

**Univerzita Karlova v Praze**

**1. lékařská fakulta**

**Ústav teorie a praxe ošetrovatelství**

---

**Bakalářské studium ošetrovatelství**

## **ZÁVĚREČNÁ PRÁCE**

**Rozdíly v bolesti po operacích páteře, různými operačními technikami**

**Differences in pain after spine operations done by various methods**

**2006 / 2007**

**Katarína Fláková**

**Vedoucí práce : PhDr. Alena Mellanová, CSc.**

**Poděkování :**

Děkuji touto cestou především PhDr. Aleně Mellanové, CSc., za neocenitelné rady a odborné vedení při vypracování této práce.

Děkuji také MUDr. Lubomíru Pekařovi, který moji práci obohatil o odborné informace a praktické zkušenosti.

Mé poděkování patří samozřejmě všem respondentům, kteří vyplnili dotazníky, za jejich ochotu a čas, který mi věnovali.

V Praze

.....

.....

**Čestné prohlášení :**

Čestně prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci vypracovala samostatně a při její realizaci použila zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu literatury.

V Praze .....

.....

## OBSAH

1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE .....	6
2. TEORETICKÁ ČÁST .....	7
2.1 Základy anatomie a fyziologie páteře .....	7
2.1.1 Topografie páteřního a kořenového kanálu .....	9
2.1.2 Vertebromedulární topografie.....	9
2.1.3 Vertebrodikulární topografie .....	10
2.2 Historie operování výhřezu meziobratlové ploténky.....	10
2.3 Patogeneze výhřezu bederní meziobratlové ploténky.....	11
2.3.1 Patologické změny obratlových těl a kloubů.....	12
2.3.2 Jiné faktory patogeneze výhřezu meziobratlové ploténky.....	13
2.4 Diagnóza výhřezu meziobratlové ploténky .....	14
2.4.1 Etiologie vertebrogenních a kořenových bolestí.....	14
2.4.2 Rizikové faktory.....	15
2.4.3 Klasifikace vertebrogenních bolestí.....	16
2.4.4 Klasifikace výhřezů meziobratlové ploténky.....	17
2.5 Vyšetřovací metody .....	17
2.5.1 Anamnéza .....	17
2.5.2 Neurologické vyšetření .....	18
2.5.3 Rentgenologické vyšetření.....	19
2.6 Indikace k operaci .....	20
2.6.1 Syndrom kaudy equiny .....	21
2.6.2 Syndrom úzkého páteřního kanálu - lumbální stenóza .....	22
2.6.3 Spondylolistézy.....	22
2.6.4 Pooperační recidívy diskogenních kořenových syndromů .....	23
2.7 Operační taktika a technika.....	24
2.7.1 Předoperační vyšetření a příprava.....	24
2.7.2 Volba anestézie .....	26
2.7.3 Poloha na operačním stole .....	26
2.7.4 Operační postup klasickým přístupem.....	27
2.7.5 Operační postup při min. invazivním přístupu systémem METRx ...	28
2.8 Komplikace .....	29
2.8.1 Peroperační komplikace.....	29
2.8.2 Pooperační komplikace.....	30
2.8.3 Failed back surgery syndrom .....	31

2.9	Pooperační péče a léčba .....	32
2.9.1	Analgetická léčba .....	34
2.9.2	Péče o močové ústrojí .....	35
2.9.3	Polohový režim .....	36
2.9.4	Časné rehabilitační léčení .....	37
3.	EMPIRICKÁ ČÁST .....	40
3.1	Použité metody .....	40
3.2	Organizace výzkumu .....	41
3.3	Základní charakteristika sledovaného souboru .....	41
4.	DISKUSE .....	54
5.	ZÁVĚR .....	57
6.	LITERATURA .....	60
7.	SEZNAM ZKRATEK .....	62
8.	PŘÍLOHY .....	63

## 1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE

Diskogenní onemocnění bederní páteře patří k nejčastějším onemocněním v současné společnosti. Jako příčina pracovní neschopnosti stojí na jednom z předních míst hlavně proto, že převážně postihuje nemocné v produktivním věku. Jsou také častou příčinou úplné nebo částečné ztráty pracovní neschopnosti.

Část nemocných musí pro své onemocnění změnit povolání nebo alespoň své zařazení v původní profesi. Z toho vznikají další ekonomické ztráty jak pro společnost, tak pro jednotlivce. U jiných nemocných klesá v důsledku jejich onemocnění pracovní výkon, je omezená jejich společenská, sportovní i jiná aktivita.

Onemocnění bederní páteře je nejen významným problémem zdravotnickým, ale i společenským a ekonomickým.

Bolest je nejčastější stížností nemocného, která ho přivádí k lékaři. Hodnocení bolesti před a po operaci výhřezu bederní meziobratlové ploténky jsem si zvolila jako téma své závěrečné bakalářské práce v oboru ošetrovatelství.

Pracuji jako sestra periooperační péče (instrumentářka) na centrálních operačních sálech dospělých, na neurochirurgickém operačním sále ve Fakultní nemocnici v Motole. Protože nemám dostatečný kontakt s pacientem, který bych potřebovala ke zpracování ošetrovatelské kasuistiky, rozhodla jsem se věnovat problematice bolesti prostřednictvím průzkumné práce.

Na našem pracovišti patří operace výhřezu bederní meziobratlové ploténky ke standardním a častým operačním výkonům. Využíváme jak metodu klasickým přístupem, tak minimálně invazivním přístupem systémem METRx (Minimal Exposure Tubular Retractor), který jsme na našem pracovišti začali používat mezi prvními v České republice.

Hlavním cílem mé závěrečné bakalářské práce je porovnání bolesti u pacientů po odstranění výhřezu bederní meziobratlové ploténky klasickým operačním přístupem a minimálně invazivním přístupem systémem METRx. Dále jsem se zajímala změnou intenzity bolesti před operací a v pooperačním období.

Pro tuto práci jsem si stanovila cíle

Zjistit subjektivní vnímání bolesti u pacientů před a po operaci a vyjádřit ji pomocí VAS (Visual Analogue Scale).

Porovnat bolest u pacientů po operaci klasickým přístupem a minimálně invazivním přístupem systémem METRx.

Využít výsledků hodnocení pro zlepšení péče.

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Základy anatomie a fyziologie páteře

Anatomická stavba páteře je přizpůsobená její funkci. Páteř tvoří pohybovou osu těla zajišťující hybnost hlavy, trupu a vytvářející pohybový celek s pletencem pánevním a hrudním. Páteř představuje statickou oporu hlavy a trupu a je vystavená značné statické zátěži, která obecně narůstá kraniokaudálním směrem. Stejně jako ostatní úseky páteře rovněž představuje mechanickou ochranu nervových struktur, pro kterou tvoří páteřní kanál a neuroforamina pevnou kostěnou schránku. Jde o míchu (lokalizovanou v krčním a hrudním úseku a zasahující ke kaudálnímu konci obratle L1 či ploténce L1/L2), kaudu equinu (v bederním úseku) a jednotlivé míšní kořeny vystupující z páteřního kanálu kořenovým kanálem zakončeným foramen intervertebrale či sacrale do extravertebrálního prostoru. Mechanická obrana je zabezpečována zejména kostěnými elementy – obratli, zatímco na statické a dynamické funkci se podílejí i další anatomické struktury: vazy, meziobratlové ploténky, meziobratlové klouby a paravertebrální svaly. Dva sousední obratle tvoří spinální pohyblivý segment, což je v podstatě složený kloub. Pohyb se odehrává jednak ve spojení obratlů s ploténkou a v samotné ploténce, jednak ve dvou meziobratlových kloubech. Rozsah pohybů je ovlivňován i ligamentózními strukturami a paravertebrálními svaly. (1,2,6)

Meziobratlová ploténka se skládá ze zevního pevného pouzdra (*anulus fibrosus*) a gelatinózní vnitřní části (*nucleus pulposus*), tvořené z 70-88 % vodou a dále hydrofilními proteoglykany. Ploténka představuje pevné, ale flexibilní spojení sousedních obratlů a současně slouží k přenosu vertikální statické zátěže působící na páteř, která se stejnoměrně přenáší na sousední obratlová těla. Extruzi nucleus pulposus mimo ploténku zabraňuje horizontálně *anulus fibrosus* a vertikálně kartilaginózní krycí ploténka těl obou sousedních obratlů. Stupeň zakřivení *anulus fibrosus* je největší dorzolaterálně, což způsobuje větší koncentraci tlakových sil a větší poškozování fibrózních vláken a vznik hernií v tomto místě; zde je kořen ploténce nejbližší a hernie vyvolává radikulopatie.

Přední a zadní podélný vaz jdou po přední a zadní ploše obratlových těl. Klinicky důležitý je zejména zadní podélní vaz (*ligamentum longitudinale posterius*), jehož řasení a osifikace se mohou významně podílet na kompresi nervových struktur. Nejpevnějším vazem páteře je žlutý vaz (*ligamentum flavum*) tvořící dorzální plochu spinálního kanálu. Další ligamenta spojují sousední příčné výběžky (*intertransverzální ligamenta*) a trnové výběžky (*interspinózní ligamenta*). (1,2,6)

Většina struktur páteře obsahuje nocisenzory, a může tedy být zdrojem bolesti: jde o páteřní žilní pleteně, durální vak, intervertebrální klouby, vazy, paravertebrální svaly a fascie. Obratlová těla a oblouky mají maximum nocisenzorů v oblasti periostu. Určitou výjimku tvoří zdravý meziobratlový disk, který je inervován pouze v oblasti zevních vrstev *anulus fibrosus*. V důsledku degenerativních změn v oblasti anulu pronikají nervová vlákna spolu s cévami centripetálně, což je zřejmě podkladem diskogenní bolesti.

Některé struktury, které jsou považovány za významné pro vznik bolesti v páteři, jsou inervovány senzitivně přes *ramus meningicus nervi spinalis* (také *n. sinuvertebralis*). Tato větev odstupuje ze spinálního nervu a obsahuje senzitivní a autonomní vlákna. V neuroforaminu tvoří různý počet větví. Bohatě zásobuje zadní podélný vaz, epidurální plexy, *anulus fibrosus*, dorzální část obratlových těl a ventrální část dura mater v témže a v obou sousedních segmentech – kraniálním a kaudálním. Intervertebrální klouby, obratlové oblouky a paravertebrální svaly jsou inervované cestou *r. dorsalis míšních nervů*. Obratlová těla a disky anterolaterálně jsou zásobené větvemi *r. ventralis a r. griseus* míšních nervů.

Nejvýznamnější roli v patogenezi bolesti páteře hrají zřejmě *anulus fibrosus*, intervertebrální klouby a paravertebrální svaly. (1,2,6)

### ***Vertebrae lumbales – obratle bederní***

***Obratle bederní*** - první až pátý, zkratkou L1 – L5, jsou ze všech obratlů největší.

***Tělo*** bederního obratle je vysoké, rovnoměrnější transversálně. Terminální plochy mají ledvinovitý tvar. Tělo obratle L5 je vpředu vyšší než vzadu. Přejechod L5 v kost křížovou (doplněný intervertebrálním diskem) vytváří proto charakteristické zalomení, zvané ***promontorium***.

***Oblouk*** bederních obratlů je mohutný, obkružuje trojúhelníkovité foramen vertebrae.

***Výběžky trnové*** mají tvar čtverhranných destiček, ze stran oploštěných.

***Processus costales***, štíhlé a poměrně dlouhé výběžky, jsou původem rudimentární žebra; u bederních obratlů zastupují příčné výběžky.

***Processus articulares***, kloubní výběžky, jsou vysoké. Silněji zakřivené kloubní plošky stojí vertikálně, plošky pravé a levé strany divergují dozadu, individuálně různě odkloněny od frontální roviny; někdy se jejich postavení blíží až rovině sagitální. (1,2,6)



### 2.1.1 Topografie páteřního a kořenového kanálu

Kostěný páteřní (spinální) kanál obsahuje durální vak vyplněný likvorem a nervovými strukturami. V krčním a hrudním úseku jde o míchu (*medulla spinalis*) obklopenou ventrálním a dorzálním subarachnoidálním prostorem a zužující se ve výši obratle L1 v *conus medullaris*. Kaudálně od conu pak obsahuje durální vak lumbální a sakrální míšní kořeny tvořící kaudu equinu, převážně je však vyplněn mozkomíšním mokem (lumbální cisterna). Zevně od durálního vaku se nachází epidurální prostor.

Kořenový nebo nervový kanál tvoří anatomicky ohraničený prostor, kterým míšní kořeny opouštějí durální vak a poté vystupují do extraspinálního prostoru. Kanál probíhá laterokaudálním směrem a lze jej rozdělit v mediolaterálním směru na zóny, respektive v kraniokaudálním směru na úrovně- levels:

Zóna laterálního recesu (také mediální zóna) má úzký vztah k horní facetě dolního obratle.

Foraminální zóna leží mezi pedikly dvou sousedních obratlů: délka se pohybuje mezi 8-10 mm, respektive 8-12 mm (L5).

Extraforaminální zóna se nachází na zevním okraji pediklu v blízkosti posterolaterální hrany dolního a horního obratle.

V kraniokaudálním směru začíná kořenový kanál rostrálně v laterálním recesu, kde ve výši příslušného pediklu vystupují jednotlivé kořeny z durálního vaku, pouze kořeny L5 a S1 se oddělují kranálně od pediklu. Kaudálně pokračuje kořenový kanál foraminální částí. Při laterálním pohledu na páteř je foramen intervertebrale ventrálně ohraničen ploténkou a sousedními obratli. Zadní ohraničení tvoří *ligamentum flavum, pars interauricularis* horního obratle a horní faceta dolního obratle. Kromě kořenů včetně ganglia dorzálního kořene obsahuje foramen rovněž radikulární arterii a věnu a *nervus sinuvertebralis*. Po výstupu z foramen intervertebrale navazuje extraforaminální úsek míšních nervů, které opustily preformovaný kostěný kanál a jejich spojením vzniká míšní nerv. (1,2,6)

### 2.1.2 Vertebromedulární topografie

Páteř má 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových obratlů a kostrč. Krční mícha má 8 míšních segmentů a 8 míšních kořenů, v dalších částech míchy odpovídá počet segmentů a kořenů počtu obratlů. Vývojově stoupá mícha v páteřním kanále rostrálně, takže úroveň míšních segmentů u dospělého jedince neodpovídá úrovni

příslušných obratlů. Kaudální konec míchy (*cornus medullaris*, tvořený segmenty S3-5) je lokalizován na úrovni obratle L1 či meziobratlové ploténky L1/L2. Kaudálně od této úrovně obsahuje páteřní kanál kaudální míšní kořeny (L2-S5) - kauda equina.

V klinické praxi se obvykle orientujeme podle obratlů, které lze identifikovat klinicky i zobrazovacími metodami, a sekundárně určujeme příslušný míšní segment.

Při určení míšního segmentu odpovídajícího úrovni příslušného obratle (obvyklou situací je léze obratle zjištěná pomocí zobrazovací metody) je možné použít jednoduchá pravidla Chippaulta, kdy k úrovni příslušného trnového výběžku přičteme při výpočtu příslušného míšního segmentu v dolní krční oblasti 1 segment, v hrudní oblasti 2-3 segmenty; míšní segment L5 je na úrovni trnu Th 11, míšní segment S2 na úrovni obratle Th 12 a *cornus medullaris* ve výši obratle L1. Pokud bychom naopak k míšnímu segmentu chtěli přiřadit příslušný obratel, tak hodnoty míšního segmentu odečítáme. (1,2,6)

### 2.1.3 Vertebroradikulární topografie

V krční oblasti vždy kořen vystupuje nad pediklem stejnojmenného obratle. V bederní oblasti se vzhledem k descendentnímu průběhu kořenů opět toto pravidlo mění.

Nejčastější dorzolaterální výhřez disku obvykle ušetří kořen vystupující meziobratlovým otvorem ve stejné úrovni (tedy výhřez disku L4-L5 ušetří kořen L4), ale komprimuje kořen, který sestupuje mediálně od vystupujícího kořene a vystupuje kaudálnějším meziobratlovým otvorem (tedy kořen L5, který vystupuje až pod pediklem L5 meziobratlovým otvorem ve výši disku L5/S1). Méně častý laterální (foraminální) výhřez může postihnout kořen vystupující ve výši disku, tedy hernie L4/5 kořen L4. Asi 2/3 nemocných s foraminální hernií má klinické známky komprese kořene vystupujícího z foramina nad ploténkou (tj. L4 při foraminální hernii L4/L5), u 1/3 pak jsou současně i známky distálnějšího kořene (tj. L4 a L5 při foraminální hernii L4/L5). Tato pravidla však neplatí vždy a kořen může být postižen prakticky kdekoli ve svém intraspinálním průběhu, který u kořene S1 dosahuje délky asi 15 cm. (1,2,6)

## 2.2 Historie operování výhřezu meziobratlové ploténky

Historie operování výhřezu meziobratlové ploténky je starší než 90 let. První operace byly ve skutečnosti diagnostickým omylem a všichni, kteří ji provedli, hledali spinální tumor nebo chordom. První operace provedli a popsali Oppenheim a Krause

v roce 1909, Steinke 1918, Arsin a Ott 1922, Stookey 1922 a Walter Dandy v roce 1929. U nás výhřezy plotének operovali Jirásek a Bedrna.

O existenci meziobratlové ploténky jsou záznamy již z roku 1555, kdy ji popsal Vesalius. Přesto trvalo několik století, než se některá známá onemocnění dala do spojitosti s touto strukturou. V roce 1774 vychází Cotungova monografie o bolesti v noze ve spojitosti s onemocněním nervus ischiadicus. V roce 1864 Lasségue určuje příznaky tvořící neuritis ischiadica. Ještě předtím v roce 1857 popsal Virchow traumatickou rupturu intervertebrálního disku. V roce 1896 Kocher snad první dává do souvislosti poruchu hybnosti dolních končetin s výhřezem meziobratlové ploténky, který našel při pitvě.

V roce 1934 Mixter a Barr definovali vyhřezlou hmotu disku jako příčinu bolesti v zádech a kořenových bolestí. Jejich pionýrská práce v New England Journal of Medicine odstartovala chirurgii meziobratlových plotének a dodnes patří k základním pracím v oboru.

Velkým přínosem bylo používání myelografie a diskografie.

Hemilaminektomie patřila ke standardům léčby až do 70. let. V 70. a počátkem 80. let byly výsledky vzhledem k chirurgické technice nedostatečné.

Zlepšení přineslo až zavedení mikrochirurgických technik, jejichž průkopníky byli Yasargil, Williams, Wilson, Goald a Caspar.

Paralelně s vývojem chirurgických technik šly techniky uzavřené, ať již se jednalo o techniku perkutánního odstranění disku, jejímž zakladatelem je Hijikata, nebo o jiné metody na hranici chirurgie, anesteziologie, radiologie a neurologie. Nyní jsou populární metody minimálně invazivních technik. (6,11)

### **2.3 Patogeneze výhřezu bederní meziobratlové ploténky**

Degenerativní změny meziobratlové ploténky, jsou u člověka nesmírně časté a objevují se již ve druhé a třetí dekádě života. Postihují všechny tři tkáně, ze kterých se ploténka skládá: hyalinní chrupavku tzv. krycí ploténky, vazivový prstenec (*anulus fibrosus*) meziobratlové ploténky i její hlenové jádro (*nucleus pulposus*), v různém časovém sledu a rozsahu. Z bederních plotének jsou nejdříve a nejzávažněji postiženy 4. a 5. ploténka (L4/L5 a L5/S1).

Počáteční změny se objevují v druhém desetiletí života a postihují nejprve vazivový prstenec ploténky. Tyto změny mají charakter kruhovitě uspořádaných štěrbin až trhlin, jejichž průběh zhruba sleduje obvod ploténky. Podstatou jsou biochemické a biofyzikální změny ve všech tkáních ploténky. Mění se celý proteinopolysacharidový

komplex, relativně klesá obsah chondroitinsulfátů oproti kreatinsulfátům, dochází k rozsáhlým změnám v kolagenu i v polysacharidech. Koloidní soustava optimálních mechanických vlastností se výrazně mění, koloidně vázaná voda z tuhajícího gelu vypadáva a uplatňuje své hydrostatické vlastnosti. Volné, koloidně nevázané tekutiny v hlenovém jádru přibývá, a její tlak vede ke vzniku zpočátku mikroskopických trhlin.

Později se objevují podélné trhliny v hyalinní chrupavce, do kterých vrůstá fibrózní tkáň. Dále se dezintegruje hlenové jádro, ve kterém se objevují četné trhliny a fibrilární struktury. Hranice mezi hlenovým jádrem a vazivovým prstencem postupně mizí. Všechny tyto změny, které fyziologicky nacházíme již ve třetím desetiletí, vedou k značnému mechanickému oslabení a ke ztrátě elasticity hyalinních chrupavek, tak i vazivového prstence. (8, 10,11)

Ve čtvrtém a pátém desetiletí pokračuje destrukce chrupavky, která se nahrazuje fibrózní tkání, místy kalcifikuje a místy zcela mizí. Rozdílný charakter tkání hlenového jádra a vazivového prstence se postupně stírá, rozpadají se do cárů fibrózní masy, do kterých se ukládají vápenaté soli. Místy dochází k resorpci centra ploténky a k tvorbě dutin. Všechny tyto biochemické a biofyzikální změny vedou k další ztrátě elasticity tkání ploténky, k strukturním deformacím a postupnému snižování výšky ploténky.

Výrazné změny mechanických vlastností i tvaru jednotlivých tkání meziobratlové ploténky při její degeneraci výrazně omezují její fyziologickou funkci elastického polštáře, který přejímá, modifikuje a rovnoměrně rozděluje všechny síly, které na páteř v celku působí. I fyziologické, tím spíše pak nefyziologické zatížení bederní páteře vede k dislokaci centrálních částí degenerovaných tkání ploténky mimo její obvod, nebo do obratlových těl, a do páteřního kanálu. Vzniká výhřez, posunutí funkčně bezcenných nebo méněcenných částí ploténky ve formě sekvestru z meziobratlového prostoru. Tím dochází nejen k útlaku kořenů kaudy a jiných struktur páteřního kanálu, ale k dalšímu postižení dynamiky a statiky příslušného segmentu páteře. (8,10,11)

### **2.3.1 Patologické změny obratlových těl a kloubů**

Páteřní segmenty jsou vzájemně spojeny třemi kloubními elementy, a tím tvoří integrální celek s ostatními segmenty. Dva z těchto kloubních elementů, meziobratlové klouby, mají charakter pravých kloubů, třetí meziobratlová ploténka, je vlastně syndesmóza. Tento anatomický i funkční komplex je nutno posuzovat z hlediska statiky i dynamiky jako celek. Narušení jedné části tohoto komplexu nejenže porušuje funkci celku, ale vede i k dalším druhotným změnám na jeho jednotlivých částech.

Při postupné degeneraci meziobratlové ploténky, která vede již v počátečních stádiích ke snížení její elasticity, pevnosti i funkce, dochází nejprve ke zvýšenému zatěžování meziobratlových kloubů stejného segmentu, později segmentu přilehlých. V prvních fázích reaguje meziobratlový kloub synoviální reakcí, později nastává postupná destrukce kloubních chrupavek. V dalším průběhu vznikají na okrajích poškozených kloubních plošek změny ve formě osteofytů, kloubní pouzdro se uvolní a umožní subluxační postavení v kloubech. Nefyziologické zatížení kloubu v subluxačním postavení zvětšuje produktivní změny, meziobratlové klouby a později i kloubní výběžky obratlů a přilehlé části oblouků se zvětšují.

Na pokračování degenerativní strukturální i funkční změny meziobratlových plotének nereagují však jen meziobratlové klouby, ale i přilehlé části obratlových těl, zahrnované pod pojem spondylartrózy a spondylózy, mají v podstatě produktivní charakter. Ve svých důsledcích a zvláště ve spojení s výhřezem ploténky výrazně mění prostornost i tvar bederního páteřního kanálu, vedou k jeho stenóze a jsou často příčinou útlaku kořenů kaudy. (8,10,11)

### 2.3.2 Jiné faktory patogeneze výhřezu meziobratlové ploténky

**Mechanický faktor** - sem je možno zařadit nejen skutečné trauma, ale opakovaná drobná mikrotraumata, přetěžování páteře zvláště při nedobré funkci paravertebrálního svalstva, dlouhodobé nefyziologické zatěžování bederní páteře. Jejich podíl v patogenetickém ději je sice z hlediska kvalitativního jasný, z hlediska kvantitativního však nejistý.

Větší, jednorázově působící násilí degenerativní proces v meziobratlové ploténce nevyvolá, existující však může zhoršit nebo urychlit.

**Účast nervového systému** - nervový systém má výrazný vliv na poruchy stereotypů svalů páteře, stereotypů stoje, držení i chůze, na selhání adaptačních a kompenzačních mechanismů k traumatizujícím vlivům zevního prostředí a konečně i na vznik, udržování a progresi trofických poruch meziobratlové ploténky.

**Cévní faktor** - k úvaze o účasti cévního faktoru vedou pozorování, že nutritivní cévy meziobratlové ploténky, které do ní pronikají přes hyalinní chrupavku krycí destičky, zanikají již kolem 20. až 30. roku věku, tedy období, kdy se objevují první degenerativní změny na ploténce. (8,10,11)

Vliv cévního faktoru je možno hledat i v reflexních cévních reakcích na tyto změny. V obou případech je výsledkem cévních změn ischemie, jednou ischemie tkání ploténky, podruhé ischemie v oblasti okolních nervových struktur, kloubních elementů,

vazů a svalů. . Mechanická komprese kořenů kaudy vyvolává bolest, která již sama o sobě může vést k reflexní vazomotorické odpovědi cévní. O tom svědčí časté změny kožní teploty, reakcí kožního odporu i reflexních reakcí kožních potenciálů pozorované u výhřezu meziobratlových plotének.

**Exogenní faktory** - patří sem sedavý způsob života s nedostatkem všestranného pohybu a sportu, pracovní prostředí s jednostranným a nadměrným zatěžováním páteře, technická zařízení v dopravě a v bytové kultuře podporující chybné statické a pohybové stereotypy, některé vlivy termické umožňující uplatnění patogenetických mechanismů. (8,10,11)

## 2.4 Diagnóza výhřezu meziobratlové ploténky

Diagnóza výhřezu bederní meziobratlové ploténky vychází ze zhodnocení anamnestických údajů a subjektivních potíží nemocného, z objektivního vyšetření neurologického, vyšetření rentgenologického, popřípadě z některých vyšetření specializovaných. (8)

### 2.4.1 Etiologie vertebrogenních a kořenových bolestí

Za nejčastější příčiny bolestí páteře jsou považovány mechanické poruchy a degenerativní změny pohybového segmentu. Přetěžování páteře, svalů, ligamentózního aparátu a dalších součástí segmentů páteře vedou k mechanickým poruchám s výslednou bolestí a reflexními změnami. Bolesti páteře často doprovázené neurologickými příznaky z komprese míšního kořene nebo míchy jsou výsledkem degenerativních změn disku, facetových kloubů, spondylózy, spinální stenózy a spondylolistézy.

Přetěžování axiálního systému začíná již během 13. až 19. roku s vyvrcholením kolem 40. roku věku. Má původ zejména v opakovaném zvedání těžkých břemen, ohýbání, nekoordinovaných pohybech a nezvyklých polohách. Bolesti spojené s touto činností zřetelně lokalizované v oblasti paravertebrálních svalů, které jsou často ve spazmu. Krátkodobý klid na lůžku, teplo, analgetika vedou k úlevě bolestí.

Projevy degenerace disku jsou doprovázeny epizodami kořenových a vertebrogenních bolestí, slabostí a paresteziemi končetin. Přestože výhřezem ploténky může být postižen jakýkoliv disk, většina je z prostorů L4/5 a L5/S1. Neurologické vyšetření odhalí postižení míšního kořene, které se projeví alterací reflexů, provokací nebo zhoršením kořenových bolestí napínacími manévry především u komprese L5 a S1 (někdy L4), oslabením svalové síly a dermatální poruchou cití.

Na intenzitu kořenové bolesti mají pochopitelně vliv i druhotné reflexní mechanismy, hlavně tím, že změnami postavení páteře a změnami prokrvení jejich jednotlivých struktur i kořene samého, mění stupeň a rozsah tlaku výhřezu na kořen.

Mohou kořenovou bolest výjimečně zmírnit, většinou ji však zhoršují.

Kořenová bolest může i spontánně dlouhodobě vymizet. Stane se tak proto, že se výhřez spontánně reponuje nebo natolik změní svou polohu nebo tvar, že tlak na kořen ustane. (4,8,11,12)

Charakter bolesti, místní nebo kořenový, narůstání a kolísání její intenzity a přítomnost druhotných reflexních změn bolestí vyvolaných a udržovaných jsou nejen citlivými ukazateli stádia degenerativních změn meziobratlové ploténky, ale i významným prvkem v diagnóze jejího výhřezu.

**Kořenový syndrom L4** - kořenové bolesti směřují po přední straně stehna ke koleni, na vnitřní stranu bérce a vnitřní stranu planty až k metatarzofalangeálnímu kloubu. Porucha motorické inervace m. tibialis anterior a částečně m. quadriceps femoris se projeví oslabením dorzální flexe nohy a extenze v koleni. Porucha senzitivní inervace v dermatomu L4 odpovídá projekci kořenové bolesti. Pravidelně dochází k alteraci patelárního reflexu.

**Kořenový syndrom L5** - bolesti se šíří po zevní straně stehna, zevní straně lýtko (žargónem říkáme generálské „lampasy“) až na dorsum nohy a palce. Porucha senzitivní inervace odpovídá dermatomu L5. Hlavním projevem poruchy motorické inervace m. extensor hallucis longus je oslabení dorzální flexe palce.

**Kořenový syndrom S1** - je charakterizován bolestí po zadní straně hýždě, stehna a lýtko až na fibulární okraj planty a malíku. Porucha motorické inervace m. triceps surae a mm. fibulares se projeví oslabenou plantární flexí nohy a omezenou pronací chodidla. Není výjimkou hypotonie m. gluteus maximus. Senzitivní porucha v dermatomu S1 a alterace reflexu Achillovy šlachy patří do obrazu kořenového syndromu S1. (4,8,11,12)

#### 2.4.2 Rizikové faktory

Existují vzájemné vztahy mezi výslednou bolestí a charakteristikami jako jsou nadměrná tělesná hmotnost, sedavý nebo také „usedlý“ způsob života, kouření, vibrace a typ profese. Tyto faktory jsou významné, protože jsou ovlivnitelné změnou způsobu života nebo zaměstnání.

Fyzicky náročné profese spojené s dlouhodobou prací v jedné pozici, jednostranným zatížením a přetížením, vedou ke zvýšené frekvenci výskytu bolestí.

Riziko vzniku bolestí narůstá u sedavého zaměstnání, neobvyklé nebo nárazové namáhavé aktivity. Ačkoliv neexistuje studie o vztahu mezi nedostatkem cvičení a onemocněním páteře, usedlý způsob života je pravděpodobně „prvotním viníkem“. Nedostatek cvičení a obezita vedou k nadměrnému přetěžování páteře a disku. Oslabení břišního a zádového svalstva mění postavení pánve a zvyšuje riziko poškození disku. Nevhodné nebo také nárazové cvičení je zdrojem náhlých obtíží.

Negativní vliv kouření na organismus je obecně znám a kouření figuruje jako rizikový faktor. Také diabetes mellitus se uplatňuje jako negativní faktor pro výhřezy plotének. (4,8,11)

### 2.4.3 Klasifikace vertebrogenních bolestí

Klasifikace vertebrogenních bolestí je založená na pojmech, které nějakým způsobem charakterizují bolestivý stav. Bolest je tedy určitá zkušenost v pojmech: začátek, trvání, intenzita a lokalizace.

Klasifikace bolestí podle začátku a trvání:

**Akutní bolest** - okamžitý začátek trvání méně než 2-3 měsíce.

**Subakutní bolest** - postupný začátek, trvání méně než 3 měsíce.

**Chronická bolest** - bez ohledu na začátek bolestí, trvání méně než 3 měsíce.

**Recidivující bolest** - po asymptomatickém intervalu se bolest znovu objeví.

Klasifikace bolestí podle lokalizace a šíření:

**Lokální bolest** - je bolest, která nemá radiaci do okolí, často označovaná termíny lumbalgie, cervikalgie. Vzniká následkem lokálního postižení struktur páteře: svalů, ligament, meziobratlové ploténky, intervertebrálních kloubů.

**Pseudoradikulární bolest** - vyskytuje převážně v oblasti sakroiliakálního skloubení trochanterů. Obvykle se šíří do třísel, hýždí, na přední, zadní nebo boční stranu stehna. Místem vzniku bolesti je tedy periferní somatická tkáň. Prostřednictvím periferních nervů a míšních kořenů je bolest převedena do odpovídajících myotomů a sklerotomů.

**Radikulární bolest** - představuje est s projekcí podél dermatomu, který je inervován z úrovně poškozeného míšního kořene. Doprovází výhřezy meziobratlových plotének a další degenerativní změny v pohybovém segmentu páteře.

Z poslední uvedené klasifikace vyplývá obecné rozdělení bolesti na kořenovou a „nekořenovou“. Jejich rozlišení je snadné v případě motorického nebo senzitivního deficitu, naopak při negativním neurologickém nálezu je hodnocení typu bolesti mnohdy obtížné. (4,8,11)



#### 2.4.4 Klasifikace výhřezů meziobratlové ploténky

Pojem „herniace“ se používá tak běžně, že ztrácí význam v definování aktuálního patologického stavu degenerované ploténky. Jako přijatelná se jeví následující terminologie, která odráží stav degenerace ploténky.

**Vyklenování (bulging) ploténky** - tímto termínem je označováno symetrické vyklenování ploténky za hranice obratlového těla jako následek degenerativních změn. Centrální hmoty nc. pulposus pronikají do tvořících se fisur a trhlin ve vnitřních vrstvách anulus fibrosus, přitom jeho zevní vrstvy zůstávají intaktní. Dochází ke ztrátě výšky ploténky a k dalším degenerativním změnám.

**Herniace (protruze, prolaps) ploténky** - centrální hmoty nc. pulposus pronikají do defektu v anulus fibrosus, dochází k fokálnímu vyklenutí ploténky přes obvod obratle. Zadní podélní vaz je intaktní, mezi vazem a centrální hmotou zbývá tenká zevní vrstva anulus fibrosus. Jde tedy o subligamentózní výhřez mediální nebo paramediální lokalizace.

**Extruze ploténky** - přestože centrální materiál nc. pulposus penetruje zevní vrstvou anulus fibrosus, zůstává nadále ve spojení se zbývající hmotou jádra, ligamentum longitudinale posterior je nadále intaktní.

**Extruze se sekvestrací ploténky (epidurální výhřez)** - ligamentum longitudinale posterior je perforované a jeden nebo více volných fragmentů nc. pulposus migruje v epidurálním prostoru kраниokaudálním směrem nebo do kořenového kanálu. (4,8,12)

### 2.5 Vyšetřovací metody

#### 2.5.1 Anamnéza

Anamnéza je významnou součástí diagnostického procesu a základem pro hodnocení stavu pacienta s onemocněním páteře. Spolu s fyzikálním vyšetřením a především diagnostickými zobrazovacími metodami vede v určitém období onemocnění k založení diagnózy.

Při zjišťování anamnézy se zaměřujeme nejen na údaje vztahující se k současnému onemocnění, ale i údaje z předchorobí a na anamnézu pracovní a sportovní. Údaje nemocného o prvních příznacích, jejich charakteru, intenzitě a reakci na léčbu, umožní odhadnout pokročilost a tempo degenerativního procesu meziobratlové ploténky nebo

jejího výhřezu a přispějí ve srovnání s věkem nemocného, jeho povoláním, klinickým nálezem a jinými okolnostmi k úvahám o indikaci chirurgické léčby.

Časté opakování lumbagií, zvláště po zatížení páteře, bez zřetelných údajů nemocného o kořenovém charakteru bolesti svědčí o pomalu probíhajícím degenerativním procesu meziobratlové ploténky nebo jejím výhřezu. Opakované lumboischialgie, s typickou kořenovou projekcí bolesti a plnými nebo částečnými remisemi v anamnéze, podezření na útlak kořenů naopak potvrzují. Anamnestické údaje u těchto nemocných jsou zvláště cenné pro stanovení etáže postižení, lokalizace výhřezu, jeho velikosti a případně pohyblivosti. Na anamnestických údajích spočívají i některé vyšetřovací metody, např. autodermografie.

Pečlivě zjišťujeme průběh poslední ataky a vyžadujeme od nemocného srovnání s atakami předchozími. Shodnost nebo odlišnost potíží, zvláště pokud jde o stranu, postižené dermatomy nebo intenzitu bolesti, mají značný význam pro posouzení eventuálního více etážového postižení. U všech nemocných se zaměřujeme na možné současné nebo minulé potíže s močením nebo defekací. Bývají časté, i když nemusí vždy znamenat útlak sakrálních kořenů kaudy tlakem výhřezu a jsou většinou jen antalgickým projevem.

Dřívější konzervativní léčba a posouzení její činnosti a trvání přispějí k úvahám o indikaci chirurgického výkonu. (4,8)

## 2.5.2 Neurologické vyšetření

Po celkovém reflexologickém a funkčním vyšetření nemocného se zaměřujeme na pokud možno přesnou topickou diagnostiku, umožňující diagnózu výhřezu, jeho lokalizaci a určení stupně útlaku příslušných kořenů.

Vyšetření celé páteře, posouzení její statiky a pohyblivosti v jednotlivých úsecích, zjištění patologických blokových postavení či dynamických bloků a posouzení svalových kontraktur ukáže nejen rozsah svalových či druhotných reflexních změn při existujícím výhřezu, ale orientuje nás do jisté míry i o schopnosti nemocného kompenzovat změněnou situaci po operaci. (4,8,12)

Pro posouzení stupně kořenového dráždění jsou cenné tzv. napínací manévry, založené na vyvolání bolesti v příslušné kořenové oblasti napětím nervového kořene při některých fyziologických pohybech, ať už aktivních nebo pasivních. Patří k nim aktivní předklon v bederním úseku při natažených dolních končetinách (Thomayerův příznak) nebo pasivní elevace extendované končetiny (Lasegueův příznak). Tah za n. ischiadicus,

který takto vzniká, přenáší se na bederní a sakrální kořeny a vyvolá bolest v oblasti toho kořene, který je utlačen, a tedy méně pohyblivý.

Vyšetřením dolních končetin zjišťujeme tvarové deformace, stav svalstva jak v postižených oblastech, tak i v oblastech vzdálených, vzhled, teplotu a potivost kůže. Kromě typických trofických svalových poruch v lumbosakrální inervační oblasti, jako je hypertrofie čtyřhlavého svalu u postižení kořene L3 a L4, trofické anterolaterální skupiny extenzorů nohy a prstů u postižení kořene L5 a postižení hýžděového a lýtkového svalstva u léze kořene S1, nacházíme často trofické změny ve svalových skupinách vzdálených kořenové lézi. Snížení nebo vymizení reflexů patelárních, šlachy Achillovy a reflexu plantárního ukazují na postižení příslušných kořenů.

Typické poruchy citlivosti, někdy hyperestézie nebo parestézie, často však hyperestézie až anestézie postihují příslušné dermatomy. Poruchy perianogenitální citlivosti mohou být různě vyjádřeny. Jednostranné obvykle nezpůsobují vážnější poruchy močení nebo vyprazdňování stolice. Oboustranné, které jsou příznakem velkého nebo mediálně uloženého výhřezu, tyto poruchy působí téměř vždy.

Tzv. autodermografické vyšetření, tj. vyznačení bolestivých kožních okrsků se sníženou citlivostí samotným nemocným, je užitečným doplňkem neurologického vyšetření.

Celkové neurologické vyšetření nemocného před plánovanou operací výhřezu ploténky má být pečlivé a jeho dokumentace má sloužit k srovnání s neurologickým nálezem pooperačním. (4,8,12)

### **2.5.3 Rentgenologické vyšetření**

Od rentgenologického vyšetření očekává chirurg potvrzení nebo upřesnění diagnózy, ke které došel klinickým vyšetřením. Nemůže od něho očekávat indikaci k operaci nebo náhražku za vyšetření klinické. O prospěšnosti rentgenologického vyšetření bederní páteře u výhřezu bederních meziobratlových plotének není sporu.

#### **Nativní snímek lumbosakrální páteře**

Pro nemožnost zobrazit tkáň meziobratlové ploténky přímo na nativním rentgenovém snímku může tento druh vyšetření přinést jen nepřímé informace o přítomnosti a uložení výhřezu v páteřním kanálu. Tím není řečeno, že je pro diagnostiku výhřezu málo cenné. Technicky dobře provedený snímek lumbosakrální páteře projekcí předozadní a bočné ukáže nejen tvar, postavení a strukturu obratlových těl, oblouků a

meziobratlových kloubů, ale i eventuální vývojové odchylky na skeletu páteře, které mohou být v příčinné souvislosti s degenerativním procesem meziobratlové ploténky nebo s jejím výhřezem. (5,8)

### **Počítačová tomografie bederního páteřního kanálu (CT)**

Počítačová tomografie je jediná rentgenologická metoda, která umožňuje do jisté míry trojrozměrnou představu o páteřním kanálu a o vztazích mezi jednotlivými strukturami. Přispěla k současnému chápání výhřezu meziobratlové ploténky jako součásti komplexních patologických změn páteřního kanálu, a tím i k aktivnímu postoji chirurga k léčení nejen výhřezu ploténky, ale hlavně laterální nebo centrální stenózy páteřního kanálu, která je jediným ovlivnitelným článkem patologického řetězu. (5,8)

### **Magnetická rezonance (MR)**

Magnetická rezonance se v průběhu posledních let stala optimální diagnostickou modalitou degenerativních změn páteře vzhledem na její excelentní tkáňový kontrast a tkáňovou charakteristiku, co umožňuje hodnotit kostní, ale i struktury měkkých tkání. Zároveň je výhodou multidirekcionální zobrazení (axiální, sagitální, koronární a šikmé řezy) s možností naplánování jakékoliv roviny zobrazení, která je ideální pro daný úsek páteře.

MR přístroje jsou pro pacienta bezpečné na rozdíl od škodlivého ionizujícího záření při vyšetření CT a skiografií.

Lumbální páteř se vždycky zobrazuje spolu s 2-3 horními obratli sakrální páteře. Obratle, disky a neuroforamina mají větší rozměry jako ostatní části páteře. (5,8)

## **2.6 Indikace k operaci**

Chirurgický výkon má vždy strukturální charakter a do funkce postiženého orgánu může zasáhnout jen druhotně. Svou mechanickou podstatou může napravit jen mechanické články patogenetického řetězce, a ovlivnit jen příznaky, kde příčina je mechanická. To platí hlavně o útlaku struktur páteřního kanálu, ať již k němu dojde přímým tlakem vyhřezlé ploténky nebo druhotnými produktivními změnami na kloubech nebo kostech. Smyslem a cílem chirurgického výkonu při výhřezu meziobratlové ploténky je tedy odstranění útlaku kořenů kaudy, dekomprese v nejširším slova smyslu. Průkaz útlaku kořenů kaudy je proto prvním předpokladem indikačních úvah.

Indikace k operačnímu výkonu, jehož cílem je umožnit spontánní reparaci škod na nervových strukturách páteřního kanálu a hlavně zabránit vzniku dalších, mnohdy nenapravitelných škod, nemůže být schématická. Musí vycházet jak z anamnézy a z aktuálního neurologického a rentgenologického nálezu, tak i z mimo medicínských faktorů, z nichž hlavní úlohu mají věk, povolání, délka očekávané pracovní aktivity, délka dosavadní pracovní neschopnosti i možnost náhradního zaměstnání.

Absolutně indikováni k operaci jsou ti nemocní, u kterých neprovedení výkonu nebo jeho odkládání vede podle současných zkušeností k těžkým a často nenapravitelným škodám na nervových strukturách páteřního kanálu. Dostatečná dekomprese těchto struktur by měla mít charakter urgentního výkonu. (8)

### 2.6.1 Syndrom kaudy equiny

Výhřez většího množství degenerovaných hmot meziobratlové ploténky do páteřního kanálu může vést za určitých okolností ke stíštění vaku tvrdé pleny a v něm probíhajících kořenů a tím ke klinickému obrazu komprese kaudy. Nejčastější etáží je L4/5.

Klinický obraz syndromu kaudy je charakteristický, je-li plně rozvinut. V neurologickém nálezu nacházíme jak příznaky iritační, hlavně bolest, tak i příznaky zánikové, senzitivní i motorické, a to v různém časovém sledu a vzájemném poměru. Bolest, často krutá s typickou kořenovou projekcí, předchází u většiny nemocných příznaky zánikové, senzitivní nebo motorické. U menšiny nemocných je zánikový neurologický nález prvním příznakem. Počáteční sfinkterové poruchy, převážně retence moči, mohou být reflexní, z kruté bolesti. Jsou-li provázeny zánikovými příznaky, poruchami hybnosti a poruchami cití, jsou vždy vážným příznakem postižení inervace močového měchýře. (4,6,8,11)

Nástup klinického obrazu syndromu kaudy může být u diskogenního postižení náhlý nebo pozvolný, často v přímé návaznosti na jednostranný iritačně zánikový kořenový syndrom. Delší anamnéza je pravidlem. Subjektivní zlepšení, které někteří nemocní udávají, je klamné, ústup kořenových bolestí je následován parézou a sfinkterovými poruchami, které nemocní paradoxně snášejí lépe než bolest. Dynamika rozvoje syndromu kaudy má význam pro další prognózu. Zkušenosti ukazují, že náhle vzniklé paretické a sfinkterové příznaky ustupují pomaleji než příznaky vzniklé pozvolně a že úprava častěji nebývá úplná.

Vyhřezlé části degenerované ploténky je třeba odstranit a tím uvolnit vak tvrdé pleny a kořeny kaudy od zhoubného tlaku. Volba přístupu a operační taktiky závisí na zkušenosti neurochirurga.

Operační výsledek závisí na dvou okolnostech. Jednou z nich je rychlost rozvoje syndromu kaudy a druhou doba od vzniku syndromu do operace. Syndromy s pomalým nástupem mají prognózu výrazně lepší než syndromy vzniklé náhle, zcela analogicky se syndromy komprese míšni. Významným faktorem zlepšujícím prognózu je včasná diagnóza a operační výkon. (4,6,8,11)

### **2.6.2 Syndrom úzkého páteřního kanálu - lumbální stenóza**

Klinický obraz lumbální stenózy je pestrý, ale charakteristický. Patří k němu bolest v zádech s klaudikačními nebo kořenovými bolestmi v dolních končetinách, která je vyvolána stojem a mizí při poloze vleže nebo vsedě. Při chůzi i na kratší vzdálenosti se objevují křeče v lýtkovém svalstvu, které přecházejí do parestézií nebo tuposti v akrálních částech končetin a chůze se stává nejistou. Chůze do kopce je méně obtížná než chůze s kopce, jízda na kole je snášená bez obtíží. Záklon bederní páteře obtíže zhoršuje, předklon zmírňuje. Charakteristický je i věk nemocných, obvykle přes 50 let. Průběh je chronicky progresivní, nejsou remise, se kterými se často setkáváme u výhřezu meziobratlových plotének. Akutní zhoršení chronického stavu je naopak časté.

Pokud konzervativní léčení nepřinese dostatečnou úlevu, je u lumbální stenózy indikován chirurgický výkon. Spočívá v dostatečné dekompresi struktur páteřního kanálu s uvolněním nejen vaku tvrdé pleny, ale i jednotlivých odstupujících kořenů. Obvykle se provádí široká laminektomie několika oblouků s otevřením foramen intervertebrale. Částečné snesení mediálních částí meziobratlových kloubů je někdy k dokonalé dekompresi nutné, stabilitu bederní páteře však nepoškodí. Fixace postiženého úseku proto není nutná. (4,6,8,11)

### **2.6.3 Spondylolistézy**

Spondylolistézou se rozumí posun obratlového těla v sagitální rovině (při pohledu z boku) směrem vpřed. K posunu dochází při snižování meziobratlového prostoru a současných spondylartrotických změnách se sublucací.

Nejčastěji jsou postiženy obratle L4/5 a L5/S1, kraniální obratlový komplex se zpravidla posunuje ventrálně, a tím vede ke stenóze bederního kanálu na jedné nebo více

úrovních. Příslušné nervové kořeny jsou navíc stlačeny mezi dorzální plochou distálního obratle a dolním kloubním výběžkem kraniálního, klouzajícího komplexu. Klinické příznaky spondylolistézy jsou podobné jako příznaky lumbální stenózy, hlavně pokud jde o jejich pozvolné zhoršování a závislost na stoji a chůzi. I zde je nejčastější úlevovou pozicí předklon. Kořenové iritační nebo zánikové příznaky jsou častější než u čisté stenózy, na rozdíl od komprese kořene výhřezem ploténky se však zlepšují nebo mizí v předklonu. Je-li degenerativní spondylolistéza spojena s výhřezem ploténky nebo s dorzálními osteofyty obratlových těl, může být klinický obraz velmi pestrý.

Konzervativní léčení, jehož cílem je hlavně omezit patologickou pohyblivost bederního úseku páteře posilováním zádového a břišního svalstva, může na dlouhou dobu učinit potíže nemocného snesitelnými. Přidají-li se zřetelné příznaky kořenové, je nutno uvažovat o operačním řešení.

Nález degenerativní spondylolistézy svědčí o značně pokročilých degenerativních změnách obratlového komplexu i meziobratlové ploténky. Operační výkon může pouze odstranit příznaky hrozící nebo existující kořenové komprese a předejít tak zhoršování jednoetážové stenózy. (8,11)

#### **2.6.4 Pooperační recidívy diskogenních kořenových syndromů**

Klinicky se tzv. recidíva může projevit časně, nebo za různě dlouhou dobu po operaci a neurologický obraz je velmi pestrý. Některé tzv. recidívy jsou vlastně přetrvávajícím klinickým obrazem předoperačního nálezu a svědčí o neúspěchu operačního výkonu. Jindy jsou výrazem chronicky přetrvávajících změn v postižených kořenech, které vznikly částečně tlakem výhřezu před operací a částečně tlakem jizvy po operaci. U jiných nemocných má recidivující kořenový syndrom charakteristický obraz výhřezu ploténky s dlouhým obdobím zlepšení po operaci a s náhlým vznikem.

Reoperace je vždy obtížnější než primární výkon a vyžaduje od chirurga značné zkušenosti, zvláště tam, kde nejde o jednoznačný nález nového výhřezu. Vycházíme vždy z operační situace s vědomím, že jedinou pomocí nemocnému je najít a odstranit útlak kořenů kaudy. (8,11)

## 2.7 Operační taktika a technika

Při volbě operační taktiky rozhoduje chirurg o přístupové cestě k postižené oblasti, o rozsahu výkonu i jeho radikalitě. Při klinicky i rentgenologicky jednoznačném postižení jediného kořene na jedné straně zvolí nejčastěji transligamentózní přístup, částečnou hemilaminektomii, nebo foraminotomii. Při postižení více prostorů na jedné straně bude nejvhodnější přístupovou cestou víceetážová foraminotomie nebo částečná hemilaminektomie, popřípadě transligamentózní přístup na několika úrovních. Jinou alternativou v tomto případě je úplná hemilaminektomie, snesení poloviny oblouku mezi oběma etážemi. Oboustranné klinické příznaky, ať už trvalé nebo přechodné, vedou k volbě oboustranného transligamentózního přístupu, k oboustranné částečné hemilaminektomii, či foraminotomii nebo ke klasické nebo horizontální laminektomii. Rozsah výkonu volí většinou chirurg podle operačního nálezu tak, aby dosáhl maximální dekomprese kořenů kaudy při minimálním poškození stability bederního úseku páteře a jeho dynamiky. (8,10)

### 2.7.1 Předoperační vyšetření a příprava

Všeobecná příprava zahrnuje požadavky týkající se všech pacientů bez rozdílu onemocnění a operovaného orgánu. Její rozsah může ovlivnit pouze akutnost operačního výkonu. Obsahuje:

- psychickou přípravu,
- souhlas pacienta s výkonem,
- komplexní interní vyšetření (EKG, RTG snímek aj.),
- chemické vyšetření moče,
- biochemické, hematologické a sérologické vyšetření krve,
- měření základních fyziologických funkcí,
- celkovou očistu pacienta,
- přípravu operačního pole.

Kromě neurologického a rentgenologického vyšetření provádíme u všech nemocných, plánovaných k operačnímu výkonu, celkové předoperační vyšetření zaměřené na funkci kardiovaskulárního a respiračního aparátu, vyšetřujeme základní metabolické laboratorní hodnoty a spolu s anesteziologem hodnotíme únosnost výkonu i eventuální riziko. Takovéto hodnocení, kromě jiného, přispívá i k volbě anestézie,



operační polohy nemocného a dovoluje provést příslušnou farmakologickou přípravu i pooperační léčbu.

Vzhledem k častým poruchám vyprazdňování moči, které se u nemocných s výhřezy meziobratlových plotének vyskytují jak před operací, tak i těsně po ní, věnujeme velkou pozornost funkčnímu vyšetření ledvin a posouzení funkce močového ústrojí. U nemocných s kompletní retencí moči před operací zavedeme cévku jen během operace a v časném pooperačním období raději opakovaně cévkujeme při dodržení všech zásad asepse.

Den před plánovaným výkonem vyprazdňujeme nemocné podáním laxancií, perorální výživu zastavíme nejméně 6 hodin před operací. U nemocných trpících krutými bolestmi podáváme až do operace vydatnou analgetickou léčbu parenterálně.

Důkladné celkové vyšetření provedené před operací snižuje procento komplikací, zvyšuje bezpečnost výkonu a umožňuje hladký pooperační průběh. (8,14,15)

### **Bezprostřední předoperační příprava v den operace**

Vlídým slovem uklidňujeme a komunikujeme s pacientem.

Předtím, než vstane s lůžka, přiložíme antiembolické punčochy nebo bandáže.

Zkontrolujeme, zda pacient nepřijímal nic perorálně.

Zajistíme a zkontrolujeme vyprázdnění močového měchýře. Pokud je ordinována katetrizace močového měchýře, provedeme výkon za aseptických podmínek.

Upravíme dlouhé vlasy, odstraníme z vlasů všechny spony.

Zajistíme ranní hygienu.

Zajistíme odložení osobního prádla (ponecháme pouze pyžamo).

Odstraníme a zkontrolujeme odložení zubní protézy, hodinek a šperků, protetických náhrad, kontaktních čoček, brýlí, paruky, umělých očních řas, naslouchacích aparátů.

Zajistíme uložení cennosti na bezpečném místě (označíme štítkem se jménem pacienta).

Zkontrolujeme dutinu ústní (viklající se zub, žvýkačka atd.).

Zkontrolujeme, zda lékař nemá speciální požadavky, jako např. zavedení nazogastrické sondy před výkonem, podání léků.

U diabetiků individuální příprava (odběr glykémie ráno před výkonem, přednostně zařadíme do programu).

Zkontrolujeme přípravu operačního pole.

Aplikujeme premedikaci podle ordinace anesteziologa 30 minut před výkonem. Obsahuje přípravky pro snížení salivace, pro lepší navození do anestézie a pro sedativní účinek.

Zajistíme převoz pacienta s veškerou dokumentací na operační sál. (14,15)

### 2.7.2 Volba anestézie

**Celková endotracheální anestézie** - používáme ji u všech nemocných, pokud k ní není z hlediska celkového stavu nemocného kontraindikace. Při úvodu i při vlastní anestézii přihlížíme k obvykle zvýšené spotřebě analgetik před operací a tím i ke zvýšené odolnosti nemocného k anestézii.

**Epidurální bederní anestézie** - používáme hlavně proto, že zaručuje několikahodinovou analgézii po skončení výkonu, a tím snižuje pooperační spotřebu analgetik. Dobře technicky provedená epidurální anestézie umožní klidnou a bezbolestnou operaci i u nemocných, u kterých by pro celkový stav byla celková endotracheální anestézie riskantní.

**Místní znecitlivění** - kdysi výhradně používaná metoda anestézie při operacích bederních meziobratlových plotének zůstává dnes vyhrazena pro ty nemocné, u kterých nemůžeme z různých důvodů použít celkovou endotracheální anestézii nebo jiný způsob anestézie. (8)

### 2.7.3 Poloha na operačním stole

Poloha nemocného na operačním stole má umožnit dokonalý přístup k postižené části páteřního kanálu, bezpečnou anestézii se zachováním plné ventilační funkce a pohodlný přístup k nemocnému všemi členy operačního týmu.

Nemocné operujeme v poloze na břicho s podložením pánve a hrudníku tak, aby nedošlo k útlaku břišní stěny. Dolní končetiny jsou lehce flektovány v kyčlích a kolenou.

U velmi obézních nemocných s kardiovaskulárními poruchami někdy použijeme polohu na boku, která je výhodnější pro nemocného a anesteziologa, ale obtížnější pro chirurga.

Podobné výhody jako poloha na břicho má i poloha vleče. I zde dosáhneme maximálního rozvinutí bederního úseku páteře, fixace nemocného je však obtížnější. (8)

#### 2.7.4 Operační postup klasickým přístupem

Po označení operačního prostoru pod rtg kontrolou se provádí antiseptická a zarouškování operačního pole. Kožní řez asi 5-7 cm se vede nad obratlovými trny, které se již dříve označili. Krvácení se staví koagulací, popřípadě i nasazením jednoho či dvou automatických rozvěračů. Skalpelem nebo elektrickým nožem se protíná fascie a přerušují se svalové úpony. Širokými raspatorii se odlučují svaly od obratlových oblouků. Krvácení se staví koagulací, popřípadě vložением tamponů nebo čtverců, o jejichž umístění a počtu je nutno mít trvalý přehled. Odloučené svaly se odtahují jednostranným rozvěračem. Dlouhým skalpelem se exciduje žlutý vaz, který se přidržuje jemnou dlouhou chirurgickou pinzetou. Zbytky vazů se odstraňují ostrými lžičkami. Takto se vytváří tzv. transligamentózní přístup. Podle požadavků na rozsah operačního přístupu lze odstranit i přilehlé kostní struktury. Snesením části obratlového oblouku se provádí parciální hemilaminektomie, snesením poloviny obratlového oblouku hemilaminektomie. Odstranění celého obratlového oblouku nazýváme laminektomií, což však vyžaduje protěti fascie a odloučení svalstva identickým způsobem i kontralaterálně. Snesení kostěného stropu meziobratlového kanálku, ve kterém probíhá nervový kořen, nazýváme foraminotomií. K provedení foraminotomie lze použít kleště Ferris-Smith-Kerrison, které dobře poslouží rovněž k provedení hemilaminektomie. K laminektomii je nutné použít robustnější kostní nástroje – Luerovy kleště. Laminektomie se k operacím výhřezu bederních meziobratlových plotének využívá zcela výjimečně.

Při operaci výhřezu se provádí uvolnění durálního vaku a kořene tenkým dlouhým disektorem. Kořen lze odtáhnout kořenovým háčkem. Poté se protíná zadní podélní vaz dlouhým úzkým nožem. Zdegenerované hmoty meziobratlové ploténky se extirpují klíšťkami na ploténku, které jsou k dispozici v různé velikosti a rovněž s různým úhlem pracovního konce. Během extirpace ploténky sbírá sestra fragmenty odebírané tkáně do vlhké longety. Hemostázu je možné docílit krátkodobým vložением navázaných vatiček na dlouhé vlákno, popřípadě smočených ve 40% roztoku glukózy. Ke kontrole hemostázy slouží i bipolární koagulace, vyžadující dlouhou koagulační pinzetu s izolovanými branžemi. Jen výjimečně je nezbytné vložением kousků Surgicelu nebo Spongostanu. Při standardní operaci výhřezu bederní ploténky se neprovádí durotomie. Sešívá se jen fascie, podkožní tkáň a kůže. Pokud byla operačním přístupem laminektomie, provádí se rovněž sutura zádového svalstva.

(8,9)

## 2.7.5 Operační postup při minimálně invazivním přístupu systémem METRx

Základem je použití operačního mikroskopu.

Pacient je operovaný v celkové anestézii a po zavedení endotracheální kanyly je otočen na břicho a uložen do polohy, která zabrání tlaku na břicho, s cílem minimalizace tlaku v lumbálních epidurálních vénách.

Z malé incize (1,5-3 cm) je přístup paramediálně přibližně 2 cm od střední čáry. Dostává se k lumbodorzální fascii. Po protěti fascie není potřebné odpreparovat paravertebrální svaly a přístup je ještě šetrnější.

Správnost přístupu k operovanému segmentu potvrdí rentgenologická kontrola C ramenem. Po roztažení operačního přístupu reaktory se získá přístup k danému prostoru. Dolní okraj horního oblouku laminy těla obratle se uvolní pomocí ostré lžičky. V případě normálně širokého interlaminárního prostoru možno přístup do spinálního kanálu zrealizovat jen tzv. flavektomií, tedy odstraněním žlutého vazů. Při pokročilých degenerativních změnách, hlavně při hypertrofii facetových kloubů může být přístup ztížený, proto je nevyhnutné odstranění horního, popřípadě podle potřeby i části dolního oblouku těla obratle, tzv. parciální hemilaminektomií. Po vytvoření adekvátního přístupu je identifikovaný durální vak s nervovým kořenem. Nervový kořen, respektive durální vak je odpreparován od spodiny a postupně přesunutý mediálně pro zabezpečení adekvátního přístupu k herniovanému disku a samotné meziobratlové ploténce. Když je zadní podélný vaz intaktní, protínáme ho skalpelem. Obvykle do takto incidovaného vazů tlačí materiál herniovaného disku. Herniace disku je postupně odstraněna speciálními kleštěmi. Podobně se odstraňují i uvolněné části disku z meziobratlového prostoru. V případě dostatečné dekomprese a uvolnění nervového kořene se provede důkladná hemostáza a operační rána se zašije po anatomických vrstvách.

Minimálně invazivní operační přístupy, usnadňující nemocným rehabilitaci a umožňující rychlý návrat k běžným denním aktivitám, jsou trendem ve všech chirurgických oborech.

Instrumentarium METRx (Minimal Exposure Tubular Retractor) je systém vhodný k minimálně invazivním přístupům při operacích páteře. Na neurochirurgickém oddělení Fakultní nemocnice v Motole se používá od června 2004 se zaměřením na oblast LS páteře.

Jedná se o systém využívající sadu postupně zaváděných dilatátorů a finálně tubulárního retractoru s průměrem od 14 do 18 milimetrů s délkou 30 až 90 milimetrů.

Dilatátory se zavádějí pod rentgenovou kontrolou, tubulárním reaktorem lze pohybovat a dostatečně tím zvětšovat zorné pole.

Minimálně invazivní přístup využívající instrumentarium METRx je vhodnou metodou k operační léčbě výhřezu bederní meziobratlové ploténky. (5)

### **Ošetrovatelský proces v době intraoperační**

V průběhu intraoperační fáze je ošetřování pacienta zabezpečováno zdravotnickým odborným personálem operačního sálu, kde je důraz především kladen na:

- ochranu pacienta před zraněním a infekcí,
- ochranu kůže před poraněním při pohybu a změně polohy,
- udržování polohy,
- používání vhodných ochranných pomůcek,
- monitorování pacienta (odpovídá anesteziolog),
- vedení příslušné dokumentace,
- ošetrovatelské výkony,
- soupis použitých chirurgických nástrojů a materiálu,
- operační protokol, který vypisuje operatér po skončení operace.

Po dobu operace asistují dva typy sester:

- „sterilní“ (instrumentářka sterilně oblečená),
- „cirkulující“ (obíhající).

Po dobu pobytu pacienta na operačním sále je nutno připravit lůžko a pokoj pacienta pro pooperační fázi. Podle vybavení pracoviště, náročnosti výkonu a zdravotního stavu může být pacient převezen na ošetrovací jednotku, na zotavovací pokoj nebo na pooperační oddělení. (14,15)

## **2.8 Komplikace**

### **2.8.1 Peroperační komplikace**

*Poranění tvrdé pleny nebo kořenové pochvy* je poměrně časté, nervové struktury nebývají poraněny. Riziko je vždy vyšší u reoperací s adhezemi. Je-li řádně ošetřeno, nezanechává následky. Vyžaduje zalepení (Tachocomb, Tissucol), popř. suturu, je-li technicky možná. Není-li trhlina utěsněna, může vzniknout pseudomeningokéla nebo likvorová píštěl. Peroperačně vždy trhlina signalizuje vyšší riziko poranění kořenů, které

mají tendenci trhlinou vyhřezávat a snáze se tak poškodí nástrojem. Únik likvoru vede k pooperačním bolestem hlavy, z likvorové hypotenze, trvají obvykle krátce.

K přímému **poranění nervových struktur** dochází vzácně, spíše u masivních výhřezů nebo při špatném přehledu v operačním poli způsobeném krvácením z epidurálních žil. Riziko klesá při použití operačního mikroskopu (lepší přehled) a dostatečném zvětšení přístupu „až do míst normálních anatomických poměrů“.

K závažným a naštěstí vzácným komplikacím patří **poranění retroperitoneálních nebo intraperitoneálních struktur** nástrojem proniklým skrze přední podélní vaz. Může dojít k poranění velkých cév s prudkým, život ohrožujícím krvácením. Stav vyžaduje okamžitou laparotomii a ošetření poraněné cévy. Úmrtnost na tuto nejzávažnější komplikaci je vysoká.

Současným poraněním tepny a žíly vzniká **arteriovenózní píštěl**, která se může manifestovat i po velmi dlouhé době.

Z retroperitoneálních struktur může být poraněn **ureter**.

Perforace intraperitoneálně může vést k poranění **střeva**.

Projeví se v časném nebo pozdním pooperačním období a tvoří část nezbytného operačního rizika. Šetrným operováním, vhodným vedením pooperačního průběhu a včasnou léčbou můžeme jejich počet výrazně snížit. (5,8,11)

## 2.8.2 Pooperační komplikace

**Povrchní (epifasciální) infekce v operační ráně** je většinou způsobená zlatým stafylokokem; riziko stoupá s věkem a interními chorobami.

**Discitis.** Jde o zánět v prostoru ploténky. U pooperačních discitid dojde s časovým odstupem 2-4 týdnů k velmi intenzivním bederním bolestem bez kořenové projekce a bez neurologického deficitu. Zjistí se velmi vysoká sedimentace, na MR se prokáže přechod infekce na přilehlá obratlová těla. Operační rána nejeví známky zánětu, teploty nejsou vysoké. Patogenním činitelem je v převážné míře **Stafylococcus aureus**.

Léčba vyžaduje zpočátku klid na lůžku (1-2 týdny), parenterálně antibiotika, později perorálně, celkově 4-6 týdnů. Ke zklidnění přispějí antiflogistika. Prognóza je dobrá, ale průběh je zdlouhavý.

**Pooperační akcentace stávající kořenové parézy** je často přechodná. (8,11)

### 2.8.3 Failed back surgery syndrom

Failed back surgery syndrom (FBSS) můžeme charakterizovat jako perzistující, časně recidivující nebo progredující bolesti páteře či končetiny, po chirurgickém výkonu provedeném u degenerativního onemocnění bederní páteře, jako důsledek nepřesnosti při klinickém rozhodování, operaci, pooperační péči a rehabilitaci. Tito nemocní obvykle vyžadují trvalou analgetickou léčbu, nejsou schopni návratu do zaměstnání.

Možné příčiny:

**Nesprávná operační indikace** na základě chybné klinické diagnózy. Nedostatečné či špatně vyhodnocené zobrazovací vyšetření. Klinický nález nekorelující se zobrazením.

**Residuum výhřezu**, které nadále komprimuje nervové struktury (přehlédnutý sekvestr).

**Recidiva výhřezu**. Na stejné straně v téže etáži, obvykle je mezi operací a vznikem příznaků období úlevy.

**Výhřez na druhé straně nebo v jiné etáži**.

**Kompresie nervových struktur peridurálním jizvením**. Jizva se vytvoří u vysokého procenta operovaných, většinou je asymptomatická. Obtíže způsobené fibrózou nastupují po intervalu úlevy, mají často charakter difúzních bolestí ve více segmentech, akcentují se fyzickou aktivitou, jsou bez zánikových příznaků. V léčbě se nyní využívá epidurální instilace hyázy, která adheze během týdnů rozvolní.

**Instabilita segmentu**: rotační, spondylolistéza nebo skolióza. Stabilizační operace s instrumentací šrouby a klíčkou jsou u degenerativních onemocnění páteře a failed back surgery syndromu stále kontroverzním tématem. Přínos operace v porovnání jejího rozsahu, zátěže nemocného a poměrně vysokého výskytu komplikací je problematický. Zatím není studie, která by byla spolehlivým vodítkem. Zkoušejí se různé stabilizační techniky z předního přístupu (ALIF- anterior lumbar interbody fusion) nebo zadního přístupu (PLIF- posterior lumbar interbody fusion).

**Trvalé poškození kořene** vzniklé dlouho trvajícím tlakem výhřezu nebo peroperačně. Příznakem jsou trvalé, pálivé denervační bolesti nebo naopak pocity ledového chladu. Mají centrální charakter, jsou z periferie chirurgicky neovlivnitelné.

**Arachnoiditis**. Způsobuje pooperační bolestivé stavy. I bez operace v bederní oblasti existuje jako následek traumatu, meningitídy, spinální anestézie, krvácení, po kontrastních vyšetřeních. Lze ji prokázat na MR.

U nemocných operovaných pro bederní stenózu **nová stenóza**: v operovaných etážích vzniká až po letech, v sousedících dříve.

**Mimomedicínské faktory** - snahy o získání různých výhod provázejí vertebrogenní onemocnění velmi často. Invalidní důchod po operaci výhřezu ploténky, proto poměrně často není ukazatelem neúspěšnosti provedeného výkonu.

V této souvislosti je třeba zmínit pacienty často uváděné trauma (obvykle pracovní) jako příčinu výhřezu ploténky. K traumatickému výhřezů dosud zdravé ploténky dojde až značným násilím. Většina výhřezu vzniká pouze po větší námaze (zdvihnutí břemene, pád). (5,8,20)

## **2.9 Pooperační péče a léčba**

Šetrně a včas provedený operační výkon u vhodně indikovaného nemocného vytváří teprve předpoklady pro další komplexní léčení.

Ošetření a léčení nemocných po operaci bederních meziobratlových plotének musí od prvního dne vycházet z předoperačního stavu nemocného a z operačního nálezu, musí navazovat na léčení předoperační a vytvářet podmínky pro zdárný průběh další rehabilitace a léčby.

Pooperační fáze začíná probuzením pacienta z anestézie, která zhoršuje schopnost pacienta reagovat na vnější stimuly. V této fázi se všechny funkce organismu postupně vracejí k výchozímu stavu. V pooperační fázi je ošetrovatelská péče zaměřena na:

### ***Zotavení z anestézie***

Pacient je převezen z operačního sálu po stabilizování stavu, kdy sám spontánně a volně dýchá a má stabilizovaný krevní oběh. Po celkové anestézii se obvykle pacient probouzí v následném pořadí:

- reaguje na stimuly (na hlasové podněty),
- je ospalý,
- je už probuzený, ale dezorientovaný,
- celkem probuzený a orientovaný.

### ***Sledování kardiovaskulárního stavu***

- frekvence, náplň a pravidelnost tepu,
- hodnoty systolického a diastolického tlaku,
- teplota a barva akraálních částí těla (prokrvení periferie),
- poruchy hemokoagulace.

### ***Sledování dýchání***

- frekvence, pravidelnost,
- poměr expiria a inspiria,



- práce pomocných dýchacích svalů a bránice,
- dechový objem a minutový objem (dle potřeby).

#### ***Sledování polohy***

- v případě zvracení stabilizovaná poloha, jinak dle druhu operace (na bok, v polosedě, na břicho, záda, Fowlerova poloha aj.)

#### ***Sledování rovnováhy v příjmu a výdeji tekutin***

- často se objevuje porucha močení (vlivem anestézie snižená tvorba moče, není nucení na močení, změněný tonus svěračů močové trubice, nezvyklá poloha a prostředí),
- výživa a příjem tekutin se zajišťují dle stavu pacienta a druhu operace.

#### ***Sledování neurologického stavu.***

#### ***Sledování psychického stavu.***

#### ***Poskytování pohodlí a bezpečnosti.***

#### ***Povzbuzování k pohybu a předcházení komplikací.***

#### ***Sledování operační rány (kanyly, drény, krytí).***

#### ***Sledování bolesti.***

Ošetřování pacienta bezprostředně po operaci je zabezpečeno na post anestetickém pokoji.

Po stabilizaci stavu překládáme pacienta na ošetrovací jednotku s kompletní dokumentací. Po návratu na ošetrovací jednotku posuzujeme stav pacienta podle pooperačního kontrolního záznamu, který obsahuje:

- čas příchodu,
- hodnocení vitálních funkcí,
- hodnocení stavu a barvy pokožky,
- hodnocení stupně vědomí,
- kontrolu obvazu operačního pole,
- infuze, intravenózní injekce,
- záznam o drenážích a katétrech,
- popis polohy pacienta,
- hodnocení bolesti a jiné problémy.

(8,14,15)

### 2.9.1 Analgetická léčba

Bolest má významnou úlohu nejen v klinickém obrazu výhřezu bederní meziobratlové ploténky, ale i v její patogenezi. Je příznakem iritace příslušného kořene nebo kořenů, ale je i významným faktorem při udržování svalových kontraktur, chybných pohybových stereotypů a ovlivňuje do jisté míry i osobnost nemocného a jeho vůli ke spolupráci.

Potlačení bolesti již v časných pooperačních hodinách umožňuje včasný pohyb nemocného, snadnější vyprázdnění moči a klidnější spánek a je proto první podmínkou pro hladký pooperační průběh. Nemocný trpí obvykle dvěma typy bolesti, které různě zpracovává. Původní kořenová bolest, se kterou byl před operací dobře seznámen, je u akutních stavů po operaci obvykle menší, a to dodává nemocnému důvěru v konečný efekt výkonu. U nemocných s chronickými syndromy se může kořenová bolest po operaci dočasně vystupňovat, jako důsledek manipulace s chronicky postiženým kořenem. Stupeň tohoto typu bolesti je do značné míry ovlivněn rozsahem výkonu a jeho šetrností.

Nová bolest, kterou nemocný nezná, je bolest z operační rány. Má řezavý charakter, vyvolá se pohybem a v klidu se mírní. Závažnost této bolesti závisí do značné míry na typu použité anestézie. Bývá větší u nemocných po běžné celkové anestézií. Žádné bolesti v ráně nemají nemocní po epidurální anestézií, zvláště byla-li použita kombinace s epidurální analgezií.

Bolest v operační ráně a eventuální kořenovou bolest tlumíme v prvních hodinách po operaci u většiny nemocných intramuskulární kombinací opiátů. První dávku dostane nemocný za 2-3 hodiny po skončení operace, druhou za 4 až 5 hodin, obvykle ve večerních hodinách. U většiny nemocných je možno podat již na závěr dne operace jejich obvyklá perorální analgetika v individuálně přizpůsobených dávkách. Cílem analgetické léčby v den operace je dosáhnout vydatný analgetický efekt bez většího ovlivnění reaktivity nemocného, jehož vědomá spolupráce je nutná od prvních hodin po výkonu.

Od prvního pooperačního dne přecházíme většinou na perorální analgetika. Někdy je výhodné podat ještě v ranních a večerních hodinách prvního pooperačního dne intramuskulární dávku injekčního analgetika, večer v kombinaci s perorálním hypnotikem. Analgetická léčba dalších pooperačních dnů záleží na pooperačním průběhu a osobnosti nemocného, je proto přísně individuální. Perorální běžná analgetika v malých dávkách plně vystačí u většiny nemocných.

Tupou bolest ve svalech v pozdějších pooperačních dnech, na kterou si většinou stěžují méně aktivní nemocní, potlačíme častou změnou polohy nemocného a aktivními pohyby v dolních končetinách.

Analgetická farmakologická terapie v pooperačním období nemá být nadměrná a nemá tak interferovat s časnou rehabilitační léčbou. Nemocný se má sám přesvědčit, že s minimálními dávkami je schopen většinou lepšího výkonu než před operací a že preventivní analgezie, ze zvyku nebo z obavy, že by bolest mohla přijít, není nutná. Naopak u nemocných s komplikovaným nebo těžším pooperačním průběhem se snažíme dosáhnout snesitelné úrovně bolesti i vyššími dávkami. (8,17,19)

### **2.9.2 Péče o močové ústrojí**

Problémy s prvním spontánním vyprázdněním moči mají po operaci hlavně nemocní, kteří měli podobné obtíže již před operací, nemocní s nedostatečně utlumenou bolestí v ráně a ti, u kterých byly příslušné sakrální kořeny ireverzibilně poškozeny před operací tlakem výhřezu nebo při operaci nešetrným postupem chirurga.

Vzhledem k tomu, že většina nemocných dostává během výkonu v celkové anestézii a po něm parenterálně tekutiny v množství 500 až 1500 ml a od třetí hodiny po výkonu již přijímá tekutiny perorálně, mělo by první spontánní vyprázdnění močového měchýře nastat za 3-5 hodin po operaci. Pokud tomu tak není, snažíme se zvýšit perorální příjem tekutin, aby došlo k dostatečné náplni močového měchýře a spontánní vyprázdnění se usnadnilo. Radíme nemocným polohu na boku, poučíme je jak ovládat svalstvo břišní stěny, a dostatečně tlumíme bolest z rány. Po těchto manévrech většinou dojde k spontánnímu vymočení. Pokud se z různých důvodů nemocný nevymočí do 6-8 hodin po operaci, vyprázdníme měchýř jednorázovou katetrizací, za přísně aseptických podmínek. Pokračujeme však v dostatečném perorálním přívodu tekutin, nemocného dále mobilizujeme tak, aby po několika hodinách došlo k spontánnímu vyprázdnění. Opakované cévkování provádíme jen u těch nemocných, kde je to nutné.

U nemocných, kteří nejsou schopni se spontánně vymočit ani druhý nebo třetí pooperační den (zvláště u žen), ale mají zachované perianogenitální cití i dobrou aktivní hybnost, doporučíme od druhého dne krátkodobou vertikalizaci, za dohledu rehabilitační pracovnice. Většina nemocných se v této poloze dokáže vymočit spontánně.

Při nutnosti cévkování po dobu několika dní zajišťujeme postup močovými antiseptiky, při známkách zánětu i antibiotiky.

Chybou je nahradit cílevědomou a soustavnou rehabilitaci vyprazdňování moči trvalou cévkou. U nemocných s přechodnou převážně funkční poruchou oddálíme návrat normální funkce, protože při trvalé cévce nelze zajistit fyziologické podněty k spontánnímu vymočení, tj. dostatečnou náplň močového měchýře. U nemocných s dlouhodobou retencí by měl být vždy konzultován urolog. (8)

### 2.9.3 Polohový režim

Nemocný se vrací z operačního sálu na plochem lůžku s rovnou podložkou, v poloze na zádech. Pod bederní krajinu na první 2-3 hodiny podkládáme napříč měkký polštář. Polštář pod hlavu nemocného vkládáme až po odstranění bederní podložky. Infuze je zavedená v pravé nebo levé horní končetině. Po úplném probuzení z celkové anestézie doporučujeme nemocnému aktivní flexi a extenzi v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech při zachování polohy na zádech. Po odstranění bederní podložky, tj. za 2-3 hod., otáčí sestra nemocného na bok s hlavou spočívající na normálním měkkém polštáři a tuto polohu mění zprava doleva asi v hodinových intervalech. Již od prvního otáčení nemocného vyžadujeme jeho spolupráci tak, aby byl schopen provést změnu polohy sám v průběhu prvních 5 hodin po operaci. Instruuje nemocné, že při otáčení nemá docházet k přílišné anteflexi bederní páteře a že se nemají snažit posazovat. Ráno prvního pooperačního dne je většina nemocných schopna samostatně polohu měnit.

V dalších pooperačních dnech nemocným jednak doporučujeme častý aktivní pohyb ve všech kloubech dolních končetin, častou změnu polohy z boku na bok, na záda i na břicho. Polohu na břicho snáší většina nemocných již od prvního pooperačního dne velmi dobře, považují ji za úlevovou. Zákaz posazování trvá i v dalších pooperačních dnech.

Podle výsledku rehabilitace, kterou zahajujeme od prvního pooperačního dne, povolíme nemocnému polohu vstoje. Zásadou je, aby přechod do polohy vstoje byl nebolestivý, aby nemocný neměl paravertebrální kontraktury, zvláště asymetrické, a aby sám měl na rychlém postupu rehabilitace aktivní zájem.

Přechod do polohy vstoje s nemocným nacvičuje rehabilitační pracovník při prvních pokusech taky asistuje. Nejfyziologičtější se zdá postavení nemocného z polohy na břicho. Nemocný zaujme výchozí polohu tak, že leží na břicho v uhlopříčce plochého lůžka. Pomocí flektovaných horních končetin se dostane do mírného vzporu o rukou a posunuje se tak, aby byl schopen se opřít o hranu lůžka tříselnou krajinou. To mu umožní flexi nejprve jedné a pak druhé dolní končetiny v kyčelním kloubu a postupný přechod do

stoje s vydatnou pomocí horních končetin, opírajících se o lůžko. Rehabilitační pracovník při nácvičku stoje asistuje a opravuje chyby, kterých se nemocný dopouští. Přechod z polohy vstoje z lůžka do lehu na břicho má opačný postup. Nejprve se nemocný dostane do vzporu o ruku tak, aby se tříselná krajina opřela o hranu lůžka, pak postupně uléhá na hrudník a břicho a nakonec se přetočí přes vnitřní dolní končetinu do polohy na zádech.

Po zvládnutí těchto manévru se nemocný postavuje několikrát denně sám, podle své aktivity a podle pokynů rehabilitačního pracovníka.

Polohu vsedě doporučujeme nemocným zaujímat až po dokonalé rehabilitaci břišního a zvláště zádového svalstva, obvykle po několika týdnech po operaci. Anteflexe bederního úseku a zatížení bederní krajiny v této poloze jsou pro statiku a dynamiku bederní páteře velmi náročné. (7,8,13)

## **2.9.4 Časné rehabilitační léčení**

### ***První pooperační den***

Rehabilitační péči prvního dne zahájíme nácvičkou správné polohy a otočení nemocného na lůžku, podle zásad. Již při prvním kontaktu korigujeme chybné stereotypy, které si nemocný během prvních hodin po operaci vytvořil. Další cviky provádíme v poloze v leže na zádech, při které dbáme na uložení páteře, pánve a dolních končetin v jedné ose a vydatnou relaxaci s přiložením bederní krajiny k podložce. Paže jsou při všech cvicích uloženy volně podél těla.

Aktivní cvičení začínáme nácvičkou plantární a dorzální flexe v hlezenních kloubech, krouživých pohybů v hlezenních kloubech a extenzí a flexí v kloubech metatarzofalangeálních. Připojujeme abdukcii a addukcii natažených dolních končetin s eventuálním odlehčením, střídavě na pravé a levé dolní končetině. Na závěr provádíme aktivní střídavou flexii v kyčelním a kolenním kloubu s protažením končetiny na podložku. Všechny cviky opakujeme třikrát až čtyřikrát, cvičení zabere 15-20 minut.

U těch nemocných, kteří mají první pooperační den potíže se spontánním vyprazdňováním moči, připojujeme nácvičkou intenzivního bráničního dýchání. (7,8,13)

### ***Druhý pooperační den***

V druhém dni po operaci a ve všech dalších dnech na úvod zopakujeme cviky předcházejícího dne, opravíme eventuální chyby. Pak přidáme cviky v poloze vleže na boku. Na závěr nacvičíme s nemocným aktivní přechod do polohy vleže na břicho a

relaxaci v této poloze. Všechny cviky provádíme zásadně pomalu a tahem, snažíme se vystříhat pohybu brisčních a švihových. (7,8,13)

### ***Třetí a další pooperační dny***

Po zopakování a opravení předchozích cviků přidáme další cviky vleže na zádech a procvičování břišního svalstva. Další cviky jsou zaměřeny na posilování zádových svalů. Radíme nemocným, jak relaxovat a jak správně dýchat.

Prvních šest týdnů nerozcvičujte bederní páteř, neprovádějte rotaci, předklon, záklon a úklon trupu. (7,8,13)

### ***Převazy a péče o jizvu***

Operační ránu převazujeme obvykle první pooperační den a při odstranění kožních stehů 7-10 den. Další převazy jsou podle potřeby. Operační rána se může osprchovat po odstranění stehů, osušit jemnými poklepy ručníkem. Vyvarovat se koupání v horké vodě. Používat suché teplo. Jizvu po odstranění stehů potírat vyškvařeným, nesoleným vepřovým sádlem nebo měsíčkovou masťou. (8,14,17)

### ***Domácí režim , délka pracovní neschopnosti a lázně***

Na cestu domů objednáváme sanitku, během převozu pacient leží.

Po propuštění se doporučuje spíše klidový režim. Naučené cviky cvičit několikrát denně. Cviky, které vyvolávají bolest dočasně vynechat. Střídat aktivity během dne. Postupně začít s chůzí venku, na rovném terénu, v kvalitní obuvi. Vyhýbat se výstupům na vysoká schodiště. Nezvedat těžká břemena. Věci ze země zvedat z podřepu, nebo pokleku s rovnými zády.

Pozor na prochlazení, uklouznutí, prudké nekoordinované pohyby a déletrvajících otřesy. Nejezdit automobilem v prvních šesti týdnech po operaci. Ležet na rovném lůžku, vhodná je zdravotní matrace a ergonomický polštář. Kalhoty, ponožky atd. si oblékejte na lůžku nebo ve stoji s rovnými zády.

Vhodnými sporty po operaci je plavání, střídání plaveckých stylů (kraul, znak, prsa), turistika, běžecské lyžování a jízda na kole.

Sexuální aktivity jsou možné, pokud nejsou provázeny bolestmi bederní krajiny a dolní končetiny.

Pracovní neschopnost je přibližně 3 měsíce.

Na lázeňskou léčbu má pacient nárok do jednoho roku od operace. Doporučujeme obvykle šest týdnů po propuštění. Na kontrolu můžete jet dopravním prostředkem, ale neměli by jste řídit automobil. (8,11)

### ***Pracovní a sociální prognóza***

K faktorům, které zhoršují dlouhodobou pracovní prognózu nemocných, patří dlouhé čekání nemocných indikovaných k operaci na neurochirurgickém pracovišti, neúměrně dlouhé ambulantní léčení před hospitalizací na neurologickém pracovišti, neúměrně dlouhá pooperační hospitalizace a pracovní neschopnost a částečně i nepružná posudková praxe.

K indiferentním faktorům, pokud jde o jejich vliv na pracovní prognózu, patří pohlaví a věk nemocného. (8)

### 3. EMPIRICKÁ ČÁST

#### 3.1 Použité metody

- dotazník vlastní konstrukce
- Vizuální Analogovou Škálu
- zdravotnickou dokumentaci

K získání potřebných informací jsem použila dotazník vlastní konstrukce.

Metody VAS (Vizuální Analogové Škály).

Informace jsem dále čerpala studiem zdravotnické dokumentace, chorobopisu pacienta a operačního protokolu.

Dotazník (viz. přílohu č.1) obsahoval 17 otázek, v první části to byly otázky všeobecné, druhá část obsahovala otázky týkající se bolesti před operačním výkonem a po operačním výkonu.

Vizuální Analogová Škála slouží k základním metodám vyjádření bolesti.

Pacient na deseticentimetrové úsečce označí, kam by zařadil svou bolest z hlediska síly od 0-žádná bolest do 10-nejhorší bolest, jakou si dovede představit.

Bolest hodnotili subjektivně pacienti před operací, 1., 3., 5., 7. pooperační den a 3 týdny po operaci. (3,17)

<b>Bolest vyjádřená podle VAS skóre</b>	
0	bez bolesti
1	nepatrná
2	velmi slabá bolest
3	dobře snesitelná
4	snesitelná bolest
5	citelná bolest
6	silná bolest
7	velmi silná bolest
8	krutá bolest
9	téměř nesnesitelná bolest
10	nesnesitelná bolest



Informace ze zdravotnické dokumentace, chorobopisu a operačního protokolu jsem čerpala z důvodu výběru nemocných. Předem jsem si stanovila skupinu respondentů: věk 20-60 let, operovaný 1 prostor, vždy provedena diskektomie v prostorech L4/5 a L5/S1.

### **3.2 Organizace výzkumu**

Předmětem mého zájmu byli pacienti ve věku 23-60 let. Záměrně jsem vybrala stejný počet mužů a žen po operaci výhřezu bederní meziobratlové ploténky v prostorech L4/L5 a L5/S1. Jednalo se o operace provedené klasickým způsobem nebo minimálně invazivním operačním přístupem systémem METRx u pacientů hospitalizovaných na Neurochirurgickém oddělení Fakultní nemocnice v Motole.

S dotazníkem jsem se na pacienty obracela buď před operací, nebo v první pooperační den. Respektovala jsem právo odmítnutí spolupráce, ať již z důvodu nepříznivého klinického stavu, nebo neochoty trávit svůj čas při odpovědích na otázky z dotazníku. Pacienty, kteří mé prosbě vyhověli, jsem předem ujistila, že jejich osobní data nebudou použita při dalším zpracování dotazníku, ani při jeho publikaci, a tak bude zachována jejich anonymita.

Celkem jsem dosáhla počtu 44 vyplněných dotazníků. Za pacienty jsem chodila osobně a každému vysvětlila důvod mé žádosti o společné vyplnění dotazníku. Při prvním kontaktu jsem poprosila o telefonní číslo a možnost další spolupráce po propuštění do domácí péče. Návratnost mého dotazníku byla stoprocentní. S odmítnutím spolupráce jsem se nesešla, naopak pacienti byli nadšeni, že se zajímám o jejich zdravotní problémy.

Další zpracování dotazníků spočívalo v převedení odpovědí na absolutní čísla a procenta pomocí programu Microsoft Excel.

### **3.3 Základní charakteristika sledovaného souboru**

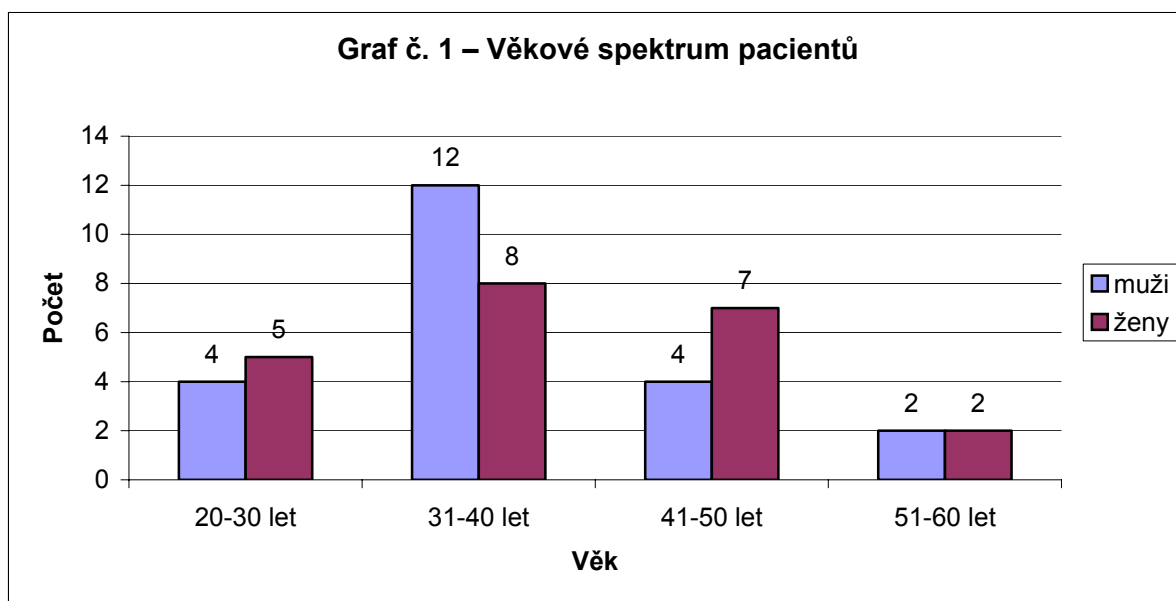
Sledovaný soubor tvoří 44 respondentů. Mezi základní charakteristiku sledované skupiny patří: pohlaví, průměrný věk, vzdělání, délka trvání potíží, délka pracovní neschopnosti, délka trvání potíží do první návštěvy lékaře, přidružená onemocnění a průměrný BMI.

### Pohlaví respondentů

Mezi oslovenými bylo 22 žen (50%) a 22 mužů (50%).

### Věk respondentů

Studie zahrnuje pacienty od 23 do 60 let. Věkový průměr účastníků studie je 38 let.



**Tabulka č. 1 – Věkové spektrum pacientů**

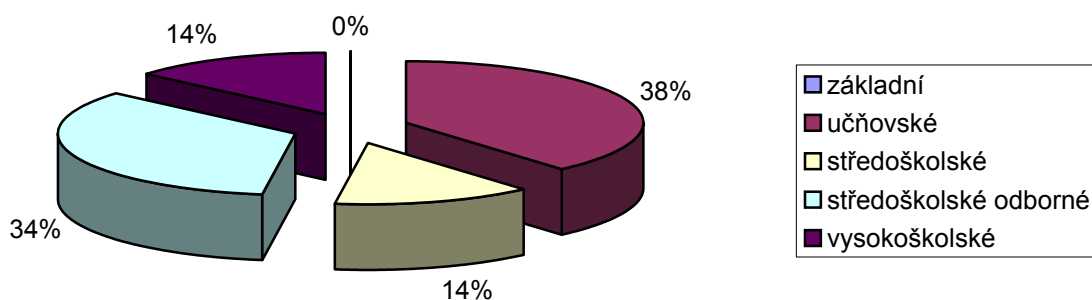
Věk	Muži	Ženy
20-30 let	18,20%	22,70%
31-40 let	54,50%	36,40%
41-50 let	18,20%	31,80%
51-60 let	9,10%	9,10%

### Vzdělání respondentů

Studie se zúčastnili respondenti různého stupně vzdělání.

Ze 44 respondentů je 17 (38%) s dosaženým učňovským vzděláním, 6 (14%) se středoškolským vzděláním, 15 (34%) se středoškolským odborným vzděláním a 6 (14%) s vysokoškolským vzděláním. Nejvíce mužů z mé studie bylo s učňovským vzděláním, a souvisí to i s těžkou fyzickou prací, která je rizikovým faktorem při vzniku výhřezu bederní meziobratlové ploténky. Nejvíce žen bylo s dosaženým středoškolským odborným vzděláním se sedavým zaměstnáním.

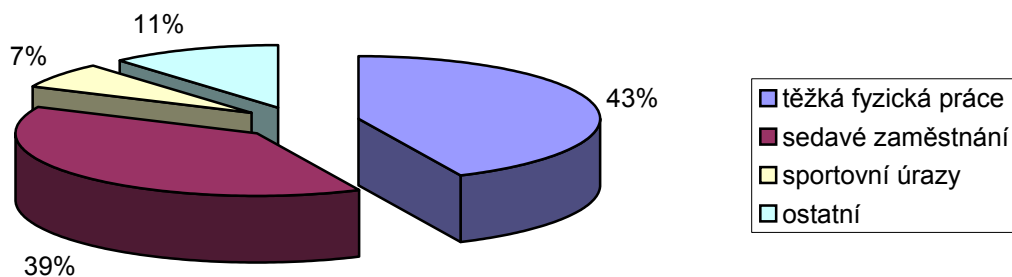
**Graf č. 2 – Vzdělání respondentů**



### **Zaměstnání respondentů**

Průzkumu se zúčastnili respondenti s různým zaměstnáním. Podle fyzické náročnosti jejich práce jsem je rozdělila do 4 hlavních skupin. První skupinu 19 pacientů (43%) tvořili těžko fyzicky pracující, druhou skupinu pacienti se sedavým způsobem zaměstnání 17 (39%), dále na skupinu pacientů, u kterých onemocnění vzniklo, nebo se zhoršilo v souvislosti se sportovním úrazem 3 (7%), a na skupinu ostatních 5 pacientů (11%).

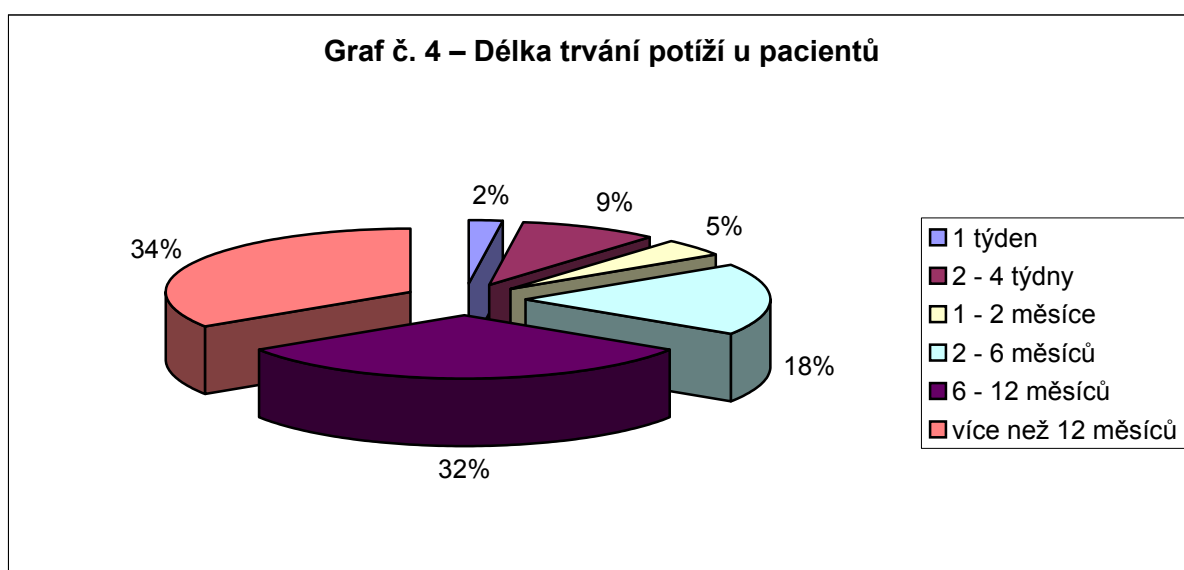
**Graf č. 3 – Zaměstnání respondentů**



### Délka trvání potíží u pacientů

Délku trvání zdravotních potíží u sledovaného souboru pacientů jsem rozdělila do 6 skupin. První skupinu tvoří 1 pacient (2%), u kterého problém trval týden. Druhá skupina 4 pacientů (9%) uvádí zdravotní potíže v délce 2-4 týdnů. Třetí skupina 2 pacientů (5%) uvádí zdravotní potíže 1-2 měsíce. Čtvrtá skupina 8 pacientů (18%) má potíže 2-6 měsíců. Pátá skupina 14 pacientů (32%) uvádí potíže v délce 6-12 měsíců. Šestou skupinu tvoří 15 pacientů (34%) s délkou potíží více než 12 měsíců.

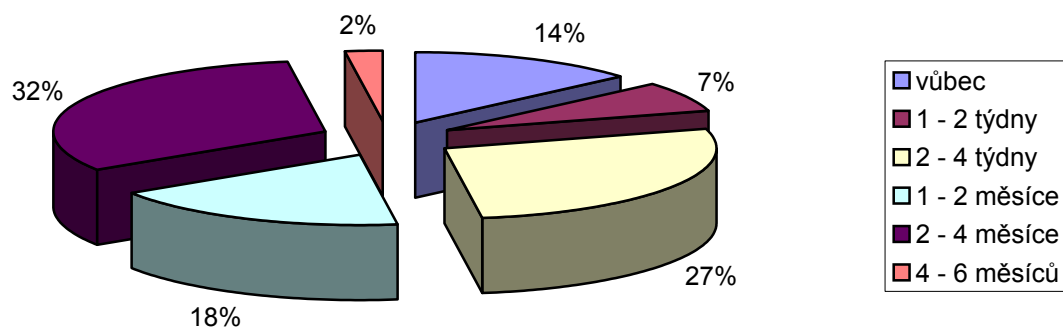
Zjistila jsem, že z dané skupiny respondentů bylo nejvíce pacientů s délkou trvání potíží více než 12 měsíců.



### Délka pracovní neschopnosti u pacientů

Délku trvání pracovní neschopnosti u pacientů jsem zařadila do 6 skupin. První skupinu tvoří pacienti, kteří nebyli v pracovní neschopnosti vůbec, 6 pacientů (14%). Byly to ženy na mateřské dovolené a pacienti, kteří podnikají v soukromém sektoru. Druhou skupinu tvoří pacienti s délkou pracovní neschopnosti 1-2 týdny, jednalo se o 3 pacienty (7%). Do třetí skupiny jsem zařadila pacienty s délkou pracovní neschopnosti 2-4 týdny s počtem 12 pacientů (27%). Čtvrtou skupinu tvoří pacienti s délkou pracovní neschopnosti 1-2 měsíce s počtem 8 pacientů (18%). Pátá skupina je charakterizovaná pacienty s délkou pracovní neschopnosti 2-4 měsíce s počtem 14 pacientů (32%). Poslední šestou skupinu s délkou 4-6 měsíců trvání pracovní neschopnosti tvoří 1 pacient (2%). Ze sledovaného souboru 44 respondentů největší výskyt trvání pracovní neschopnosti byl v páté skupině s délkou 2-4 měsíce. Z toho usuzuji, že se jedná o onemocnění s dlouhodobou pracovní neschopností.

**Graf č. 5 – Délka trvání pracovní neschopnosti u pacientů**



### **Charakter bolesti**

Ze souboru 44 respondentů nejčastěji pacienti popisovali bolest u výhřezu bederní meziobratlové ploténky jako velmi silnou, krutou, téměř nesnesitelnou až nesnesitelnou, vystřelující nebo vyzařující do levé nebo pravé dolní končetiny. Průměrný stupeň bolesti byl 9,10 vyjádřen pomocí VAS (škála od 0-10).

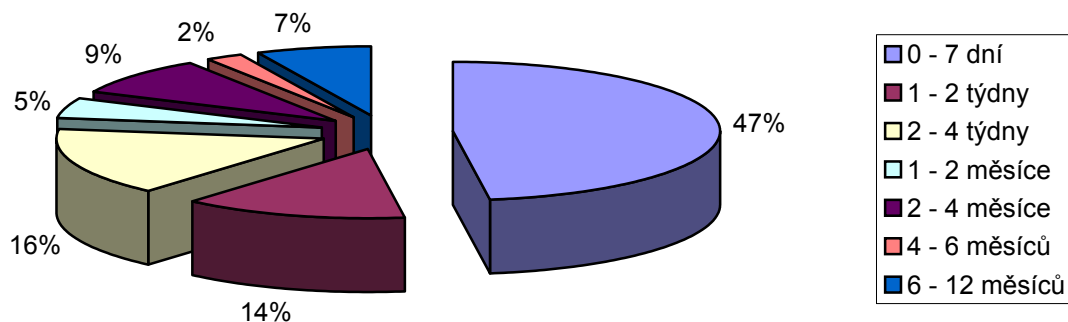
### **Délka trvání potíží do první návštěvy lékaře**

Délku trvání potíží do první návštěvy lékaře jsem zařadila do 7 skupin.

V první skupině je 21 pacientů (47%), kteří navštívili lékaře do 7 dní při vzniklých potížích. Druhá skupina potíže 1-2 týdny, celkem 6 pacientů (14%). Třetí skupina s délkou potíží 2-4 týdny s počtem 7 pacientů (16%). Do čtvrté skupiny jsem zařadila pacienty s délkou trvání potíží 1-2 měsíce, celkem 2 pacienty (5%). Pátá skupina s délkou 2-4 měsíce s počtem 4 pacienty (9%). Šestá skupina s délkou 4-6 měsíců s celkovým počtem 1 pacient (2%). Poslední sedmá skupina s potížemi 6-12 měsíců s počtem pacientů 3 (7%).

Jelikož se jedná o velmi intenzivní až nesnesitelnou bolest při tomto onemocnění, nejvíce pacientů vyhledalo lékařskou pomoc do 7. dne od jejího vzniku.

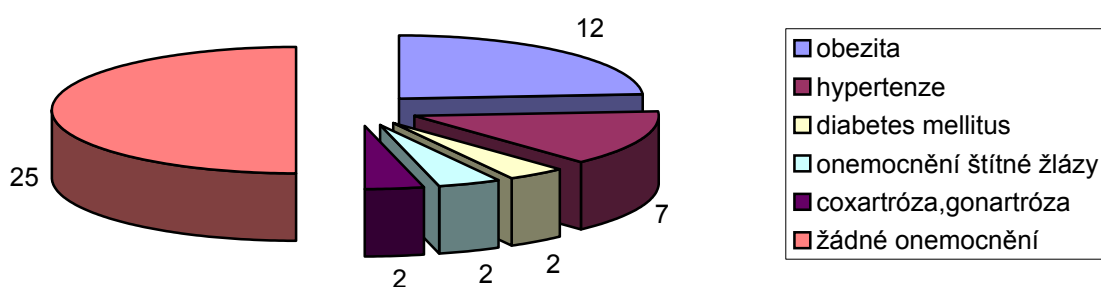
**Graf. č. 6 – Délka trvání potíží do první návštěvy lékaře**



### Přidružená onemocnění

Ze souboru 44 pacientů netrpí 25 pacientů žádným přidruženým onemocněním. V odpovědích na otázku přidružená onemocnění se nejčastěji z chorob objevila obezita u 12 pacientů, dále to byla hypertenze u 7 pacientů. Další onemocnění diabetes mellitus uvedli 2 pacienti, onemocnění štítné žlázy též 2 pacienti, coxartróza a gonartróza se objevila u 2 pacientů.

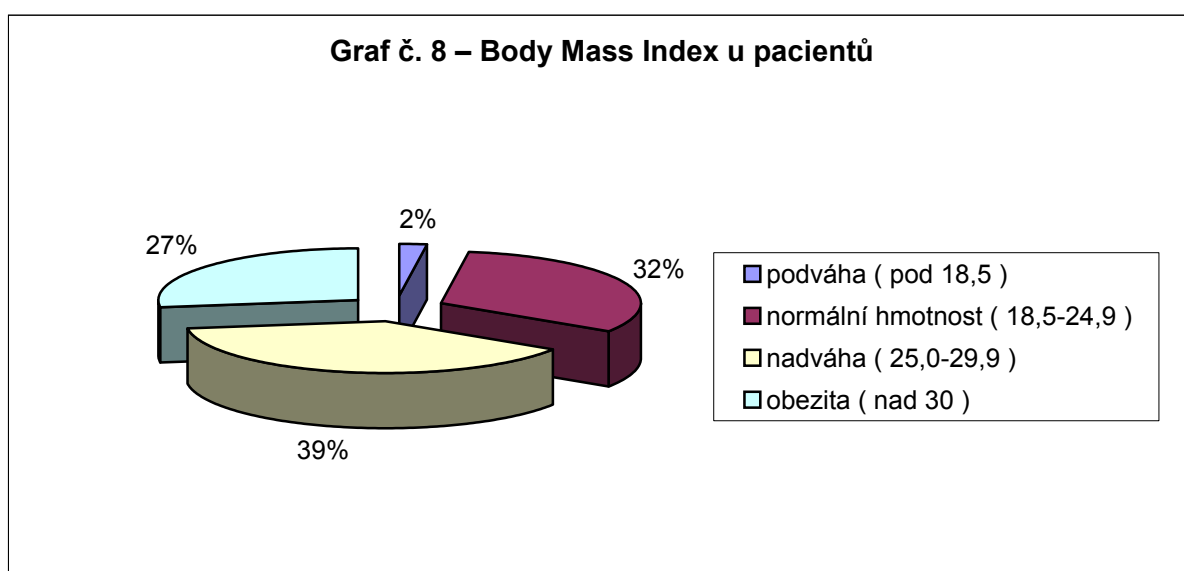
**Graf. č. 7 – Přidružená onemocnění**



## Body Mass Index - BMI

Obezita je definována jako nadměrné zmnožení tuku v organismu. Stupeň obezity je určován podle BMI, neboli *Indexu tělesné hmotnosti*. Body Mass Index je hodnota vypočtená podle vzorce: *váha v kg, dělená výškou v metrech na druhou*. Normální váhu přitom určují hodnoty BMI mezi 18,5 a 24,9. Osoby, jejichž BMI má hodnotu pod 18,5, trpí pravděpodobně podváhou. Hodnota BMI nad 25 ukazuje na nadváhu, nad 30 pak na obezitu. (17)

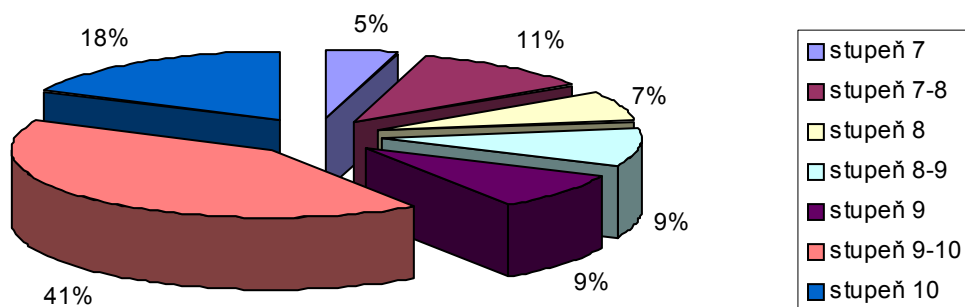
Průměrný BMI u respondentů je 27 (39%), co svědčí pro nadváhu. Nejnižší hodnota BMI v souboru pacientů byla 18 (2%), nejvyšší hodnota 37 svědčí pro obezitu (27%). Pacienti s normální hmotností 14 (32%) jsou celkově na druhém místě.



## Intenzita bolesti před operací vyjádřená VAS skórem

Podle subjektivního hodnocení pacienti nejčastěji udávali stupeň bolesti od stupně 7 do stupně 10. Průměrná bolest u pacientů byla 9,10 stupně. Nejčastěji udávali bolest velmi silnou, krutou, téměř nesnesitelnou a nesnesitelnou.

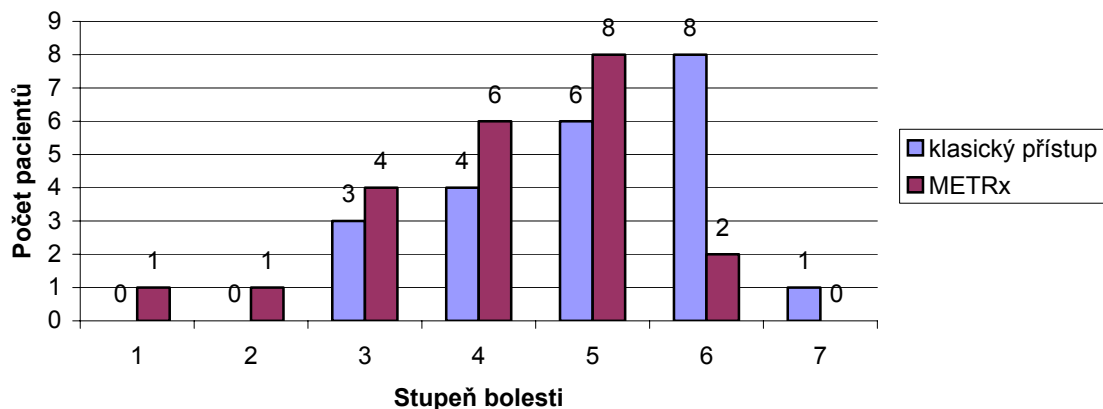
**Graf č. 9 – Intenzita bolesti před operací vyjádřená VAS skórem**



### Intenzita bolesti 1. pooperační den

Již 1. pooperační den je statisticky vyjádřen výrazný pokles bolesti u pacientů. Průměrný stupeň bolesti u operace klasickým přístupem byl 5,00. U minimálně invazivního přístupu systémem METRx, byla průměrná hodnota 4,13. Bolest u pacientů operovaných minimálně invazivním přístupem byla už první den nižší.

**Graf č. 10 – Intenzita bolesti 1. pooperační den**

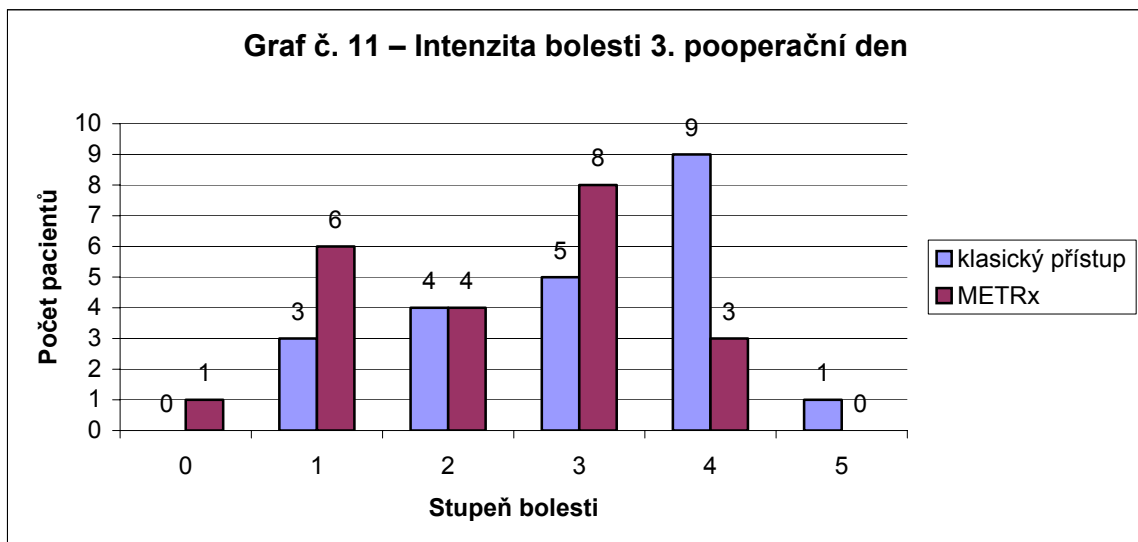




Tabulka č. 2 – Intenzita bolesti 1. pooperační den		
Stupeň bolesti	klasický přístup	METRx
1	0%	5%
2	0%	5%
3	14%	18%
4	18%	27%
5	27%	36%
6	36%	9%
7	5%	0%

### Intenzita bolesti 3. pooperační den

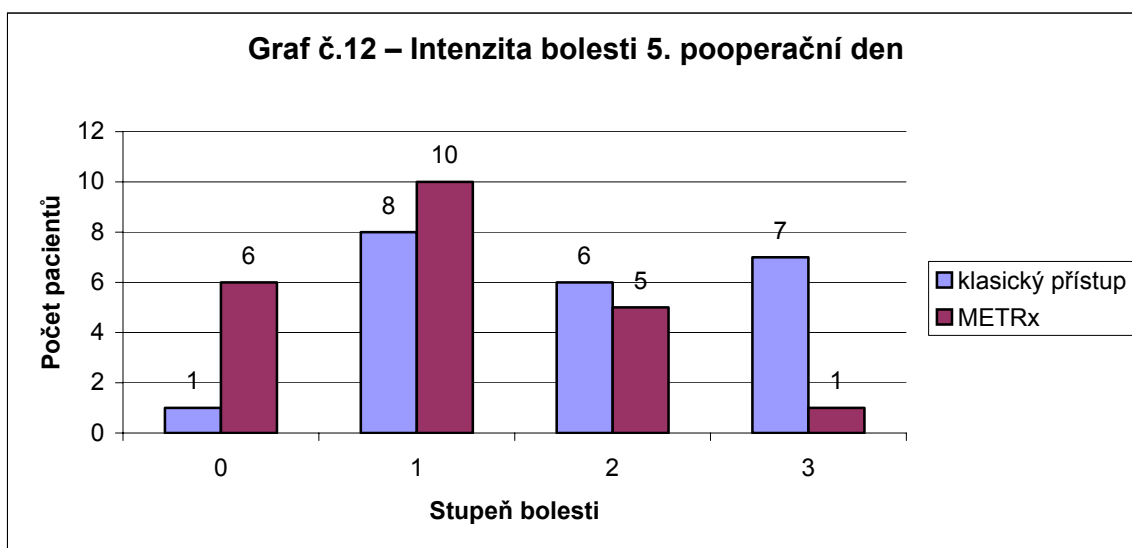
Intenzita pooperační bolesti postupně klesala s každým následujícím pooperačním dnem. Třetí pooperační den byly hodnoty ve srovnání s prvním pooperačním dnem, opět nižší. Průměrná hodnota bolesti u klasického operačního přístupu byla 3,04. U pacientů po minimálně invazivním přístupu systémem METRx, to byla průměrná hodnota 2,27. Opět byla hodnota nižší u pacientů operovaných systémem METRx.



Tabulka č. 3 – Intenzita bolesti 3. pooperační den		
Stupeň bolesti	klasický přístup	METRx
0	0%	5%
1	14%	27%
2	18%	18%
3	23%	36%
4	41%	14%
5	4%	0%

### Intenzita bolesti 5. pooperační den

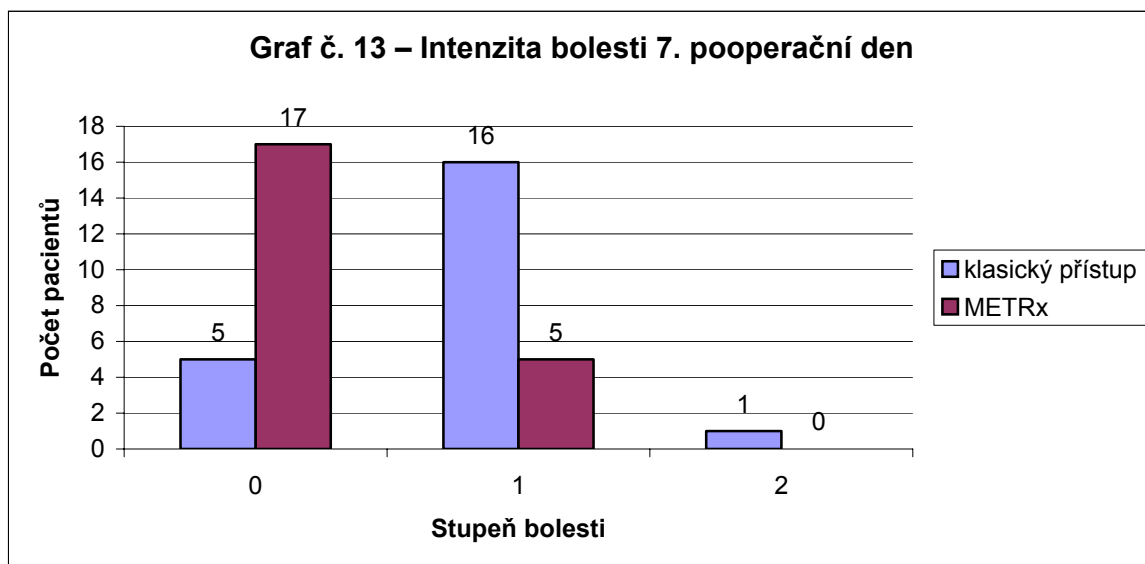
Pátý pooperační den byla průměrná hodnota bolesti u pacientů operovaných klasickým přístupem 1,90 ve srovnání s pacienty operovanými systémem METRx s hodnotou 1,04. I tento den byly hodnoty u pacientů operovaných klasickým přístupem vyšší.



Tabulka č. 4 – Intenzita bolesti 5. pooperační den		
Stupeň bolesti	klasický přístup	METRx
0	5%	27%
1	36%	45%
2	27%	23%
3	32%	5%

### Intenzita bolesti 7. pooperační den

Sedmý pooperační den byla bolest téměř u všech pacientů dobře snesitelná, velmi slabá, nepatrná nebo žádná, její hodnoty se pohybovaly mezi stupni 3-0. Průměrná hodnota u klasického přístupu byla 0,81. U minimálně invazivního přístupu byla průměrná hodnota 0,22.

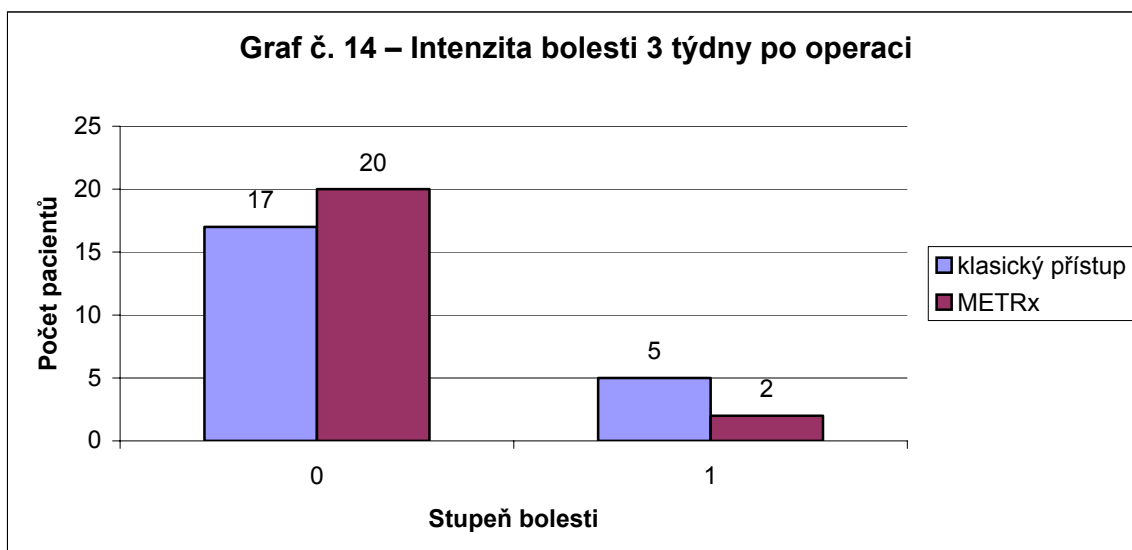


**Tabulka č. 5 – Intenzita bolesti 7. pooperační den**

Stupeň bolesti	klasický přístup	METRx
0	5%	27%
1	36%	45%
2	27%	23%

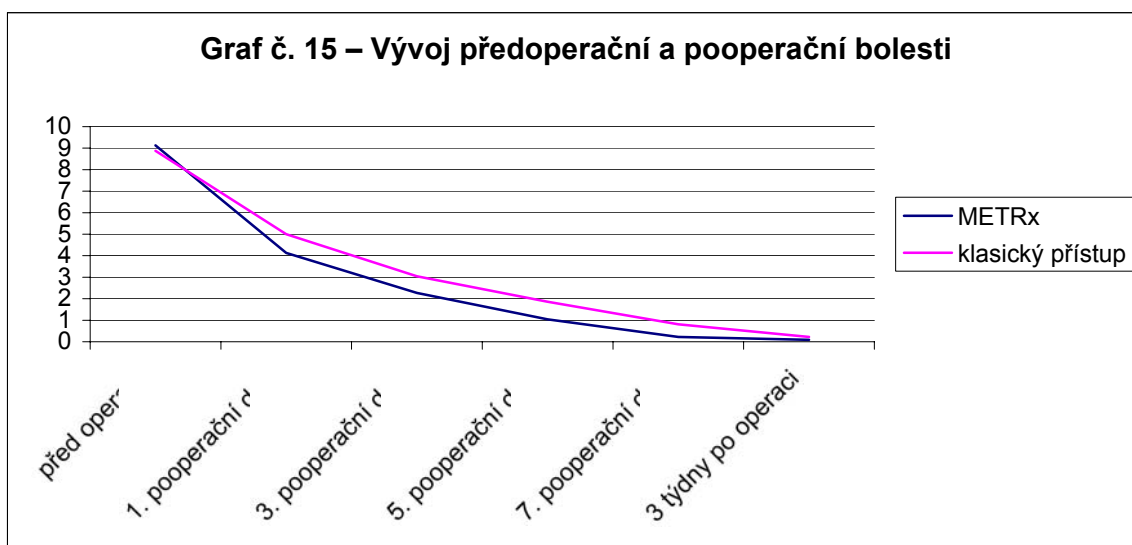
### Intenzita bolesti 3 týdny po operaci

Intenzita bolesti 3 týdny po operaci se snížila na stupeň 1 a 0. Průměrná hodnota u klasického přístupu byla 0,22, u minimálně invazivního přístupu 0,09. Takže bolest nepatrná a žádná.



**Tabulka č. 6 – Intenzita bolesti 3 týdny po operaci**

Stupeň bolesti	klasický přístup	METRx
0	77%	90%
1	23%	10%



### Zhodnocení přínosu výsledku operace z pohledu nemocného

Ze souboru 44 respondentů, 100% udávalo po operaci zlepšení předchozího stavu, ústup krutých, nesnesitelných a vystřelujících bolestí do dolní končetiny.

Z grafu č. 15 je zřejmé, že u pacientů operovaných systémem METRx docházelo k rychlejšímu ústupu subjektivně vnímané bolesti. U těchto operovaných byly méně poškozeny paravertebrální svaly, tím byly omezeny bolestivé podněty v důsledku menšího poškození tkání.

#### 4. DISKUSE

Snaha lékařů o provedení co nejefektivnějšího výkonu při současném minimálním poškození pacienta se táhne historií medicíny. Je nejen jakýmsi hypotetickým ideálem léčby, ale významně ovlivňuje volbu diagnostického či léčebného procesu. Nové možnosti medicínského poznání, které přinesla poslední léta spolu s úžasným rozvojem medicínské techniky ukazují jednoznačně směrem k miniinvazivním postupům, které v některých úsecích nahrazují klasické metody.

Pro průzkumnou práci, zaměřenou na srovnání předoperační a pooperační bolesti jsem se rozhodla z důvodu nedostatečného kontaktu s pacientem, který mi nedovolil zpracování ošetřovatelské kasuistiky. Pracuji jako sestra periooperační péče (instrumentářka), na centrálních operačních sálech ve Fakultní nemocnici v Motole, na operačním sále neurochirurgie. Protože operační výkony pro výhřez bederní meziobratlové ploténky patří na našem pracovišti k jedním z nejčastějších, rozhodla jsem se srovnat předoperační a pooperační bolest u klasického přístupu a bolest po minimálně invazivním přístupu systémem METRx.

Největším problémem při vypracování mé práce bylo vytvoření dotazníku. Nedokázala jsem stanovit, která otázka je důležitější, na co bych se ještě měla zaměřit. Při prostudování odborné literatury jsem zjistila, že jedním z rizikových faktorů, který se podílí na vzniku výhřezu bederní meziobratlové ploténky, je kouření. Můj průzkum byl už skoro u konce, a tak tento rizikový faktor v mém dotazníku chybí.

Vím, že existují mezinárodní dotazníky zaměřené jak na pooperační bolest, tak na vznik výhřezu meziobratlových plotének, já jsem se rozhodla vypracovat dotazník vlastní konstrukce.

Další problém se objevil na začátku, byl to nedostatek pacientů. Bylo to období, kdy v operačních programech figurovali jiné výkony, např. tumory. Asi po měsíci se situace zlepšila, a já jsem mohla pokračovat s průzkumem. Celkově jsem dosáhla počtu 44 pacientů. Záměrně jsem vybrala stejný počet mužů a žen jak u klasického přístupu tak u minimálně invazivního přístupu. Průzkum probíhal v období září 2006 až leden 2007.

Předpokládala jsem, že pooperační bolest u pacientů operovaných miniinvazivním přístupem systémem METRx bude nižší, než u pacientů operovaných klasickým přístupem. Pro zajímavost uvádím srovnání mezi laparoskopickými výkony v chirurgii a klasickými otevřenými výkony.

Nástup laparoskopických metod neznamenal jistě zánik metod klasických, otevřených. V řadě indikací jsou metody stále dominantní. Naopak vývoj nových

instrumentáři umožnil snížit „agresivitu“ těchto klasických přístupů a urychlil rozvoj miniinvazivní klasické chirurgie.

Základními porovnatelnými ukazateli jsou pro chirurga a pacienta především:

- perioperační zátěž a riziko,
- mortalita, morbidita v souvislosti s výkonem,
- algická reakce,
- hojení rány,
- pooperační komfort,
- délka hospitalizace a pracovní neschopnosti,
- dlouhodobé výsledky operace.

K zásadním otázkám vždy patří porovnání parametrů a výsledků operací klasickými chirurgickými metodami s parametry a výsledky nových miniinvazivních metod.

Výhody miniinvazivních metod v chirurgii:

Nejčastěji udávané hlavní přednosti miniinvazivních metod jsou náhrada otevřených přístupů endoskopickými metodami, snížení morbidity, snížení bolesti, rozšíření diagnostických možností, spoluúčast endoskopických metod na léčbě vysoce rizikových nemocných, přímá endoskopická diagnostika orgánu z extrakorporálního přístupu, zkrácení doby hospitalizace, snížení počtu komplikace rány.

O významu miniinvazivních postupů v medicíně nelze dnes vůbec pochybovat. Jejich rozšíření nepochybně dále poroste. Je však nutné stále uplatňovat hledisko prospěchu pro pacienta. To se týká nejen indikací, ale také připravenosti a technické dokonalosti lékařů uplatňujících tyto metody v diagnostice a léčbě.

K pojmu „miniinvazivní“ je třeba říci, že zatím nebyly přineseny přesvědčivé důkazy, kromě objektivně změřitelných velikostí ran a subjektivních pocitů pacientů, že tyto výkony objektivně minimalizují také celkovou reakci organismu v podobě tkáňové odpovědi. Navíc jsou s vírou v jakousi všemocnost miniinvazivní chirurgie posílání k takovým výkonům pacienti, s různými komplikujícími chorobami, u nichž může být miniinvazivní postup s jeho technickými nároky větším rizikem než otevřený způsob operace. A naopak u některých indikací minimálně invazivní postup usnadní a zkrátí výkon a podstatně sníží operační riziko i riziko pooperačních komplikací.

V neposlední řadě je třeba při zavádění nových metod brát v potaz otázky etické i morální a právní zodpovědnost za pacienta, za kterou v diagnostickém a léčebném procesu lékař má. Vyplývá z toho nutnost pečlivě vážit indikační kritéria k jednotlivým diagnostickým a léčebným postupům v optimální interdisciplinární spolupráci. (16)

Naše práce potvrdila, že bolest u pacientů operovaných miniinvazivním přístupem je nižší než u pacientů operovaných klasickým přístupem. Doporučuji, aby se bolest dále sledovala, aby se dosáhlo většího souboru pacientů.



## 5. ZÁVĚR

Bakalářská práce je věnována srovnání bolesti po operaci výhřezu bederní meziobratlové ploténky v prostorech L4/L5 a L5/S1 u pacientů operovaných klasickým způsobem a minimálně invazivním přístupem systémem METRx.

Bolest hodnotili subjektivně pacienti před operačním výkonem, a po provedení operačního výkonu 1., 3., 5., 7. pooperační den a 3 týdny po operaci.

Záměrem průzkumného šetření bylo zmapovat bolest u pacientů pomocí VAS.

K získání informací jsme použili dotazník vlastní konstrukce.

Vyhodnotili jsme 44 vyplněných dotazníků od pacientů neurochirurgického oddělení Fakultní nemocnice v Motole. Ze souboru bylo 22 pacientů operovaných klasickým přístupem a 22 pacientů minimálně invazivním přístupem. Jednalo se o pacienty ve věku od 23 do 60 let.

Studie se zúčastnili respondenti různého stupně vzdělání. Ze 44 respondentů bylo 17 (38%) učňovského vzdělání, 6 (14%) středoškolského vzdělání, 15 (34%) středoškolského odborného vzdělání a 6 (14%) s vysokoškolským vzděláním.

Průzkumu se zúčastnili pacienti s různým zaměstnáním.

Skupinu těžko fyzicky pracujících 19 pacientů (43%), pacienti se sedavým způsobem zaměstnání 17 (39%), skupinu pacientů se sportovním úrazem 3 (7%) a ostatní pacienti 5 (11%).

Nejvíce pacientů 14 (32%) udávalo potíže delší než 12 měsíců.

Nejvíce pacientů 14 (32%) bylo ve skupině s pracovní neschopností v délce 2-4 měsíce.

Charakter bolesti pacienti vyjádřili jako bolest velmi silnou, krutou, téměř nesnesitelnou až nesnesitelnou, vystřelující nebo vyzařující do levé, nebo pravé dolní končetiny.

Sledovali jsme délku potíží než pacient navštívil poprvé lékaře. Nejvíce pacientů vyhledalo lékaře do 7 dní, protože bolest byla velmi nesnesitelná a intenzivní.

Z přidružených onemocnění se nejčastěji objevila obezita, u 12 pacientů. Hypertenze byla diagnostikována u 7 pacientů. Další onemocnění byli diabetes mellitus, onemocnění štítné žlázy, coxartróza a gonartróza. 25 pacientů neudávalo žádné přidružené onemocnění.

Průměrný BMI- Body Mass Index u pacientů byl 27, což svědčilo pro nadváhu, nejvyšší hodnota byla 37, což svědčilo pro obezitu.

Podle subjektivního hodnocení pacientů nejčastěji udávali stupeň bolesti 7-10 podle Vizuální Analogové Škály. Průměrná bolest byla 9,10, která odpovídá bolesti téměř nesnesitelné až nesnesitelné.

První pooperační den byl zaznamenaný výrazný pokles intenzity bolesti, průměrná bolest klasickým operačním přístupem byla 5,00 stupně. Minimálně invazivním přístupem, systémem METRx 4,13 stupně.

Třetí pooperační den, průměrné hodnoty bolesti u klasického operačního přístupu byly 3,04. U minimálně invazivního přístupu 2,27.

Pátý pooperační den hodnoty bolesti u klasického způsobu 1,90, u systému METRx 1,04.

Sedmý pooperační den intenzita bolesti u pacientů operovaných klasickým přístupem 0,81, u minimálně invazivního přístupu 0,22.

Tři týdny po operaci byla průměrná bolest u pacientů operovaných klasicky 0,22, u pacientů po minimálně invazivním operačním výkonu 0,09.

Z pohledu nemocného operace pomohla a zlepšila předchozí stav u všech pacientů. Došlo k ústupu krutých, nesnesitelných a vystřelujících bolestí do dolní končetiny.

Shrnutí:

Zjistili jsme subjektivní vnímání bolesti u pacientů a vyjádřili jí pomocí VAS.

Podářilo se zmapovat bolest u pacientů jak před plánovaným operačním výkonem, tak 1., 3., 5., 7. pooperační den a 3 týdny po operaci.

Porovnali jsme bolest u pacientů po operaci klasickým přístupem a minimálně invazivním přístupem systémem METRx.

Při porovnání bolesti po operaci výhřezu bederní meziobratlové ploténky pacienti udávali intenzivnější bolest po operaci klasickým operačním přístupem. Při minimálně invazivním operačním přístupu systémem METRx byla pooperační bolest u pacientů nižší a méně intenzivní v důsledku menší traumatizace tkání v místě operačního přístupu, tedy paravertebrálních svalů.

Využili jsme výsledků hodnocení pro zlepšení péče.

Bolest je u každého jedince individuální, každý ji tolerujeme a snášíme trochu jinak. Jako využití pro praxi mohou sloužit výsledky srovnání klasického a minimálně invazivního přístupu u operace bederní meziobratlové ploténky, při podávání analgezie po operačním výkonu. Po minimálně invazivních operačních přístupech je spotřeba analgetik nižší, než u klasických přístupů. Je rychlejší návrat do zaměstnání, a tím i kratší celková

doba pracovní neschopnosti. Samozřejmě u operací minimálně invazivním přístupem je menší jizva, lepší a výraznější kosmetický efekt.

## 6. LITERATURA

1. ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, 2001  
ISBN 80-7169-970-5
2. ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. Praha: Grada Publishing, 1997  
ISBN 80-7169-140-2
3. STAŇKOVÁ, M. *Hodnotící a měřící techniky v ošetrovatelské praxi*. Brno: NCO NZO, 2004  
ISBN 80-7013-323-6
4. KASÍK, J. *Vertebrogenní kořenové syndromy*. Praha: Grada Publishing, 2002  
ISBN 80-247-0142-1
5. RUDINSKÝ, B. *Spinálná chirurgia*. Bratislava: Slovak Academic Press, 2006  
ISBN 80-89104-76-2
6. ROKYTA, R. *Bolest*. Praha: Tigis, 2006  
ISBN 80-23500000-0-0
7. PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci*. Praha: Grada Publishing, 2007  
ISBN 978-80-247-1135-5
8. ŠOUREK, K. *Chirurgie bederní meziobratlové ploténky*.  
Praha: Avicenum, 1984  
ISBN 08-037-84
9. DUDA, M. *Práce sestry na operačním sále*. Praha: Grada Publishing, 2000  
ISBN 80-7169-642-0
10. PLAS, J. *Neurochirurgie*. Praha: Karolinum, 2000  
ISBN 80-7262-075-4

11. BEDNAŘÍK, J. *Vertebrogenní neurologické syndromy*. Praha: Triton, 2000  
ISBN 80-7254-102-1
12. AMBLER, Z. *Neurologie*. Praha: Karolinum, 2001  
ISBN 80-246-0080-3
13. HROMÁDKOVÁ, J. *Fyziotepapie*. Jinočany: HaH, 1999  
ISBN 80-86022-45-5
14. MIKŠOVÁ, Z. *Kapitoly z ošetrovatelské péče II*. Praha: Grada Publishing, 2006  
ISBN 80-247-1443-4
15. KOZIEROVÁ, B. *Ošetrovatel'stvo I*. Martin: Osveta, 1995  
ISBN 80-217-0528-0
16. KRŠKA, Z. *Miniinvazivní intervenční medicína*. Praha: Triton, 2001  
ISBN 80-7254-162-5
17. TRACHTOVÁ, E. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*.  
Brno: IPVZ, 2001  
ISBN 80-7013-324-4
18. Cabadaj, J. Chirurgie meziobratlových plotének.  
*Československá neurologie a neurochirurgie*, roč.66/99, č.2 (2003), s.53-54
19. Sladká, J. Laboratorní měření bolesti se zdá být reálné.  
*Medicína*, roč.8, č.2 (2001), s.3-4
20. Paleček, T. Failed back surgery syndrom.  
*Neurologie pro praxi*, roč.3, č.6 (2003), s.315-318

## 7. SEZNAM ZKRATEK

L1 – první lumbální obratel

L2 – druhý lumbální obratel

L3 – třetí lumbální obratel

L4 – čtvrtý lumbální obratel

L5 – pátý lumbální obratel

S1 – první sakrální obratel

S3 – třetí sakrální obratel

S5 – pátý sakrální obratel

L4/L5 – prostor mezi čtvrtým a pátým lumbálním obratlem

L5/S1 – prostor mezi pátým lumbálním obratlem a prvním sakrálním obratlem

Th 11 – jedenáctý hrudní obratel

TH 12 – dvanáctý hrudní obratel

METRx – Minimal Exposure Tubular Retractor

VAS – Vizuální Analogová Škála

n. – nervus

r. – ramus

nc. – nucleus

CT – počítačová tomografie

MR – magnetická rezonance

EKG – elektrokardiograf

RTG snímek – rentgenový snímek

FBSS – Failed back surgery syndrom

ALIF – anterior lumbar interbody fusion

PLIF – posterior lumbar interbody fusion

BMI – Body Mass Index

## 8. PŘÍLOHY

### Příloha č.1

#### Dotazník

Vážená paní / Vážený pane,

Dovoluji si obrátit se na Vás s prosbou o vyplnění následujícího dotazníku.

Dotazník je anonymní a slouží pro zjištění předoperační a pooperační bolesti pomocí VAS. Dotazník je součástí bakalářské práce z ošetrovatelství.

Pokud souhlasíte s vyplněním dotazníku, dopište správné odpovědi a čtvereček označte křížkem.

1. Pohlaví :  muž  žena

2. Věk .....

3. Vzdělání :  základní  
 učňovské  
 středoškolské  
 středoškolské odborné  
 vysokoškolské

4. Zaměstnání .....

5. Délka trvání potíží .....

6. Délka pracovní neschopnosti .....

7. Charakter bolesti .....

8. Délka trvání potíží do první návštěvy lékaře .....

9. Přidružená onemocnění .....

**10. Hmotnost :**

**Výška :**

**BMI :**

**11. Intenzita bolesti před operací vyjádřená VAS skórem .....**

**12. Intenzita bolesti 1. pooperační den .....**

**13. Intenzita bolesti 3. pooperační den .....**

**14. Intenzita bolesti 5. pooperační den .....**

**15. Intenzita bolesti 7. pooperační den .....**

**16. Intenzita bolesti 3 týdny po operaci .....**

**17. Zhodnocení přínosu výsledku operace z pohledu nemocného .....**

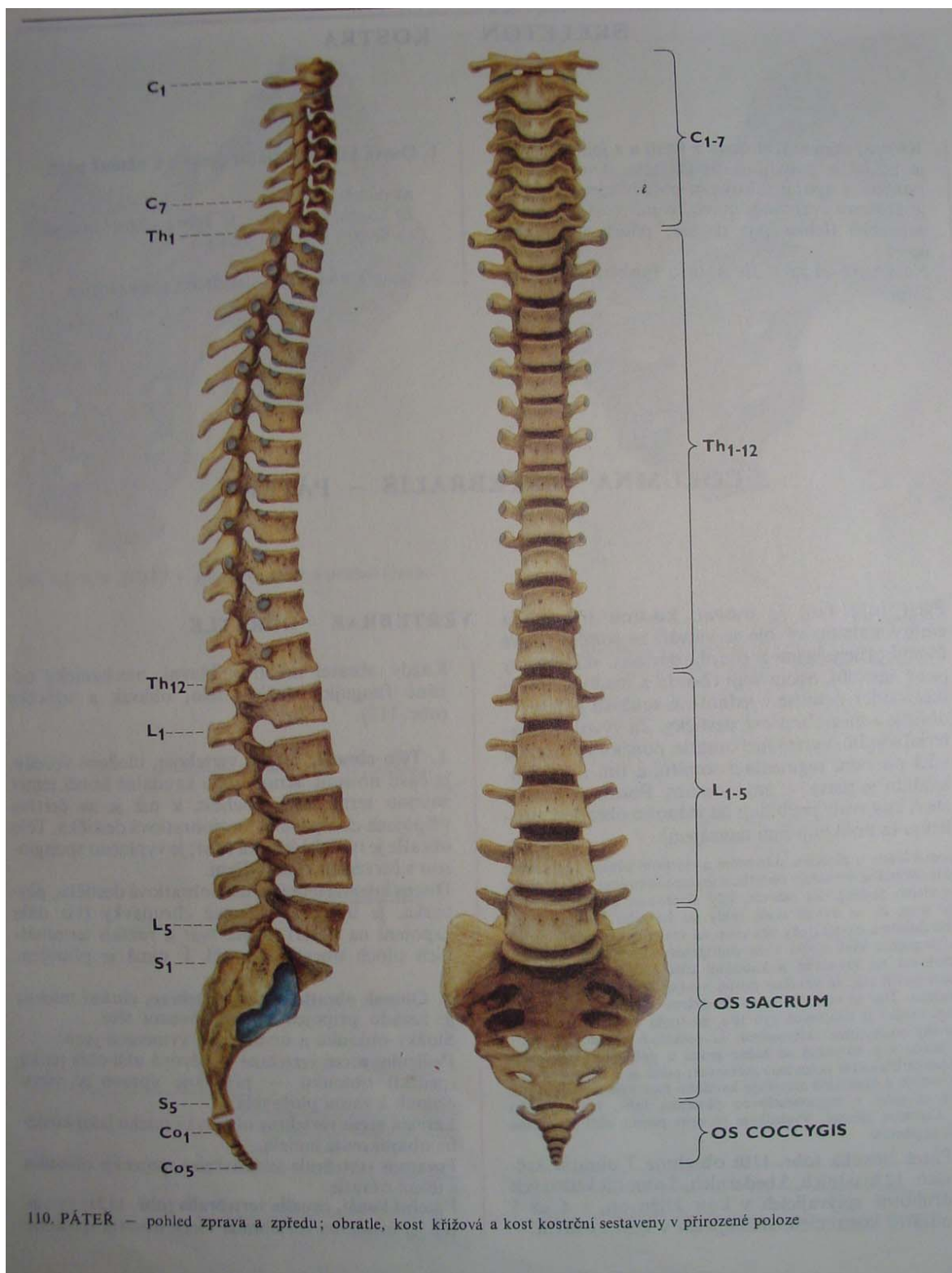
**Děkuji za vyplnění dotazníku a přeji Vám hodně zdraví.**

**Katarína Fláková, studentka 1. LFUK Praha**



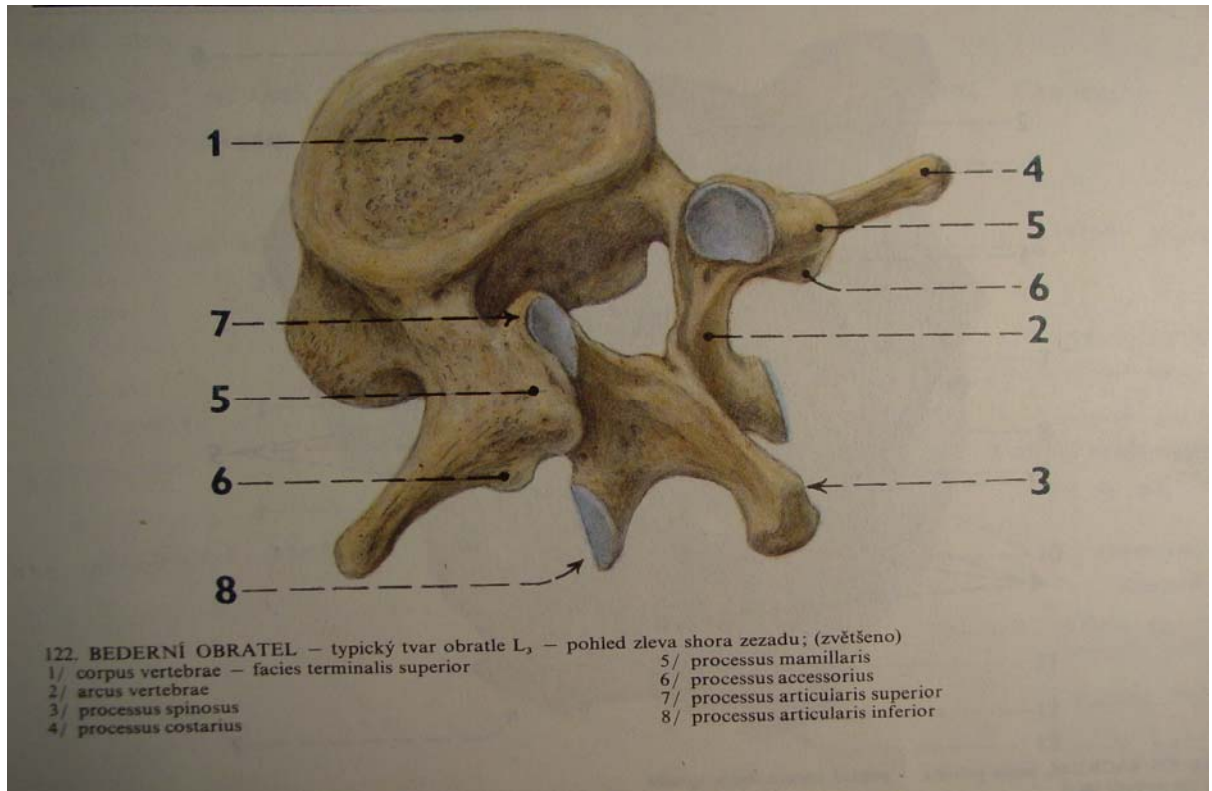
## Příloha č.2

**Páteř** – pohled zprava a zředu; obratle, kost křížová a kost kostrční sestaveny v přirozené poloze

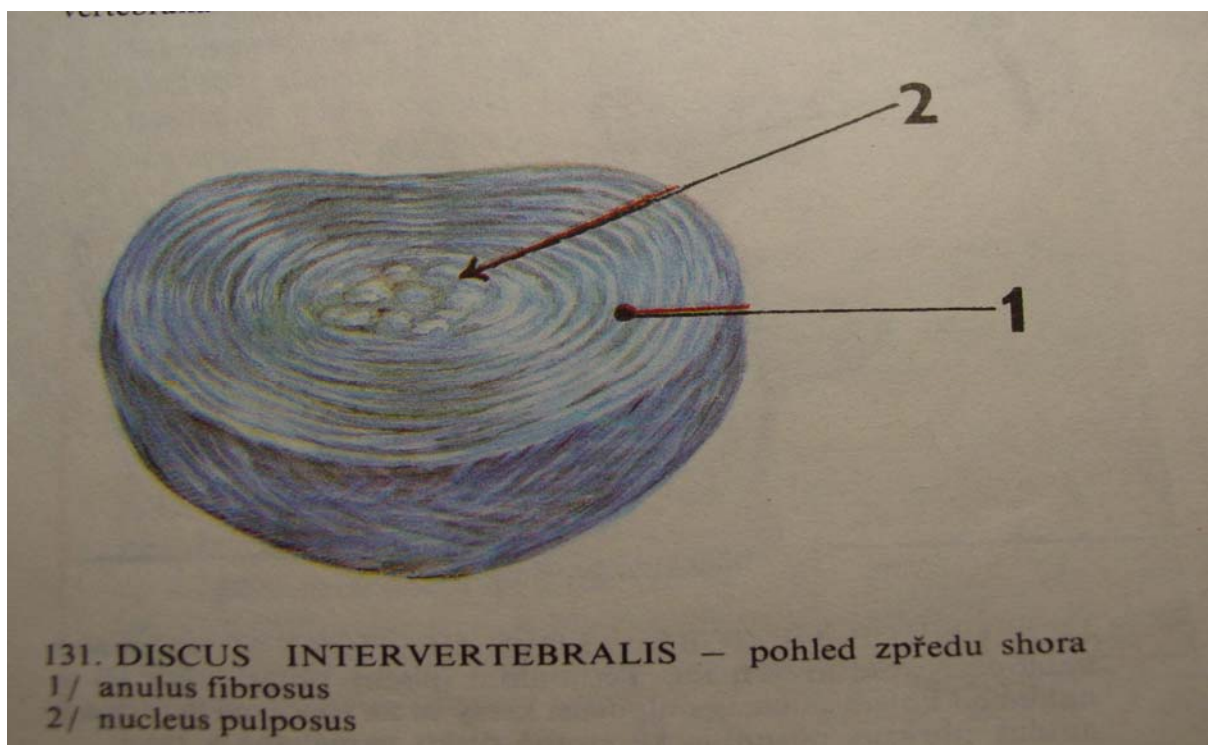


### Příloha č.3

### Bederní obratel



### Discus intervertebralis



## Příloha č.4

### Instrumentarium METRx – flexibilní ruka



Sada dilatátorů a tubulárních retractorů s průměrem od 14 do 18 mm s délkou 30 až 90 mm

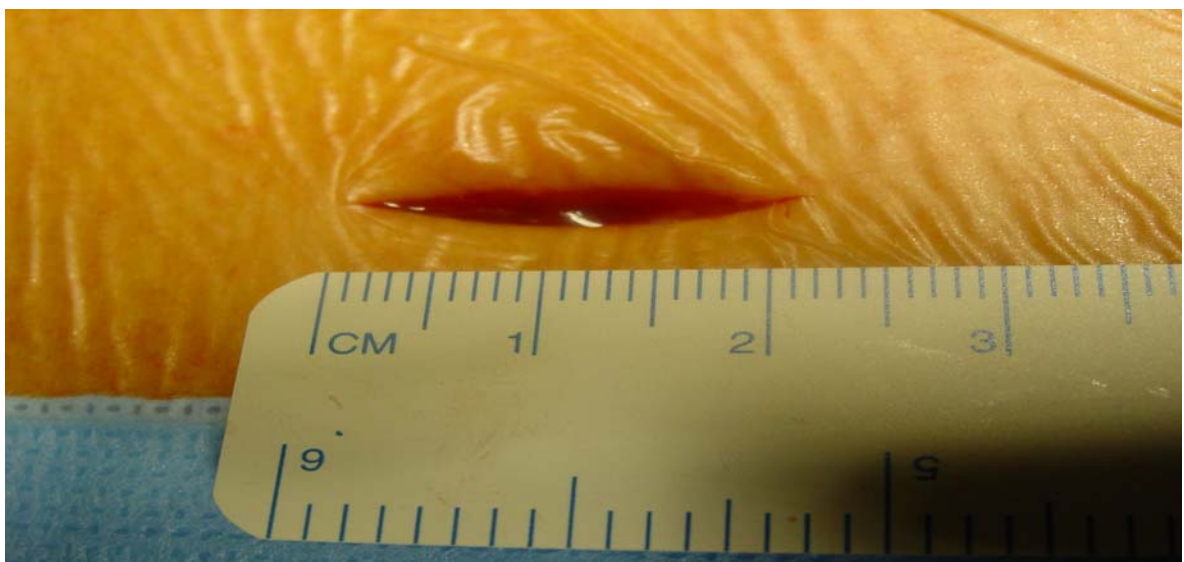


## Příloha č.5

### Poloha pacienta na operačním stole

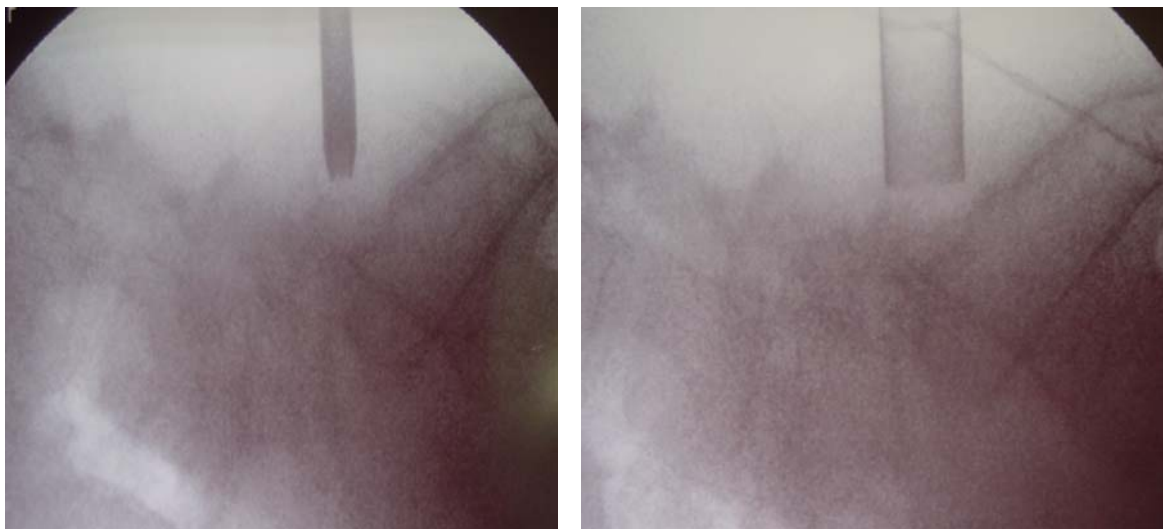


### Kožní incize při minimálně invazivním přístupu



**Příloha č. 6**

**Rtg snímky při minimálně invazivním přístupu systémem METRx**



**Pohled do operační rány při minimálně invazivním přístupu systémem METRx**

