobrém psychickém stavu, avšak neudává výrazné zlepšení. Nově udala bolest v hrudní a krční páteři a zároveň bolest PHK, která se propaguje od lopatky. Během rozšiřování anamnestických údajů udala bolest v bederní oblasti páteře již od dvanáctého roku, před zjištěním skoliózy.

Vyšetření: aspekčně nebylo vyšetření rozdílné od prvního vyšetření před operací (fotografie č. 4, 5, 6). Palpačně přibyla výrazná algická reakce Th pružení od ThL až po CTh přechod. Zejména v klíčových oblastech byla reakce pacientky na pružení výraznější. Jinak nebyly zjištěny žádné změny.

Treapie: z důvodu opichů v oblasti bederní páteře hodinu před terapií, jsme s pacientkou neprováděli náročné fyzioterapeutické postupy. Zaměřili jsme se na techniky měkkých tkání (TMT) hrudního koše a nácvik správného dechového stereotypu se zaměřením na abdominální dýchání v poloze na zádech s pokrčenými DKK. Pacientka byla instruována, aby tento dechový stereotyp trénovala doma, po krátkých intervalech několikrát denně za pomoci kontaktu horních končetin (HKK) v dolní břišní oblasti.

3.2.3 Ambulantní rehabilitace – 3. 4. 2012

Pacientka udala nově vzniklé obtíže v oblasti Cp a brnění na horních končetinách po zadní straně paží pod loket. Jinak bolesti v Lp se podle pacientky postupně mírní. Jiné obtíže neudala.

Vyšetření : během vyšetření jsme zjistili za přítomnosti Mgr. Babkové, že jsou přítomny mnohočetné blokády Cp do lateroflexe a rotace oboustranně. Blokáda atlantookcipitálního skloubení a mnohočetné blokády žeber hlavně 1.-3. a 6.vpravo a 1-2. vlevo. Svalový hypertonus byl přítomen hlavně v akcesorních dýchacích svalech s převahou m. trapezius a mm. scaleni oboustranně s přítomnou algickou reakcí. Při palpaci v oblasti hýždí, konkrétně m. piriformis, jsme vyvolali silnou algickou reakci, kterou pacientka popisovala v oblasti stehen a hýždí oboustranně, podobně jako u kořenového dráždění, ale podle reakce pacientky a vyšetření máme podezření na syndrom m. piriformis, který bývá po operaci nezřídka přítomen.

Terapie: pomocí manipulační léčby jsme pracovali na odstranění blokády v oblasti Cp a žeber. Dále jsme mobilizovali lopatky metodou dle Ludmily Mojžíšové. Po odstranění blokády, pacientka udala úlevu a snížení bolestivosti v oblasti hýždí a stehen. Dále jsme prováděli nácvik posturálního dechového stereotypu pod palpační kontrolou.

3.2.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán: Prvotně bude u pacientky důležité odstranit špatné stereotypní návyky zejména v oblasti dechového stereotypu a docílit co nejrychlejšího ústupu bolestí, abychom mohli následně zahájit intenzivnější terapii pro ovlivnění stabilizace páteře. Během nácviku dechového stereotypu bychom mohli využít stimulaci hrudní reflexní zóny podle Vojty, abychom dosáhli centrovaného postavení páteřních segmentu a došlo k optimálnímu biomechanickému nastavení. K tomu o účelu můžeme využít polohy, které vidíme u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte od posturálně jednodušších poloh v rámci DNS. Dále bychom pokračovali v nácviku progresivní stabilizace bederní páteře, kdy se budeme snažit naučit pacientku zaujmout a udržet neutrální postavení v LS a posléze naučit pacientku cviky, které dynamická stabilizace využívá. V rámci postupného zvyšování tělesné zdatnosti a svalové síly v oblasti zad a DKK bych doporučila aerobní trénink (např. jízda na ergometru nebo nordicwalking, popřípadě plavání). Nejprve častější a krátkodobý trénink (ideálně 15 minut po terapii), postupně zvyšovat dobu trvání aerobního tréninku. Jako doplňující terapii bych zvolila jógovou terapii v rámci nácviku somatognozie a psychomotorické relaxace, což může mít velký vliv na výsledek celé terapie a velký vliv na vnímání bolesti pacientky. Důležité je, aby pacientka prováděla jen ta nejjednodušší cvičení, respektive cviky, které mají léčebný charakter, nikoli preventivní! Během terapie je nutné k pacientce přistupovat empaticky, abychom snížili její obavy a zároveň je nutný edikativní přístup, kterým pacientce osvětlíme její stav a vliv terapie. Pacientka by měla být edukována o cvicích, které bude doma pravidelně provádět a o zásadách školy zad, které by měla praktikovat během pohybových činností jak v pracovním, tak v domácím prostředí.

Dlouhodobý rehabilitační plán: naším cílem je, abychom docílili ústupu obtíží, dosáhli svalové rovnováhy, optimální svalové koordinace, automatizace pohybů, obnovení fyziologických motorických vzorů, reintegraci do pracovního procesu a v neposlední řadě je nutné, abychom dosáhli celkové psychosomatické rovnováhy. Nutné je pacientku informovat, že cvičení, které se naučila během terapií, by měla pravidelně provádět po celý život a udržovat si tak „nabyté“ fyziologické pohybové stereotypy.

4 DISKUSE

Volba fyzioterapeutických postupů po operaci meziobratlové ploténky má stále řadu rozporuplných názorů, ale postupně dochází k větším shodám autorů novějších studií, které se zabývají optimálním timingem, intenzitou či návrhem nejefektivnějších terapeutických technik. Volba jednotlivých fyzioterapeutických postupů bývá často velmi individuální. Důležité je, abychom určili funkční deficit pacienta, který vyplývá z kineziologického rozboru a zaměřili se na jeho ovlivnění a dosáhli tak požadovaného cíle. Dosáhnout co nejrychlejšího ústupu bolestí, normalizovat posturální funkce, umožnit pacientovi co nejrychlejší integraci do pracovního procesu a v konečné fázi docílit celkové psychosomatické rovnováhy.

Neexistuje metoda, která je typicky používaná u pacientů po operaci meziobratlové ploténky, ale důležité je, aby se používaly techniky, které se zaměřují na aktivaci a posílení stabilizační funkce páteře, aktivaci HSSP a to ideálně v takových polohách, které vidíme u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte a docílili ideální koaktivace mezi ventrální a dorzální muskulaturou celé páteře. Důležité je dosáhnout kvalitní svalové koordinace, zvýšení mobility páteře a celkové vytrvalosti pohybového aparátu a obnovení fyziologických pohybových vzorů.

Dalo by se říci, že ideální techniky jsou ty techniky, které využívají aktivní přístup pacienta, kdy se pacient sám aktivně učí správným pohybovým stereotypům v rámci stabilizace páteře a celého pohybového systému. Zároveň je důležité, aby byla během terapie použita reflexní složka, ve smyslu např. Vojtovy reflexní lokomoce, která napomáhá zaujmout centrované postavení v jednotlivých segmentech a vyvolá optimální motorické vzory. Z tohoto hlediska se jeví jako nejideálnější volba takové metody, která je založená na neurofyziologickém podkladě. Podle Erdogona et al (2007) je využití těchto metod u pacienta po operaci meziobratlové ploténky nejvhodnější. Jako příklad můžeme uvést dynamickou neuromuskulární stabilizaci podle Koláře (2009), která v terapii využívá jak aktivní, tak reflexní složku.

Často se setkáváme s otázkou timingu a intenzity cvičení. V tomto směru panuje v novějších randomizovaných studiích jednoznačná shoda, že intenzivní terapie zahájena, obecně 3-6 týdnů po operaci, se jeví jako nejefektivnější volba terapie. Nejčastější shoda v délce trvání intenzivního rehabilitačního procesu, byla v rozmezí 8-12 týdnů, 2-4x týdně.

Erdogonus et al. (2007) doporučují intenzivní terapii zahájenou již 1. týden po operaci. Terapie obsahuje 20 cvičebních jednotek, minimálně po třiceti minutách, v časovém horizontu osmi týdnů. Ostela et al (2003) poukazuje na pozitivní vliv intenzivního cvičení, zahájené do 4. týdne po operaci, bez ohledu na druh terapie. Studie, které Ostelo et al prováděli v roce 2009, potvrdily výsledky z roku 2003, kdy byl prokázán po intenzivním cvičení vyšší funkční status než u kontrolní skupiny, která prováděla běžnou a méně intenzivní terapii. Podle You-Sin Kima (2010) má intenzivní terapie hlavní vliv na pozitivní výsledky rehabilitace po operaci meziobratlové ploténky, ale je přítomno vyšší riziko zranění, respektive přetížení pacienta, a proto se musí intenzita volit s přihlédnutím na status pacienta a jeho psychický stav. Intenzivní rehabilitační pooperační program má veliký vliv na výsledek operace a na snížení rizika reoperací.

Nejdeálnější volbou terapie, podle výsledů zahraničních studií, se jeví dynamická stabilizace bederní páteře, která se zaměřuje na nácvik zaujmout a udržet neutrální postavení v LS páteři. Základem této metody je nácvik posturálního dechového stereotypu. Podle výsledků Ylmaze et al (2003), který vycházel z randomizovaných studií (randomized controlled trials), dosáhli pacienti výrazně lepších výsledků oproti kontrolním skupinám, které cvičily pouze sami doma nebo prováděly běžná cvičení. Rozdíl byly nalezeny hlavně v rychlosti ústupu bolesti, v rychlejším návrtu fyziologických funkcí a pohyblivosti páteře. V neposlední řadě i v rychlejším návrtu do zaměstnání. Podle Filize et al (2005) je dynamická stabilizace bederní páteře ideální volbou po operaci meziobratlové ploténky.

Kuling et al (2009) udává, že stabilizační cvičení páteře, by měla být na prvním místě v terapii pacientů po operaci meziobratlové ploténky. Manuální terapie a strečink doplňují dynamickou stabilizaci v menší míře než samotná dynamická stabilizace. Nejmenší zastoupení by měla mít posilovací zařízení pro páteř, která posiluje svaly spíše analytickým způsobem (např. Med X systém).

Naopak Gun Choi (2005) ve své studii popisuje pozitivní vliv posilování zádového paraspinálního svalstva pomocí Med X systému. Udává, že úbytek svalové síly tohoto svalstva po operaci je až o 30% a pokud nebudou zpětně posíleny, zvyšuje se riziko reoperace. Udává silný vztah mezi svalovou dysfunkcí mm. multifidi a bolestmi zad.

Podle výsledků Kuliga et al (2009) byl prokázán velký vliv edukativní složky terapie ve smyslu „vysvětlení“ pacientova stavu a jeho funkčního deficitu a vliv terapie, která tento deficit ovlivní. Například někteří pacienti nevidí jakýsi „smysl“ v nácviku

správného dechového stereotypu, protože neznají jeho vliv na stabilizaci páteře. Můžeme se tak často setkat s nedůvěrou k terapeutovi nebo k prováděné terapii. Tato „nedůvěra“ může mít v konečných důsledcích zásadní dopad na motivaci pacienta a výsledek celé terapie. Edukativní složka terapie by proto neměla být podceňována a je velmi důležité, pacienta kvalitně poučit o funkčnosti jednotlivých terapeutických postupů. Pozitivní přínos tohoto přístupu k pacientovi je, že si dokáže lépe představit a uvědomit si svůj vlastní pohyb, který provádí a dokáže lépe vnímat vliv jednotlivých cviků na pohybový systém.

Erdogonus et al (2007) poukázal také na pozitivní vliv empatie terapeuta. Empatický přístup terapeuta sníží pacientův strach, úzkost a distres, což má podle výsledků pozitivní vliv na vnímání bolesti a v neposlední řadě pacienta motivuje k dodržování cvičebního plánu, protože nekvalitně motivovaní pacienti, mají sestupnou tendenci v přístupu k terapii. S psychologickou stránkou pacienta musíme pracovat stejně intenzivně jako se stránkou fyzickou.

V tomto směru je podle Kaminoffa (2010) důležité, naučit pacienta správně relaxovat, s čím také souvisí schopnost pacienta vnímat své tělesné schéma. Právě schopnost relaxace a stereognózie úzce souvisí jak s pohybovou, tak psychickou stránkou pacienta. Pokud tomu pacienta naučíme, bude to mít pozitivní vliv na celkový výsledek terapie po operaci meziobratlové ploténky.

Neustále se setkáváme s poměrně vysokým procentem (15-40%) reoperací meziobratlové ploténky. Náhlovský (2006) udává 33% reoperací, Sameš (2005) hovoří o 20% a každá následující operace snižuje úspěšnost až o 50%. Nelze jednoznačně říci, zda je to způsobené nevhodnou operací, špatnou indikací k operaci nebo nevhodně zvolenou pooperační terapií. Jeden z důležitých faktorů je kvalitně udržována spolupráce chirurka a fyzioterapeuta. Na základě kvalitního komplexního vyšetření pacienta, by měl být v budoucnu fyzioterapeut schopen navrhnout ideálnější volbu chirurgického řešení, které bude pro jednotlivého pacienta nejvhodnější, prokonzultovat návrh s chirurgem a následně určit rehabilitační plán. Chirurg, který prováděl operační výkon, by měl naopak znát některé fyzioterapeutické postupy, které se využívají po operaci meziobratlové ploténky, abychom měli možnost prokonzultovat s chirurgem nejvhodnější možnosti, které máme k dispozici.

V této problematice je ještě mnoho nepřesností, ale postupně se setkáváme s konkrétnějšími pozitivními výsledky některých studií, které nás přibližují k ideální podobě fyzioterapeutických postupů po operaci meziobratlových plotének.

ZÁVĚR

Práce popisuje shrnutí současných poznatků o strategii fyzioterapeutických postupů po operaci meziobratlové ploténky. Je zaměřená hlavně na porovnání nejvhodnějších postupů z hlediska timingu, intenzity a druhu terapie. Prvotně je podmínkou úspěšného operačního výkonu, stanovení co nejpřesnější diagnózy a pečlivé posouzení indikace operace. Zároveň je výsledek operace často závislý na pooperačním režimu pacienta a vhodných terapeutických postupech.

Pokud chceme dosáhnout těch nejoptimálnějších a nejkvalitnějších výsledků, musíme neustále myslet nejenom na fyzický, ale i na psychický stav pacienta a touto cestou docílit psychosomatické rovnováhy, která má nejlepší vliv na výsledek terapie. Cílem všech fyzioterapeutických postupů, které se používají u pacientů po operaci meziobratlové ploténky je dosáhnout co nejlepšího profitu z operace a vyhnout se riziku reoperací. Nejlepším výsledkem operace a fyzioterapeutické intervence po operaci meziobratlové ploténky je reintegrace pacienta zpět do běžného života, který nebude omezen bolestmi zad.

REFERENČNÍ SEZNAM

- AWAD, J. N., MOSKOWICH, R. Lumbar disc herniation. *Clinical orthopedics and related research*. 2006, č.443, s. 183-197. DOI 10.1097/01.blo.0000198724.54891.3a
- BITNAR, P. Viscerovertebrální vztahy a jejich vliv na stabilizaci páteře. *Dynamická neuromuskulární stabilizace* [online]. 2011, [cit, 2012-02-18]. Dostupný z www.dns-cz.com/sites/default/files/story/2011/10/bitnar_czech.pdf
- BURGETOVÁ, A., et al. Spontání regrese sekvestru při lumbální herniaci disku- soubor tří kazuistik. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2010, 73,106 (6), s.721–724. ISSN 1802-4041
- ČECH,Z. Svaly hlubokého stabilizačního systému bederní páteře, aneb "vypouklá břicha" u kulturistů. *Bodybuilding* [online]. 2003. [cit. 2012-02-21]. Dostupný z www.bodybuilding.cz/cech/svaly_hlubokeho_stabilizacniho_systemu_bederni_patere.
- ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. 2. vyd. Praha: Grada, 2004. Medula spinalis, s. 238. ISBN 80-247-1132-X.
- ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha: Grada, 2008. Columna vertebralis, s. 89-116. ISBN 80-7169-970-5.
- DYLEVSKÝ, I. *Obecná kineziologie*. 1. Vyd. Praha: Grada, 2007. Osový systém těla, s. 81. ISBN 978-80-247-1649-7
- DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. Axiální systém, s. 69-93. ISBN 978-80-247-1648-0.
- EFFLER, J. Vertebrogenní poruchy-systém červených praporků (red flags). *Practicus*. 2009, roč 8, č.2, s. 27-28. ISSN 1213-8711
- ERDOGONUS, C.B., et al. Physiotherapy-Based Rehabilitation Following DiscHerniation Operation. *Spine journal*. 2007, 32(19), s.2041-2049. DOI 10.1097/BRS.0b013e318145a386
- FILIZ, M., et al. The effectiveness of exercise programmes after lumbar disc surgery: a randomized controlled study. *Clinical rehabilitation*. 2005, 19, s. 4-11. DOI 10.1191/0269215505cr836oa
- GROSS, J.M. *Vyšetření pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton, 2005. Lumbosakrální páteř, s. 139. ISBN 80-7254-720-8.
- GUN-CHOI,M.D., et al. The effect of early isolated lumbar extension exercises program for patients with herniated disc undergrouding lumbar

disectomy. *Neurosurgery*. 2005, 57, s. 764-772. DOI 10.1227/01.NEU.0000175858.80925.38

HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*, 2. vyd. Brno, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotních oborů, 2008. Goniometrie-páteř, s. 69-71. ISBN 80-7013-393-7

CHALOUPKA, R. et al. *Vybrané kapitoly z LTV ve spondylochirurgii*, vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2003. ISBN 80-7013-375-9.

KAMINOFF, L. *Anatomie jógy*, 1.vyd. Brno: Computer Press, 2010. Dynamika dýchání, s. 9-24. ISBN 978-80-251-2672-1

KASÍK, J. *Vertebrogenní kořenové syndromy*, 1. vyd. Praha: Grada 2002. Biomechanika páteře a míchy, s. 35-50. Kořenové syndromy, s. 65-70. Provokační manévry, s.110-112. Elektrodiagnostika kořenových lézí, s. 142-152. ISBN 80-247-0142-1

KIM, Y-S., et al Effect of training frequency on lumbar extension strenght in patiens recovering from lumbar disectomy. *Journal of rehabilitation medicine*. 2010, č.42, s. 839-845. ISSN 1650-1977.

KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci veretbrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, 5, s. 270-275, [cit. 2010-10-16]. Dostupný z www.solen.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf

KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*, 1. vyd. Praha: Galén, 2009, Vyšetřovací postupy zaměřené na funkci pohybové soustavy, s. 25-26. Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity, s. 53. Neuromotorický vývoj a jeho vyšetření, s. 98. Dynamická neuromuskulární stabilizace, s. 233-243. Metoda podle R. Brunkowové, s. 278. Postižení meziobratlové ploténky, s. 451-452. Terapie Mckenzie, s. 464-465. ISBN 978-80-7262-657-1

KOLÁŘ, P., KOZÁK, J. *Rehabilitace v klinické praxi*, 1.vyd. Praha: Galén, 2009. Léčebná rehabilitace u bolestivých stavů, s. 639. ISBN 978-80-7262-657-1

KOBBE, P., et al. Recurrent Piriformis Syndrome After Surgical Release. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2008, 466(7), s.1745-1748. DOI 10.1007/s11999-008-0151-5

KULIG, K., et al. An Intensive, Progressive Exercise Program Reduces Disability and Improves Functional Performance in Patients After Single-Level Lumbar Microdiscectomy. *American Physical Therapy Association*.2009, 89(11), s. 1145-1157. DOI 10.2522/ptj.20080052

KUO, CH. S., et al. Biomechanical analysis of the lumbar spine on facet joint force and intradiscal pressure – a finite element study. *BioMed central journal*. 2010, č.11, s.3. DOI 10.1186/1471-2474-11-151

LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 4. Vyd. Praha, Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 1996. Kořenová bolest, s.32-33. Funkční anatomie a rentgenologie páteře, s.44. Kořenové syndromy, s.85-88. Kořenové syndromy na kolních končetinách, s. 279-281. ISBN 3-335-00401-9

MECKENZIE, R. *Léčíme si záda sami*, 1.vyd. Praha: Copyright, 2005. Faktory prostředí, s. 22-37. ISBN 80-239-4861-X

MEČÍŘ, P. Radikulární a pseudoradikulární bolesti dolních končetin- praktické zkušenosti z diagnostiky a léčby. *Medicína pro praxi*. 2006, 5(7), s. 236-240. ISSN 1803-5310

MILETTE, PC. Degenerativ Disc Disease. *Rivista di neuroradiologia*. 2003, č.16, s. 759-761. ISSN 1591 0199

MLČOCH, Z. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi*. 2008, 5(11), s.437-439. ISSN 1214-8687

MUMENTHALER, M. et al. *Neurologická diferenciální diagnostika*, 5. vyd. Praha: Grada, 2008, s.41. ISBN 978-80-247-2298-6

MUSÍLKOVÁ, M. et al. *Léčebná tělesná výchova*, 3. vyd. Brno, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotních oborů, 2007. Metoda R. Brunkovové, s. 114-123. ISBN 978-80-7013-460-3

NÁHLOVSKÝ, J. *Neurochirurgie*, Praha: Galén, 2006. Spinální bederní stenóza, s.368. ISBN 80-7262-319-2

NEKULA, J. et al. *Zobrazovací metody páteře a páteřeniho kanálu*. 1. vyd. Hradec Králové: Nucleus HK, 2005. Poznámky k anatomii a fyziologii, s. 9-17. Degenerativní změny, s. 158-173. ISBN 80-86225-71-2.

NOVÁKOVÁ, H. et al. *Léčebná tělesná výchova*, 3. vyd. Brno, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotních oborů, 2007. Vojtova metoda-reflexní lokomoce, s.103-113 ISBN 978-80-7013-460-3

OSTELO, R.W.J.G., et al. Rehabilitation Following First- Time Lumbar Disc Surgery. *Spine journal*. 2003, č.28, (3), s.209-218. ISSN 1528-1159

OSTELO, R.W.J.G., et al. Rehabilitation After Lumbar Disc Surgery. *Spine journal*. 2009, č.34, (17), s.1839-1848. ISSN 1528-1159

PALEČEK, T., LIPINA, R. Bolesti bederní páteře degenerativního původu – Low back pain syndrom. *Interní medicína pro praxi*. 2004, 6 (3), s. 115-118. ISSN 1803-5256

PALEČEK, T., MRŮZEK, M. Failed back Surgery syndrom. *Neurologie pro praxi*. 2008, 4(6), s.315-317. ISSN 1803-5280

PETEROVÁ, V., et al. *Páteř a mícha*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-336-2

PFEIFFER, J. et al. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. Vyd. Praha: Grada, 2005. Vojtova metoda reflexní lokomoce, s. 142. ISBN 80-247-1296-2

POOL-GOUDZWAARD, A., et al Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to „a-specific“ low backpain. *Manual Therapy*, 3, 1998, s. 12-20.

RYCHLÍKOVÁ, E., *Manuální medicína*, 2. Vyd. Praha: MAXDORF, 1997. Základní funkční anatomie, biomechanika a funkce páteře, s. 25-50. Vyšetřování a diagnostika funkčních vertebrogenních poruch, s. 72-86. ISBN 80-85800-46-2

SAMEŠ, M. *Neurochirurgie*, Praha: MAXDORF, 2005. Operační výkony na bederní páteři, s. 94. ISBN 80-7345-072-0

SEIDEL, Z., OBENBERGER, J. *Neurologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2004, ISBN 80-247-0623-7

SKÁLA, B., et al, *Chronické choroby pohybového aparátu*. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, 2007. Klinické syndromy v jednotlivých úsecích páteře, s. 5. Diferenciální diagnostika, s.7. ISBN 80-86998-17-7

SUCHOMEL, T. LISICKÝ, D. Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004, 11(3), s. 128–136. ISSN 1211–2658

ŠIDÁKOVÁ, S. Rehabilitační techniky nejčastěji používané v terapii funkčních poruch pohybového aparátu. *Medicína pro praxi*. 2009, 6(6), 331-336. ISSN 1213-1814

THÓT, L. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. Degenerativní onemocnění páteře, s. 621-635. ISBN 80-247-0550-8.

TINKOVÁ, M. Léčba dle Mckenzieho v terapii vertebrogenních poruch – úvod. *Neurologie pro praxi*. 2008, 9 (5), s.316-319. ISSN 1803 528

VACEK, J. *Manuál rehabilitační a fyzikální terapie*. 1. vyd. Praha: RAABE, 2011. Bolest v kříži, k. A1, A1.1. ISSN 1805-0417.

VAŇÁSKOVÁ, E. Rehabilitační léčba lumboischiadických syndromů. *Interní medicína pro praxi*. 2004, 6 (6), s. 315-316. ISSN 1803-5256

VANĚK, M. Bolesti zad. *Lékařské listy*.2011, 13, s. 20-22. ISSN 1803-5280

VÉLE, F. *Kineziologie*, 2. vyd. Praha: TRITON, 2006. Přehledné vyšetření pohybové soustavy, s.173. Axiální motorika a její hodnocení, s. 195. Pohyby trupu, s. 215-221. Účinek klidu, s.332. ISBN 80-7154-837-9

WENDT,G.K.,et al. Early active rehabilitation after surgery for lumbar disc herniation. A prospective, randomized study of psychometric assessment in 50 patients. *Acta orthopædica Scandinavia*. 2001, 72(5), s. 518-524 ISSN 0001-6470

YÍLMAZ, F., et al. Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar microdisectomy. *Journal of rehabilitation medicine*. 2003, č.35, s.163-167. ISSN 1650-1977

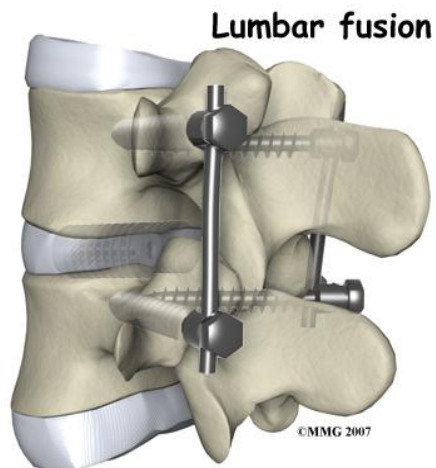
Seznam příloh

Příloha číslo 1: Příklady operačních technik.....	str.69
Příloha číslo 2: Tonometr používaný v dynamické stabilizaci bederní páteře.....	str.70
Příloha číslo 3: Vyšetření stoje před operací.....	str.71
Příloha číslo 4: Vyšetření stoje při zahájení ambulantní rehabilitace.....	str.72

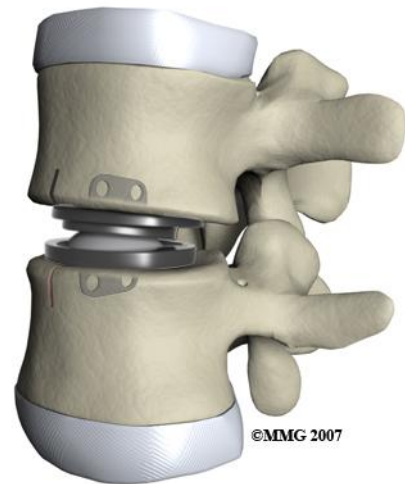
PŘÍLOHY

Příloha číslo 1 : Příklady operačních technik

Obrázek číslo 1 : Stabilizace segmentu



Obrázek číslo 2: Náhrada disku



Obrázek číslo 3 : konstrukce protéz



(dostupé z www.idsportmad.com)

Příloha číslo 2: Tonometr používaný při dynamické stabilizaci bederní páteře



Obrázek číslo 4: Tonometr (The pressure stabilizer)

(dostupné z www.sportstek.net)

Příloha číslo 3 : Vyšetření stoje před operací

Fotografie číslo 1: pohled zezadu



Fotografie číslo 2: pohled zepředu



Fotografie číslo 3: pohled z boku



Příloha číslo 4: Vyšetření stoje při zahájení ambulantní rehabilitace

Fotografie číslo 4: Pohled zezadu



Fotografie číslo 5: Pohled zepředu



Fotografie číslo 6: Pohled z boku



Fotografie číslo 7: Postavení hrudníku v poloze na zádech

