

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

Periradikulární terapie
v Nemocnici Český Krumlov, a.s.

bakalářská práce

Autor práce: Magdalena Kutišová
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Radiologický asistent

Vedoucí práce: Mgr. Zuzana Freitinger Skalická, Ph.D.
Odborný garant: MUDr. Jiří Klosse

Datum odevzdání práce: 2. května 2016

Abstrakt

Bolesti zad patří mezi jedny z nejčastějších problémů, které vedou k nutnosti navštívit lékaře. Vzhledem k tomu, že nejvíce postihují lidi v produktivním věku, je značný i jejich ekonomický a sociální význam.

V diagnostice bolestí zad se používají různé metody, postupuje se od jednodušších a levnějších ke složitějším. Základem je vyšetření nemocného, odběr anamnézy a klinické vyšetření. Léčba se liší podle druhu a časového průběhu onemocnění. Základní dělení onemocnění je na akutní (do 4–6 týdnů) a chronické (více než 3 měsíce). Další podle tzv. diagnostické triády na prosté bolesti zad, nervové kořenové bolesti a závažná onemocnění páteře.

V dalším textu se budu s ohledem na téma práce věnovat především nervovým kořenovým bolestem. Základem terapie by vždy měla být léčba aktivní, se zapojením fyzioterapeutické složky. Tato terapie je doplněna o léčbu medikamentózní, která zahrnuje podávání nesteroidních antirevmatik, analgetik a často i antidepresiv.

Pokud nemá konzervativní terapie dostatečný efekt, je možné využít některé z miniinvazivních metod. Mezi nimi jedna z nejoblíbenějších je periradikulární terapie pod CT kontrolou, které se bude věnovat tato práce. Periradikulární terapie byla poprvé popsána začátkem 70. let, v České republice se rozšířila od 90. let. Při periradikuloterapii je pod CT kontrolou zavedena jehla do meziobratlového otvoru přesně do oblasti míšního kořene postiženého nervu a tam je aplikována lytická směs (steroidy s lokálním anestetikem a malým množstvím neionické jodové KL). V posledních letech je na některých pracovištích tato směs nahrazována ozonem, který má podobné účinky. V době, kdy se PRT začala používat, byla aplikována v oblasti bederní páteře, v současné době se uplatňuje i v léčbě lézí v oblasti páteře krční.

Cílem práce je popsat anatomické poměry vyšetřované oblasti, fyziologický a patologický stav, hlavní indikace k periradikuloterapii a metodiku provedení včetně použitého instrumentária a farmak. Dále zpracovat časový vývoj použití této metody na radiodiagnostickém oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. a analyzovat subjektivní přínos léčby pro pacienty.

K dosažení cílů jsem provedla analýzu a následné zpracování dat, týkajících se provedených periradikuloterapií v Nemocnici Český Krumlov, a.s. od roku 2010, kdy zde byla tato metoda zavedena. Zpracovala jsem dotazníkové šetření 40 náhodně vybraných pacientů a získaná data upravila do přehledů, které ukazují subjektivní vnímání pacientů na provedenou periradikuloterapii.

Z výsledků práce vyplývá, že počet provedených periradikuloterapií v Nemocnici Český Krumlov, a.s. postupně stoupá – od roku 2010 do roku 2015 byl zaznamenán nárůst o 1/3 výkonů. Mezi ošetřenými pacienty mírně převažují ženy – celkově bylo v uvedeném období mezi ošetřenými pacienty 53 % žen. Nejčastější věkovou kategorií zastoupenou mezi pacienty byli lidé ve věku 50-59 let, tvořili 37 % všech ošetřených pacientů radiodiagnostického oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. Při hodnocení počtu opakování provedených periradikuloterapií jsem zjistila, že většina pacientů podstupuje výkon jen jednou, maximálně dvakrát. Těch, kteří podstoupili PRT vícekrát, je jen 7 %.

Při zjišťování účinnosti léčby mezi 40 náhodně vybranými pacienty jsem došla k závěru, že většina pacientů hodnotí léčbu kladně a udává středně až dlouhodobou úlevu od bolestí. To odpovídá údajům uváděným v literatuře.

Závěrem lze říci, že periradikuloterapie přinesla posun v možnostech terapie vertebrogenních bolestí. Jedná se o metodu dostupnou, bezpečnou a levnou. Přestože je jen jednou částí celkové léčby a neumožňuje definitivní vyléčení, poskytuje úlevu od bolesti a dává možnost zahájit rehabilitaci, které dosud pacient mnohdy nebyl schopen. Periradikuloterapie je tak součástí léčby, která pomáhá zachovat či obnovit motivaci pacienta k uzdravení, což je nejdůležitější předpoklad úspěšné léčby.

Klíčová slova: bolesti zad, nervové kořenové bolesti, periradikulární terapie, úleva od bolesti.

Abstract

This bachelor thesis focuses on the issue of backache and its treatment. Backache is one of the most common diagnosis. The most affected are usually people in their productive age and therefore the economic and social consequences are very significant.

There are many techniques used in diagnosis of backache, easier and cheaper techniques are used in the first place. The diagnosis consists of examination of the patient, medical history and clinical examination. The treatment depends on type and progress of the illness. The basic division is acute (4 to 6 weeks) and chronic case (more than 3 months). Another division is common backache, nervous radicular pain and serious illness of spine.

I will mainly focus on nervous radicular pain. The basis of the therapy should be active treatment accompanied by physiotherapy. In addition to this therapy, pharmacological treatment is also used. The pharmacological treatment consists of application of nonsteroidal anti-inflammatory drugs, analgesic and also antidepressants.

If the conservative therapy is not effective, it is possible to use the least invasive techniques. The most popular one is the periradicular therapy under CT guidance, which is also the subject of this thesis. The periradicular therapy was first described at the beginning of 70's and is being used in the Czech Republic from the 90's. During the periradicular therapy under CT guidance the needle is being inserted to intervertebral foramen in the area of radicular affected nerve where lytic mixture is then being applied. The lytic mixture is sometimes replaced by ozone with the same effect. When the PRT was first used, it was mainly applied in the area of lumbar spine. Nowadays, it is usually used in treatment of lesion in the area of cervical spine.

The objective of this thesis is to describe anatomy of the examined area, physiological and pathological state, the main indications for the periradicular therapy and methods of implementation including the used tools and pharmaceutical. Following part is focused on development of application of this method in the Hospital of Český Krumlov, a.s. the radiodiagnostics department, and to analyse the effectiveness of the treatment.

I have conducted analysis and processed data of performed periradicular therapies in the Hospital of Český Krumlov, a.s. from 2010, when the method was introduced, up to 2015. I have made a questionnaire survey of 40 people selected by chance and then I processed the data in order to create a general overview of obtained results.

The result of the thesis is that the number of performed periradicular therapies is steadily increasing. One-third increase was recorded from 2010 to 2015. The number of women patients prevails, 53% of patients in the given period were women. The most common age category is 50 to 59 years, this category constitutes 37% of all patients. It was found out that most of the patients were treated just for one or two times. Only 7% of the patients were treated for more than two times.

When processing the data from my survey, I have found out that most of the patients are satisfied with the effectiveness of the therapy, which corresponds with the results quoted in the bibliography.

To sum up, the periradicular therapy under CT guidance has improved the possibilities of treatment of vertebrogenous pain. The method is safe, available and cheap. Although it is only one part of the overall treatment and does not enable definitive healing, it still provides relief from backache and allows starting rehabilitation. The periradicular therapy constitutes the crucial part of a treatment and helps to maintain or renew motivation of a patient for healing, which is the most important condition for successful therapy.

Key words: backache, nervous radicular pain, periradicular therapy, pain relief.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. května 2016

.....

Magdalena Kutišová

Poděkování

Děkuji Mgr. Zuzaně Freitinger Skalické, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, vstřícnost a ochotu, MUDr. Jiřímu Klosse za odborné připomínky a pomoc, Nemocnici Český Krumlov, a.s. za poskytnutá data.

Obsah

Seznam použitých zkratk	10
Úvod	12
1 Teoretická část	14
1.1 Anatomie a fyziologie páteře	14
1.1.1 Pohyblivost páteře	17
1.1.2 Krční páteř	18
1.1.3 Hrudní páteř	19
1.1.4 LS páteř	19
1.1.5 Spojení na páteři	21
1.1.6 Anatomie a fyziologie nervové tkáně páteře	23
1.1.7 Cévní zásobení páteře a míchy	27
1.2 Patologie vertebrogenních potíží	27
1.2.1 Degenerativní postižení páteře	28
1.2.2 Rizikové faktory	31
1.3 Periradikulární terapie	31
1.3.1 Indikace	32
1.3.2 Kontraindikace	33
1.3.3 Provedení, technické a personální zázemí	33
1.3.4 Instrumentárium	35
1.3.5 Farmaka	35
1.3.6 Mechanismus účinku	37
1.3.7 Komplikace léčby	38
1.3.8 Režim po výkonu	38
2 Periradikulární terapie	39
v Nemocnici Český Krumlov, a.s.	39
2.1 Provedení periradikuloterapie	39
2.2 Instrumentárium	43
2.3 Farmaka	43

2.4	Režim po výkonu	44
3	Hypotézy a metodika.....	45
4	Výsledky	49
5	Diskuse.....	68
6	Závěr	71
7	Seznam informačních zdrojů.....	73
8	Seznam tabulek, grafů a obrázků	77
8.1	Seznam tabulek.....	77
8.2	Seznam grafů	77
8.3	Seznam obrázků.....	78
9	Přílohy.....	79

Seznam použitých zkratk

a.	arteria
aa.	arterie
Acq.	acquisition
AV	atrioventrikulární
C	cervicales
ccm	centimetr krychlový
CNS	centrální nervová soustava
Co	coccygis
CT	computed tomography
Eff.mAs	effective mAs
FBSS	failed back surgery syndrome
FOV	field of view
G	gauge
KL	kontrastní látka
kV	kilovolt
L	lumbales
lig.	ligamentum
LS	lumbosacrales
mA	miliampér
mAs	miliampérsekunda
ml	mililitr
MR	magnetická rezonance
µg	mikrogram
PRT	periradikulární terapie
RA	radiologický asistent
RDO	radiodiagnostické oddělení
rr.	rami
RTG	rentgen

S	sacrales
T1W	T1 weighted images (relaxační čas T1 – podélná relaxace)
T2W	T2 weighted images (relaxační čas T2 - příčná relaxace)
Th	thoracales
tr.	truncus
2D, 3D, 4D	dimenze

Úvod

Bolesti zad patří mezi jedny z nejčastějších problémů, které vedou k nutnosti navštívit lékaře. Ve svém životě je zažil téměř každý z nás. Podle různých studií je výskyt udáván mezi 70 (Mazanec, 2015) až 80 % (Seidl a Obenberger, 2004) populace. Vzhledem k tomu, že nejčastěji postihují lidi v produktivním věku, je značný i jejich ekonomický a sociální význam – zapříčiňují 1/3 celkového počtu pracovních neschopností (Mazanec, 2015) a 1/2 přiznaných invalidních důchodů (Kolář a Křikavová, 2008). Podle dat zdravotních pojišťoven je délka pracovní neschopnosti u 60% pacientů kratší než jeden měsíc, u 90% je PN ukončena do tří měsíců (Mazanec, 2015).

V diagnostice bolestí zad se používají různé metody, postupuje se od jednodušších a levnějších ke složitějším. Základem je vyšetření nemocného, odběr anamnézy a klinické vyšetření. Léčba se liší podle druhu a časového průběhu onemocnění. Proto je nutné základní dělení onemocnění na akutní (do 4–6 týdnů) a chronické (více než 3 měsíce), (Krbec, 2008) a také podle tzv. diagnostické triády na prosté bolesti zad, nervové kořenové bolesti a závažná onemocnění páteře. Prosté bolesti zad mají nejčastěji mechanickou příčinu, jsou většinou lokalizovány do lumbosakrální oblasti a mají dobrou prognózu – 90 % pacientů se uzdraví do 6 týdnů. Nervové kořenové bolesti jsou většinou způsobeny výhřezem disku, stenózou či jizvou s útlakem nervu. Dochází k nervovému dráždění. Prognóza je horší – 50 % pacientů se uzdraví do 6 týdnů. Závažná onemocnění páteře zahrnují primární i metastatické nádory, infekce, záněty, traumata, celková neurologická onemocnění (Vrba a Kozák, 2008).

V dalším textu se budu s ohledem na téma práce věnovat především nervovým kořenovým bolestem. Léčbou pacientů s těmito problémy se zabývají lékaři různých odborností – praktičtí a rehabilitační lékaři, neurologové, ortopedi, neurochirurgové. Jejich přístup se často odlišuje (Sedláčková, 2005), základem terapie by však vždy měla být léčba aktivní, se zapojením fyzioterapeutické složky, která by měla vést především ke zlepšení stabilizační funkce hlubokých zádových svalů (Kolář a Křikavová, 2008). Tato terapie je doplněna o léčbu medikamentózní, která zahrnuje podávání

nesteroidních antirevmatik (antiflogistik), analgetik (Kasík a kol., 2002) a často i antidepresiv (Vondráčková a Kozák, 2005).

Pokud nemá konzervativní terapie dostatečný efekt, je možné využít některé z miniinvazivních metod (Sedláčková, 2005). Mezi nimi jedna z nejoblíbenějších je periradikulární terapie pod CT kontrolou, které se bude věnovat tato práce.

Téma jsem si vybrala, jelikož se týká značné části populace a periradikulární terapie může nabídnout těmto pacientům úlevu. V Nemocnici Český Krumlov, a.s. provádíme PRT od roku 2010 a bude pro nás přínosné zpracování dat o prováděných výkonech.

Cílem práce je popsat anatomické poměry vyšetřované oblasti, fyziologický a patologický stav, hlavní indikace k periradikuloterapii a metodiku provedení včetně použitého instrumentária a farmak. Dále zpracovat časový vývoj použití této metody na radiodiagnostickém oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. a analyzovat subjektivní přínos léčby pro pacienty.

K dosažení cílů provedu analýzu a následné zpracování dat týkajících se provedených periradikuloterapií v Nemocnici Český Krumlov, a.s. od roku 2010. Zpracuji dotazníkové šetření 40 náhodně vybraných pacientů a získaná data zpracuji do přehledů, které by měly ukázat subjektivní vnímání pacientů na provedenou periradikuloterapii.

1 Teoretická část

1.1 Anatomie a fyziologie páteře

Páteř se skládá ze 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových a 4-5 kostrčních obratlů. Těchto 33-34 obratlů společně s meziobratlovými ploténkami tvoří osovou kostru trupu, která zajišťuje opěrnou funkci celého těla a ochranu míchy a míšních nervů. V neposlední řadě se podílí na tvorbě pohybů.

Délka celé páteře tvoří u dospělého člověka asi 35 % výšky těla. Zhruba jedna pětina až jedna čtvrtina celé délky páteře je tvořena meziobratlovými destičkami. Základním nosným komponentem celé páteře jsou obratle. Každý obratel se skládá ze tří hlavních částí - obratlového těla, obratlových oblouků a obratlových výběžků.

- **Obratlové tělo** (*corpus vertebrae*) - nosná část obratle uložená ventrálně. Kraniálně i kaudálně je zakončena téměř rovnou meziobratlovou plochou, na kterou se napojuje chrupavčitá meziobratlová destička. Tělo obratle je vyplněno spongiózní kostní hmotou a červenou kostní dřeví.

- **Obratlový oblouk** (*arcus vertebrae*) - jeho funkce je především ochranná. Je připojen zezadu k obratlovému tělu a chrání míchu. Spolu s obratlovým tělem tvoří typický otvor (*foramen vertebrae*) jímž prochází mícha, míšní kořeny a cévy. Složky oblouku a útvary jím vymezené jsou:

Pediculus arcus vertebrae - připojuje vlevo i vpravo oblouk k ploše obratlového těla.

Lamina arcus vertebrae - lamela oblouku obemykající míchu.

Foramen vertebrae - obratlový otvor.

Páteřní kanál - je vytvořen spojením všech foramin *vertebrae*.

Foramina intervertebralia - otvory vznikající mezi dolní incizurou vyššího obratle, meziobratlovou destičkou, kloubními výběžky sousedních obratlů a horní incizurou spodního obratle.

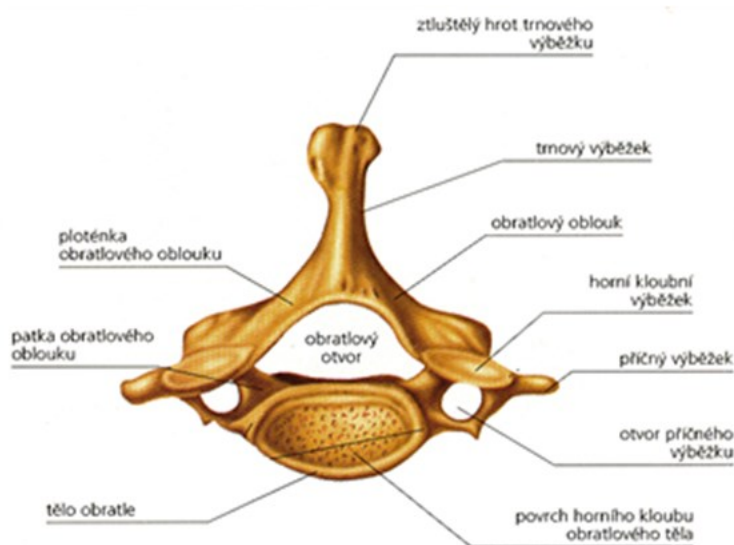
Incisura vertebralis superior a inferior - oblé zářez shora a zdola do obratlového oblouku vpravo i vlevo za pediklem.

• **Obratlové výběžky** (processus vertebrae) - navazují na obratlový oblouk a podílí se na utváření rozsahu pohybů páteře. Obratlové výběžky jsou:

Kloubní výběžky (processus articulares) - jsou v páru připojené za pediklem.

Příčné výběžky (processus transversi) - párové výběžky vycházející zevně od oblouku.

Výběžek trnový (processus spinosus) - nepárový výběžek odstupující od oblouku dozadu.

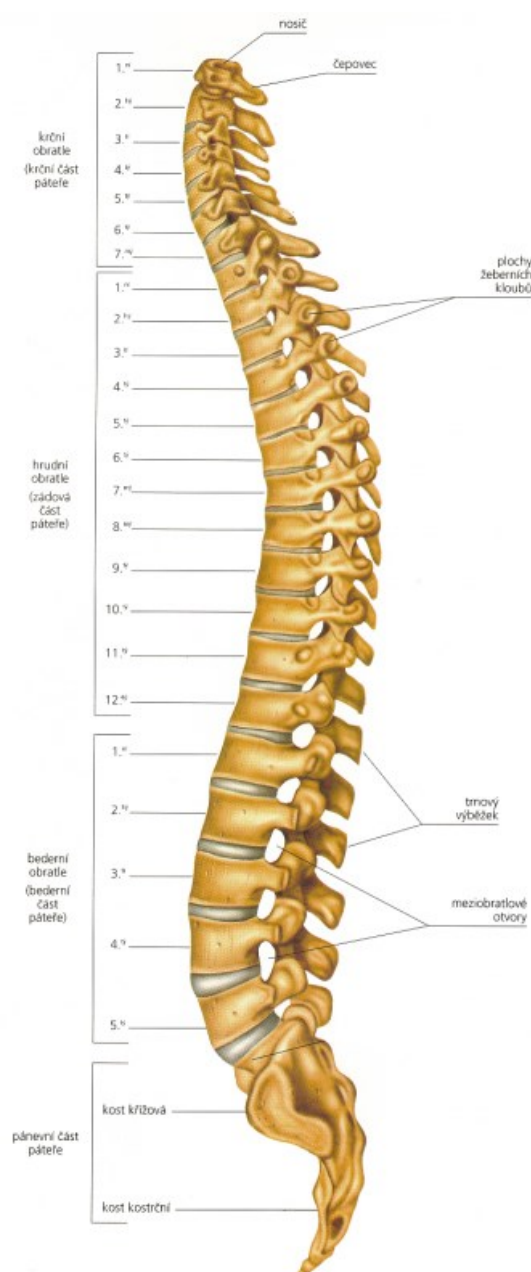


Obrázek 1 – Sedmý krční obratel

Zdroj: Parramón, 1996.

Pro páteř dospělého člověka jsou typické v sagitální rovině dva druhy **fyzilogického zakřivení**. Charakteristické esovitě zakřivení páteře v této rovině vzniká střídáním lordózy a kyfózy. Jako **lordóza** se označuje obloukovité zakřivení ventrálním směrem. Jako **kyfóza** je označováno obloukovité zakřivení opačným směrem, tedy dorzálně. V průběhu páteře se tato zakřivení plynule kraniokaudálně střídají. Krční lordóza s vrcholem u C4–C5, hrudní kyfóza s vrcholem u Th6–Th7, bederní lordóza s vrcholem u L3–L4. Na hranici L5–S1 pak vzniká úhlovité zalomení páteře, tzv. promontorium. Dále pokračuje páteř kyfotickým zakřivením jako os sacrum. Sled těchto zakřivení dodává páteři pružnost a je dokladem přiměřeného rozvoje svalového aparátu. Páteř novorozence je spíše kyfotická. Krční a bederní lordóza se upevňují

teprve během růstu a vývoje dítěte. Nejprve se utváří krční lordóza a to v době, kdy dítě z polohy na břicho začíná zvedat hlavu (pást koníčky). Bederní lordóza se začíná utvářet až později činností hlubokého zádového svalstva, v době, kdy si dítě začíná sedat, učí se stát a chodit. Definitivní podoba bederní lordózy se utváří přibližně až do věku 10 let (Čihák, 2001).



Obrázek 2 – Páteř, pohled ze strany

Zdroj: Parramón, 1996.

1.1.1 Pohyblivost páteře

Krční, hrudní a bederní obratle se souhrnně nazývají pohyblivou částí páteře. Tato pohyblivá část sahá od C1 až k promontoriu (přechod bederní páteře v kost křížovou). Kost křížová a kostrč pak tvoří nepohyblivou část páteře, jelikož jejich obratle srůstají. Pohyblivost páteře je dána součtem pohybů mezi jednotlivými obratli, které jsou umožněny díky stlačování meziobratlových plotének kolem jejich vodnatého jádra. Rozsah pohyblivosti je závislý a přímo úměrný relativní výšce ploténky (výška ploténky vztahovaná k její ploše). Pohyby v oblasti meziobratlových plotének jsou usměrňovány meziobratlovými klouby. V neposlední řadě je rozsah pohybu páteře dán tvarem a sklonem kloubních ploch a obratlových trnů. Rozsah pohybů v jednotlivých částech páteře je odlišný.

Základní pohyby páteře:

- **Předklon a záklon** (anteflexe a retroflexe) - největšího předklonu i záklonu je možné dosáhnout v oblasti krční páteře. V průběhu hrudní páteře jsou pohyby omezeny díky připojení obratlů žebry k hrudní kosti. V bederní části páteře je možné dosáhnout téměř stejného předklonu jako v oblasti krční páteře, záklon je však mnohem menší, jelikož ho zastavují silná lig. interspinálie. Nejvíce namáhané a zranitelné oblasti páteře při záklonu jsou dolní krční obratle, Th11–L2 a úsek L4–S1.

- **Úklon** (lateroflexe) - úklon je opět největší v oblasti krční a bederní páteře. V hrudní oblasti by bylo možné vzhledem k frontálnímu postavení kloubních ploch provádět obrovské úklony, ale i tento typ pohybu je omezen spojením žeber s páteří a hrudní kostí.

- **Otáčení** (rotace) - je největší v oblasti krční páteře. Výrazná část tohoto pohybu však probíhá mezi C1 a C2. Dostí velkou rotaci je možné provádět také v oblasti hrudní páteře. Rotaci v oblasti bederní páteře téměř vylučuje postavení jejích kloubních ploch.

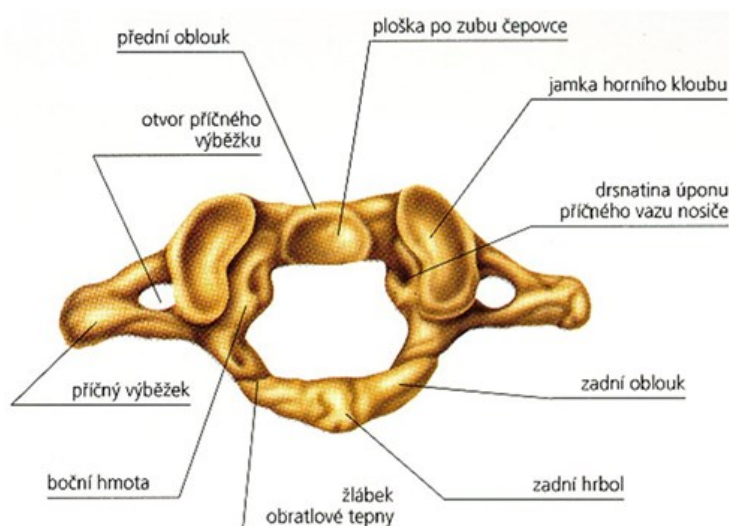
- **Pérovací pohyby** - měnící zakřivení páteře.

(Čihák, 2001).

1.1.2 Krční páteř

Krční páteř se skládá ze 7 obratlů C1–C7. Všechny krční obratle kromě C1 mají nízká kraniokaudálně zploštělá těla, širší transversálně a kratší předozadně. Koncové plochy těl mají oválný až ledvinovitý tvar. Foramen vertebrae má u krčních obratlů trojhranný tvar. Trnové výběžky jsou krátké, na konci rozdvojené, kromě C1, který trnový výběžek nemá a C7 (tzv. vertebra prominens), který má dlouhý paličkovitě zakončený trnový výběžek. Zvláštní pozornost v oblasti anatomie si zaslouží první dva krční obratle. Skloubení mezi C1 a C2 je ploché a umožňuje pohyby kolem všech tří os.

- **Atlas (C1)** – nemá trnový výběžek a obratlové tělo. Místo těla má pouze kostěný oblouk (arcus anterior).



Obrázek 3 – První krční obratel, pohled shora

Zdroj: Parramón, 1996.

- **Axis (C2)** – má téměř stejný tvar jako ostatní krční obratle. Na horní straně těla má však typický, kraniálně odstupující výběžek - dens axis (zub čepovce). (Čihák, 2001).

1.1.3 Hrudní páteř

Hrudní páteř se skládá z 12 obratlů označovaných Th1-Th12. Tvar hrudních obratlů je nejbližší obecnému tvaru obratle. Těla jsou poměrně vysoká, předozadně hluboká, výška roste kraniokaudálně. Příčné výběžky jsou delší, silné, zaoblené a na jejich koncích vpředu jsou kloubní plošky pro hrbolky žeber. Na bocích obratlových těl jsou foveae costales, styčné plošky pro hlavice žeber (Čihák, 2001).

1.1.4 LS páteř

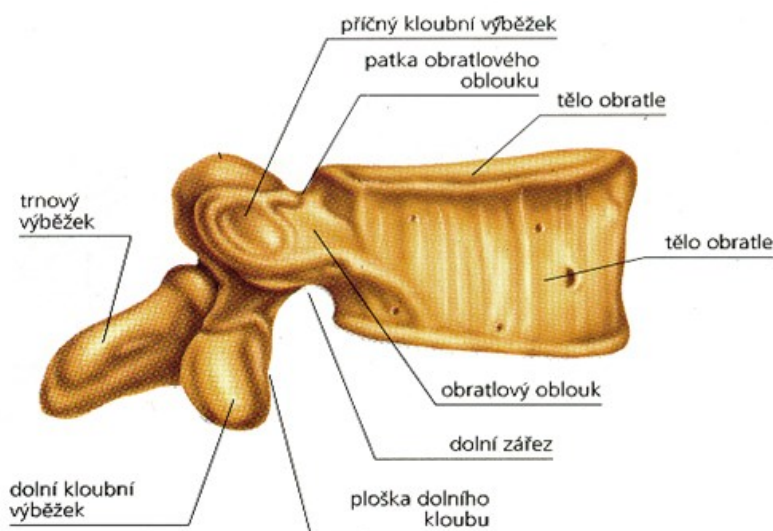
LS páteř je označení pro bederní páteř a kost křížovou. LS páteř je ve stoje nejvíce namáhanou částí páteře a to především v části Th12–L1 (thorakolumbální přechod) a L5–S1 (lumbosakrální přechod). Dolní část bederní páteře a lumbosakrální přechod má pak velmi úzký vztah k dolním končetinám. V tomto úseku nejčastěji dochází k výhřezu meziobratlové ploténky a utlačení míšního nervu, které způsobuje bolest vyzařující do dolních končetin (Čihák, 2001).

Bederní páteř

Bederní páteř tvoří 5 bederních obratlů L1–L5. Těla bederních obratlů jsou kraniokaudálně vysoká, širší transversálně. Jsou největší ze všech druhů obratlů. Koncové plošky mají ledvinovitý tvar. O trochu jiný tvar oproti ostatním bederním obratlům má tělo L5, které má význam pro spojení dolní bederní páteře s kostí křížovou. Tělo L5 je vpředu vyšší než vzadu a vytváří tak charakteristické zalomení páteře, tzv. promontorium. Oblouky bederních obratlů jsou velmi mohutné a spolu s tělem obratle tvoří trojhranné foramen vertebrae. Trnové výběžky jsou taktéž mohutné, čtverhranného tvaru, ze stran oploštělé. Na bederních obratlích dále popisujeme:

Processus costales – úzké relativně dlouhé výběžky, původně rudimentální žebra. Nahrazují u bederních obratlů příčné výběžky. Původní příčné výběžky zanikly, ale zbytky processus transversi vytváří na bederních obratlech dva malé hrbolky nasedající k zadnímu okraji processus articularis superior.

Processus articulares – jde o vysoké, více zakřivené kloubní plošky, které mají vertikální postavení. Kloubní plošky levé a pravé strany prominují dozadu. Jsou různě odkloněny od frontální roviny, často se jejich plocha blíží až rovině sagitální. (Čihák, 2001).

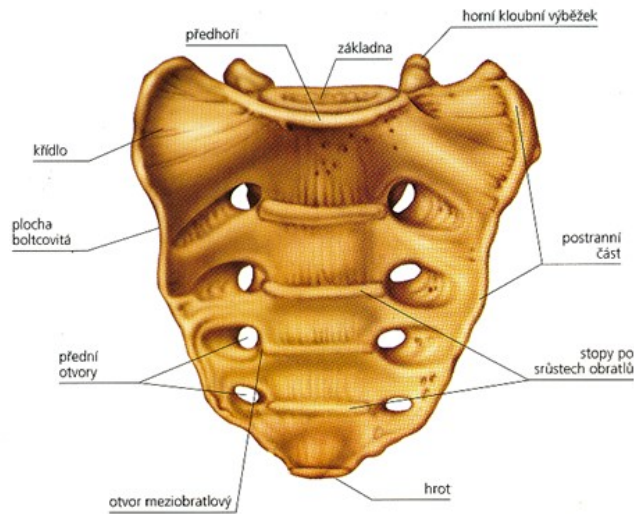


Obrázek 4 – Pátý bederní obratel, pohled ze strany

Zdroj: Parramón, 1996.

Kost křížová

Kost křížová je srostlá z 5 sakrálních obratlů S1–S5. Tvoří první úsek nepohyblivé části páteře. Je ale zároveň spojena s kostmi pánevními a tvoří součást pánve. Přenáší tak veškeré zatížení z horní části těla na pánevní pletenec a dolní končetiny. Má trojúhelníkový tvar. První sakrální obratel je největší, kaudálně se obratle zužují. Kraniálně nasedá na L5 a tvoří spolu s ním charakteristické zalomení (promontorium). Kraniokaudálně má kost křížová kyfotické zakřivení (Čihák, 2001).



Obrázek 5 - Kost křížová, pohled zepředu

Zdroj: Parramón, 1996.

1.1.5 Spojení na páteři

Spojení na páteři jsou zajištěna třemi způsoby:

- **Synchondroses columnae vertebralis** – jde o chrupavčité, vazivem doplněné spojení mezi na sebe nasedajícími obratli, tvořící symphysis intervertebralis. Toto chrupavčité spojení je zajištěno pomocí meziobratlové ploténky (discus intervertebralis). V sakrální oblasti a v kosti kostrční se během růstového období vytváří nepohyblivé synchondrózy, v dospělosti však většina osifikuje a mizí.

- **Syndesmoses columnae vertebralis** – jde o vazivové spojení na páteři.

- **Articulationes columnae vertebralis** – jde o kloubní spojení mezi sousedními obratli. Je zajištěno pomocí kloubních plošek mezi párovými kloubními výběžky obratlů.

(Čihák, 2001)

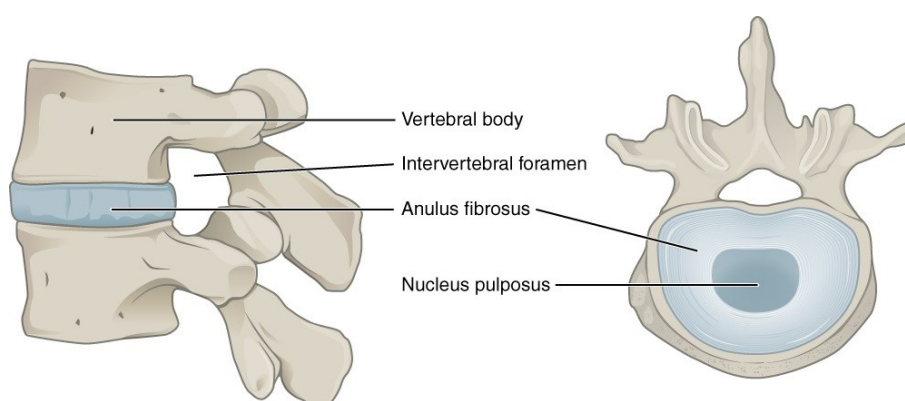
Meziobratlové ploténky (disci intervertebrales)

V celém průběhu páteře můžeme najít 23 meziobratlových plotének, zajišťujících pohyblivost páteře. Jsou vytvořeny v presakrálním úseku páteře mezi sousedními obratli

a spojují terminální plochy jejich obratlových těl. Meziobratlová ploténka není mezi C1-C2 a poslední discus intervertebralis se nachází mezi L5–S1. Kraniokaudálně se tloušťka jednotlivých destiček zvětšuje. Nejnižší výšku má tedy meziobratlová ploténka mezi C2–C3 a nejvyšší je mezi L5-S1. Ve vztahu k plošné velikosti jsou však destičky krční páteře relativně vyšší než u hrudní páteře. Výška všech meziobratlových plotének tvoří v průběhu páteře 1/5 až 1/4 celkové délky páteře. Na okrajích všech disci intervertebrales je vrstvička hyalijní chrupavky, která je srostlá s kostí obou obratlových těl sousedních obratlů. Vlastní hmota disku je pak tvořena chrupavkou vazivovou. Meziobratlovou ploténku tvoří:

- **Prstenec disku** (anulus fibrosus) – jde o cirkulárně probíhající vlákna vazivové chrupavky, která ve ventrálním směru přechází v husté fibrózní vazivo. Při vnějším okraji disku se fibrózní vlákna šikmo překřičují, aby byla zvýšena pevnost disku.

- **Vnitřní jádro** (nucleus pulposus) – uprostřed anulus fibrosus je uloženo vodnaté jádro kulovitého tvaru, které je tvořeno nestlačitelnou tekutinou, a proto je možné, aby se sousední obratle kolem něj nakláněly. V presakrálním úseku pohybem obratlů kolem nucleus pulposus je na jedné straně anulus fibrosus stlačován a na druhé straně je pak namáhán v tahu. Nucleus pulposus se při tomto pohybu lehce posunuje od stlačované strany. Tímto mechanismem je zajištěna pohyblivost páteře v presakrálním úseku. (Čihák, 2001).



Obrázek 6 - Bederní obratel s meziobratlovou ploténkou, pohled ze strany a shora
Zdroj: Wikipedia, cit. 2016.

Vazivová spojení

Vazivová spojení na páteři jsou dvojího druhu. Jde o **dlouhé vazy**, které podélně zpevňují prakticky celou páteř a **krátké vazy**, které spojují jednotlivé oblouky a výběžky na sebe nasedajících obratlů. Zvláštní komplex kloubů a vazů spojujících týlní kost a první dva krční obratle pak nazýváme kraniovertebrální spojení (Čihák, 2001).

Kloubní spojení

Kloubní spojení na páteři vznikají mezi processus articulares sousedních obratlů. Kloubní plochy jednotlivých druhů obratlů mají různý tvar a postavení. Tvar a postavení těchto kloubů, spolu s relativní výškou meziobratlové destičky mají vliv na rozsah a druh pohybu v jednotlivých úsecích páteře. Kloubní pouzdro meziobratlových kloubů je volné. Nejvolnější jsou tato pouzdra v krčním úseku páteře, nejpevnější pak v oblasti hrudní páteře. Zvláštní kapitolu tvoří kraniovertebrální spojení (Čihák, 2001).

1.1.6 Anatomie a fyziologie nervové tkáně páteře

Nervová tkáň tvoří centrální a periferní nervstvo. Centrální nervový systém je tvořen mozkem a hřbetní míchou. Základní stavební jednotkou nervové tkáně je neuron. Vedle neuronů obsahuje nervová tkáň ještě podpůrné buňky neuroglie. Periferní nervový systém tvoří periferní nervy. Ty jsou dvojího druhu:

- **Mozkomíšní nervy** - tvoří somatosenzitivní a somatomotorický systém nervových vláken. Dělí se na **nervy hlavové** (vystupující z mozku) a **nervy míšní** (vystupující z míchy).

- **Autonomní nervy** - tvoří viscerosenzitivní a visceromotorický systém. Autonomní jsou proto, že obsahují velké množství nervových buněk a jsou schopné funkcí do jisté míry nezávisle na CNS. Dělí se na sympatikus a parasympatikus. Tyto dvě složky mají na orgány často opačný vliv.

(Čihák, 1997).

Hřbetní mícha

Hřbetní mícha (medulla spinalis) navazuje na prodlouženou míchu (medulla oblongata), která je součástí mozkového kmene (truncus encephali). Mícha začíná pod foramen magnum, mezi kostí týlní a atlasem. Končí u mužů v úrovni ploténky L1/L2, u žen ve výši obratle L2. Jedná se o válcovitý provazec nervové tkáně, dlouhý 40-50 cm, široký 10-13 mm. Je uložena v páteřním kanálu a obalena míšními obaly – na povrchu vnitřní měkkou plenou pia mater spinalis, poté zevní měkkou plenou arachnoidea spinalis. Mezi pia mater a arachnoideou je prostor vyplněný mozkomíšním mokem. Zevně od měkkých plen je mícha chráněna tvrdou plenou míšní dura mater spinalis, která je tvořena tuhým vazivem (Čihák, 1997).

Míchu v průřezu tvoří:

- **Centrální kanál míšní** (canalis centralis) – úzký, kaudálně uzavřený kanálek, procházející celou délkou míchy, vyplněný mozkomíšním mokem.
 - **Šedá hmota míšní** (substantia grisea) – tvoří párové úseky tvaru motýla.
 - **Míšní rohy** – zadní (končí zde většina axonů buněk přinášejících informace z periferie a vycházejí odsud axony do vyšších center CNS), přední (obsahují motorické buňky, jejichž axony vystupují jako přední kořeny míšních nervů a vedou podněty do svalů) a postranní.
 - **Bílá hmota míšní** (substantia alba) – je uložena na povrchu a mezi sloupci šedé hmoty, tvoří plášť míchy.
- (Čihák, 1997).

Periferní nervový systém

Jako periferní nervový systém označujeme svazky nervových vláken obsahující:

- **Motorická vlákna** periferního nervu - tato vlákna vystupují z míchy a mozkového kmene a vedou signály do periferie organismu.
- **Senzitivní vlákna** periferního nervu - tato vlákna začínají v periférii organismu a vstupují do míchy a do mozkového kmene.

Společně se tato vlákna nazývají cerebrospinální (mozkomíšní) nervy a rozdělujeme je do dvou skupin:

- **Nervy hlavové** - tyto nervy vystupují nebo vstupují do mozkového kmene otvory v lebeční bazi.

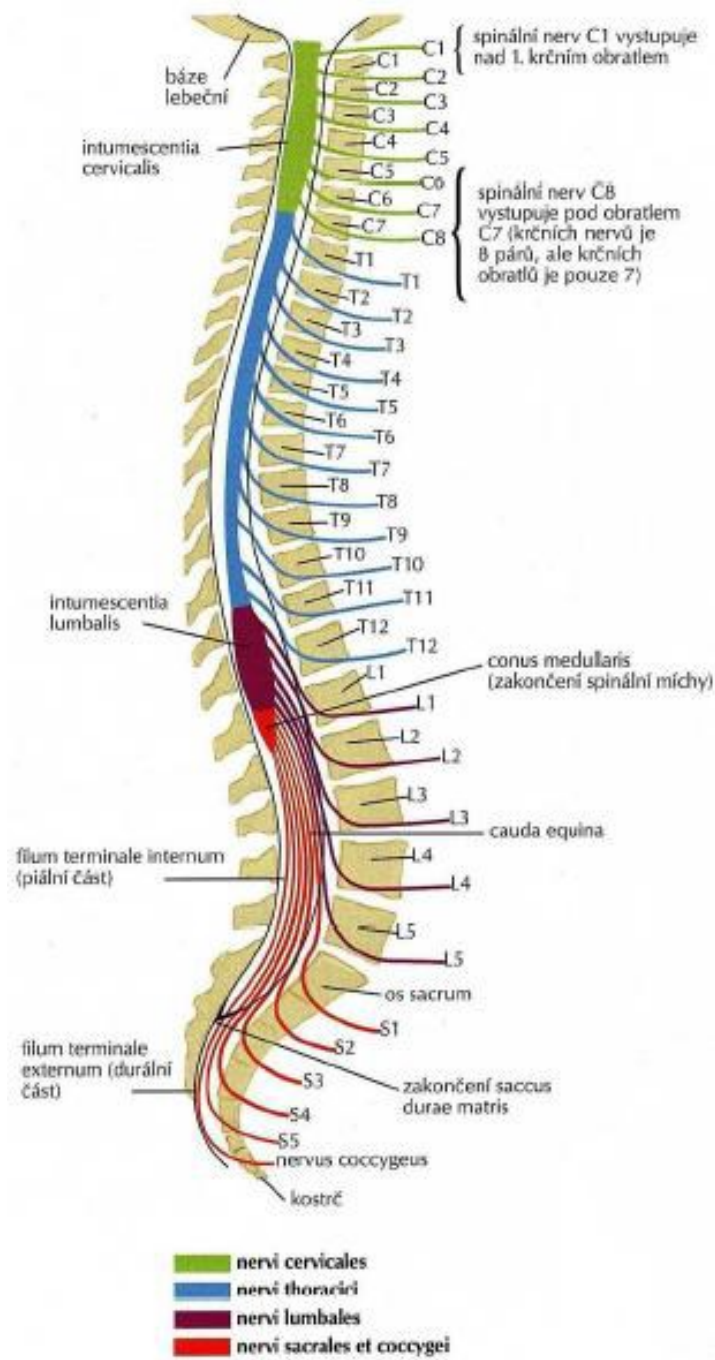
- **Nervy míšní** - je jich 31 párů. Vystupují nebo vstupují do míchy jako kořenová vlákna předních a zadních míšních kořenů. Páteřní kanál opouštějí (či do něj vstupují) skrze foramina intervertebralia. Část míchy, ze které se sbírají kořenová vlákna do jednoho páru míšních nervů, se nazývá míšní segment. Dle místa odstupu míšních nervů je můžeme dělit na:

- nervi cervicales (krční nervy) 8 párů,
- nervi thoracici (hrudní nervy) 12 párů,
- nervi lumbales (bederní nervy) 5 párů,
- nervi sacrales (křížové nervy) 5 párů,
- nervus coccygeus (kostrční nerv) 1 pár.

Jejich segmentová inervace je důležitá při klinickém hodnocení obtíží. Vzhledem k tomu, že mícha je kratší než páteřní kanál, neodpovídají odstupy míšních segmentů jednotlivým obratlům stejného čísla. Dolní lumbální a sakrální míšní nervy a jejich kořeny tvoří kaudálně od míchy chvost vláken nazývaný cauda equina. Pro odstupy platí:

- první čtyři cervikální míšní kořeny jsou uloženy v rozsahu obratlů C1-C4,
- segmenty C5-C8 a Th1 jsou uloženy v rozsahu obratlů C5-C7 a Th1,
- segmenty Th2-Th12 jsou uloženy v rozsahu obratlů Th2-Th9,
- segmenty L1-L4 jsou uloženy v rozsahu obratlů Th10-Th12,
- segmenty L5-S2 jsou uloženy v rozsahu obratle L1 (u mužů v horní polovině L1),
- segmenty S3-Co jsou uloženy v rozsahu obratle L2 (u mužů v dolní polovině L1).

(Čihák, 1997).



Obrázek 7 – Inervace struktur páteře

Zdroj: Netter, 2012.

1.1.7 Cévní zásobení páteře a míchy

Cévní zásobení míchy, míšních obalů, páteřního kanálu a páteře zajišťují segmentární větve velkých cév. V krčním úseku je to a. subclavia, a. vertebralis, částečně i tr. thyrocervicalis a tr. costocervicalis. V hrudní oblasti zásobení zajišťuje hrudní aorta (aorta thoracica) odstupem rr. spinalis z aa. intercostales posteriores. Bederní páteř zásobuje břišní aorta (aorta abdominalis) skrze aa. lumbales a jejich odstupy rr. spinalis. V malé pánvi k zásobení přispívá a. iliaca interna (Čihák, 1997). Zásobení disku je zajištěno difuzí z krycí ploténky, která má proto velký význam (Vaněk, 2011a).

1.2 Patologie vertebrogenních potíží

Jak již bylo výše uvedeno, patří bolesti zad mezi jedny z nejčastějších onemocnění. Souhrnně všechny poruchy, kde je hlavním patogenetickým faktorem páteř, označujeme jako vertebrogenní (Ambler, 2000). Řadíme sem soubor funkčních a strukturálních postižení obratlů, meziobratlových spojení, plotének a míšních kořenů (Káš, 1997). K upřesnění morfologických a degenerativních změn i k vyloučení organického onemocnění slouží diagnostické zobrazovací metody. Za základní lze považovat nativní RTG, při kterém lze zobrazit organické onemocnění, degenerativní změny a orientačně šíři páteřního kanálu. K upřesnění nálezu slouží především CT a MR. Výhodou MR je nepřítomnost RTG záření, možnost zobrazení celé páteře v rámci jednoho vyšetření a přesná diagnostika měkkých tkání. MR je však stále dostupná jen omezeně a také ekonomicky náročná (Dvorák, Horný a Matušová, 2003).

Funkční postižení páteře

Funkční změny se většinou projeví jako první a rozdělujeme je na:

- **poruchy statiky** – napřímení (aplanace) či naopak zvýrazněné fyziologické zakřivení (hyperlordóza, hyperkyfóza),

- **patologické zakřivení do stran** (skolióza),
- **poruchy dynamiky** – zmenšení pohyblivosti způsobené bloádou či hypermobilita.

Pokud funkční poruchy přetrvávají dlouhodobě, vedou ke změnám organickým, které se projevují degenerativními změnami (Tyrliková, 2003). Ty jsou nejčastější na dolní krční a bederní páteři a postihují všechny struktury páteře. Ve vyšším věku je však již možné tyto změny, zvl. v oblasti intervertebrálních disků a obratlových těl, považovat za fyziologické (Seidl a Vaněčková, 2014).

1.2.1 Degenerativní postižení páteře

Změny krycí ploténky

Při degenerativních procesech v této oblasti dochází k předčasné přeměně červené kostní dřeně v blízkosti krycích plotének na tkáň fibrovaskulární, poté tukovou a posléze osifikovanou. Tyto změny můžeme zpočátku prokázat jen při MR (na T1W a T2W obrazech), později i na CT či RTG (Seidl a Vaněčková, 2014).

Spondylolistéza

Při spondylolistéze dochází k posunu těla obratle oproti obratli kaudálně uloženému. Nejčastěji se vyskytuje v oblasti bederní páteře, v segmentu L4/5. Může být vrozená či získaná - posttraumaticky, po chirurgickém zákroku, u zánětlivých změn. Zobrazíme ji na RTG při bočním snímku LS páteře, podrobnější obraz poskytne CT (Seidl a Vaněčková, 2014).

Spondylóza

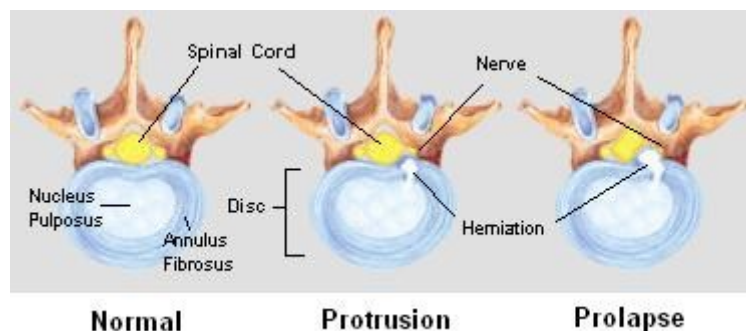
Spondylóza je charakteristická reaktivními změnami – osteofyty, které se tvoří na okrajích obratlových těl. Významné jsou především dorzální osteofyty, které mohou zužovat páteřní kanál či foramen intervertebrale, nebo se dostat do kontaktu s nervovými strukturami (Ambler, 2000). Spondylózu zobrazíme na RTG při projekci LS páteře, podrobněji na CT (Seidl a Vaněčková, 2014).

Změny disku

Změny disku jsou nejčastější v oblasti bederní páteře (v segmentech L4/5 a L5/S1) a dolní krční páteře (v segmentech C5/6 a C6/7), hrudní páteř je postižena jen výjimečně. Tyto poruchy jsou často příčinou nervových kořenových bolestí.

- **Bulging** (zduření) disku – disk obsahuje zvýšené množství vody, dojde ke zvětšení objemu (bez porušení integrity) a přesahu přes okraje těla obratle.
- **Protruze** disku – vnitřní jádro (nucleus pulposus) se vyklenuje do vazivového prstence (annulus fibrosus), ale nedochází zcela k poruše integrity.
- **Herniace** disku – vazivový prstenec je porušen a vnitřní jádro vyhřezne mimo prostor ploténky. Herniace může směřovat ventrálně (většinou bez klinických příznaků), vertikálně (do krycí destičky, vznik Schmorlových uzlů), či dorzálně (mediálně – deformace durálního vaku ve střední rovině, paramediálně – deformace durálního vaku a komprimace kořenové pochvy, laterálně – komprimace kořenové pochvy, foraminálně, extraforaminálně – komprimace míšního kořene).
- **Volný sekvestr** disku – část vnitřního jádra se oddělí a dostane se do páteřního kanálu.

Poškození disku lze nejlépe prokázat na MR (na T1W a T2W obrazech), popř. CT (Seidl a Vaněčková, 2014).



Obrázek 8 – Poškození disku

Zdroj: Wikipedia, cit. 2016.

Syndrom kaudy

Syndrom kaudy vzniká při mediálních či paramediálních výhřezech (Ambler, 2006) v distální části páteřního kanálu, který již neobsahuje míchu, ale vlákna kaudy s

míšními kořeny L3-S2. Je silně bolestivý, dochází k parézám obou dolních končetin, poruchám cití perianogenitálně, sfinkterovým potížím. Akutní syndrom kaudy je absolutní indikací k chirurgickému řešení (Káš, 1997).

Stenóza páteřního kanálu

Stenóza páteřního kanálu může být vrozená (např. krátké pedikly, malformace) nebo získaná (např. degenerativní změny, traumata). Stenózy dělíme na centrální (zúžení kanálu v předozadním směru) a laterální (zúžení meziobratlových foramen). V oblasti krční páteře považujeme za relativní centrální stenózu šíři kanálu menší než 12 mm, za absolutní menší než 10 mm. U bederní páteře je za hranici centrální stenózy považován kanál užší než 16 mm, pro laterální stenózu je šíře méně než 3 mm považována za absolutní stenózu. Stenóza se klinicky projevuje bolestí, poruchou hybnosti a cití, kořenovou symptomatologií. Šíři páteřního kanálu můžeme přesně posoudit na CT či MR, stenózu způsobenou kostními strukturami zobrazíme i na RTG snímku (Seidl a Vaněčková, 2014).

Fasetový syndrom

Jde o součást celkových degenerativních změn páteře, kdy postižení disku vede k jeho snížení, což způsobuje zvýšenou pohyblivost v intervertebrálních kloubech. Ty jsou přetíženy a vznikají zde hypertrofické kloubní výběžky a osteofyty. Zobrazení je možné na RTG, CT i MR (Seidl a Vaněčková, 2014).

Pooperační komplikace – FBSS (failed back surgery syndrom)

Po operaci (operacích) páteře mnozí pacienti i nadále trpí chronickými bolestmi – tento syndrom nazýváme FBSS. Podle různých pramenů se toto týká 20 (Málek, Adamkov a Ryška, 2008) až 40 % (Jurášková a Haklová, 2011) pacientů. Nejčastější důvody vzniku FBSS:

- Recidiva výhřezu ploténky.
- Epidurální fibróza – následek nefyziologického jizvení v místě operace kolem durálního vaku a míšního kořene.
- Arachnoiditis – aseptický zánět arachnoidey, následkem je opouzdření míšních nervů vazivem a poté atrofie nervů.

- Pokračující degenerativní změny – především intervertebrálních kloubů, meziobratlové ploténky (Málek, Adamkov a Ryška, 2008).

Tyto změny nejlépe zobrazíme na MR s aplikací KL (na T1W a T2W obrazech), (Seidl a Vaněčková, 2014).

1.2.2 Rizikové faktory

Jednoznačně určit rizikové faktory vzniku vertebrogenních onemocnění je obtížné, přesto jsou určité společné prvky, které se objevují ve většině uváděných prací. Jsou to především nadváha, sedavý způsob života, kouření a typ vykonávaného povolání (Kasík, 2002). Z profesí je za nejrizikovější považována těžká fyzická práce (zvl. se zvednutýma rukama), práce s vibrujícími stroji a práce v administrativě (Sedláčková, 2005). Udávána je i souvislost s těhotenstvím, kde hraje roli redistribuce hmotnosti a uvolnění pánevních ligament (Kasík, 2002).

To, že v některých případech lze za „prvotního viníka“ vzniku vertebrogenních potíží pravděpodobně označit nedostatek pohybu, je zároveň pozitivní, jelikož je to faktor, který můžeme ovlivnit (Kasík, 2002). Příznivý vliv pohybu se však může uplatnit jen tehdy, pokud je pravidelný, přiměřený a vyvážený (Vokurka, 2005).

1.3 Periradikulární terapie

V posledních desetiletích se v léčbě vertebrogenních bolestí začaly uplatňovat nové medicínské metody. Mimo farmakologickou, rehabilitační či chirurgickou léčbu se stále častěji začali používat miniinvazivní terapeutické výkony jako perkutánní laserová dekomprese disku (PLDD), intradisková elektrotermální anuloplastika (IDET), fasetová denervace (FD) či periradikulární terapie (PRT). Vzhledem ke své účinnosti a dostupnosti časové i finanční se periradikuloterapie spolu s fasetovou denervací stala standardní a nejčastěji využívanou metodou (Glomba a Dúbravec, 2005).

Periradikulární terapie byla poprvé popsána začátkem 70. let, rozsáhlé sdělení bylo publikováno Quinnem v roce 1988 (Dutka, Girsá a Pavlíček, 2005). V České republice se tato metoda rozšířila začátkem 90. let. Jedná se o miniinvazivní výkon, při kterém je pod CT kontrolou zavedena jehla do meziobratlového otvoru přesně do oblasti míšního kořene postiženého nervu a tam je aplikována lytická směs (steroidy s lokálním anestetikem a malým množstvím neionické jodové KL). V posledních letech je na některých pracovištích tato směs nahrazována ozonem, který má podobné účinky. V době kdy se PRT začala používat, byla aplikována v oblasti bederní páteře, v současné době se uplatňuje i v léčbě lézí v oblasti páteře krční.

1.3.1 Indikace

V případě dlouhodobých bolestí a potíží, které se nepodařilo zlepšit neinvazivní terapií – především rehabilitací či farmakologicky, může odborný lékař (např. neurolog, ortoped, rehabilitační lékař, lékař centra bolesti) navrhnout léčbu s využitím periradikulární terapie. Důležitým předpokladem tohoto výkonu je především správná indikace pacienta k ošetření, kdy zásadní je výsledek klinického a radiodiagnostického vyšetření.

Zatímco klinické vyšetření nám poskytne informace o stavu a funkčnosti pohybového aparátu, radiodiagnostické nálezy objasní morfologický podklad klinických nálezů. Také vyloučí patologické stavy jiné etiologie (např. tumory, záněty, trauma). Nezbytně nutná je korelace klinického a radiodiagnostického nálezu (Charvát, 2001).

Nálezy vhodné pro PRT:

- protruze meziobratlových plotének,
- výhřezy meziobratlových plotének - mediální, paramediální, foraminální a extraforaminální uložení,
- stenózy páteřního kanálu,
- stenózy kořenového kanálu,
- FBSS (pooperační perineurální fibróza, recidiva výhřezu atp.),

- spondylolistézy.

(Kasík a Dutka, 1994).

1.3.2 Kontraindikace

Kontraindikace k periradikuloterapii dělíme na absolutní a relativní. Při absolutních kontraindikacích není možné výkon provést, u relativních to není zcela vyloučené, ale přednost dáváme odložení výkonu do doby upravení stavu pacienta.

Absolutní kontraindikace:

- nespolupracující nemocný,
- těžký celkový stav nemocného,
- gravidita,
- krvácivé diatézy,
- kardiální dekompenzace,
- syndrom kaudy.

Relativní kontraindikace:

- akutní infekční onemocnění,
- polyvalentní alergie,
- menstruace,
- těžký neurastenický syndrom,
- parézy 3. stupně podle svalového testu.

(Kasík a Dutka, 1994).

1.3.3 Provedení, technické a personální zázemí

Periradikulární terapii pod CT navigací lze provést na kterémkoli typu celotělového CT přístroje (Kasík, 2002). Výkon vede atestovaný radiolog. Provádět ho může i lékař bez atestace - ten však pod dohledem atestovaného radiologa. Při výkonu lékaři asistuje

sestra, ovládání CT přístroje zajišťuje radiologický asistent. Radiologický asistent i sestra mají odpovídající kvalifikaci (minimálně ukončené adekvátní vzdělání, popř. specializační studium a praxi). Lékař je zodpovědný za provedení výkonu, sestra za přípravu pacienta na vyšetření, přípravu instrumentária a medikamentů, radiologický asistent za výběr protokolu a správné nastavení skenovacích parametrů. Pacient přichází nalačno (poloha vleže na břiše), za jeho přípravu před vyšetřením je zodpovědný odesílající lékař.

Před provedením PRT je nutné pacienta poučit o prováděném výkonu, možných rizicích této metody a jiných možnostech léčby. Je třeba vysvětlit nutnost spolupráce k zajištění stejné polohy anatomických struktur ve všech CT obrazech (Kasík, 2002). Podle toho, jaká oblast bude ošetřována, je pacient uložen. Při intervenci v oblasti krční páteře leží pacient nejčastěji na zádech s mírným záklonem hlavy (některá pracoviště používají polohu na boku v přesně bočné pozici nebo polohu vleže na břiše), při intervenci v oblasti bederní páteře volíme pozici vleže na břiše. Důležité je, aby pacient zaujal polohu, ve které zůstane pokud možno bez pohybu po celou dobu výkonu, tedy přibližně 20 minut. Všechny části ošetření jsou prováděny se zadržením dechu v expiriu. Další postup už je stejný pro obě ošetřované oblasti.

Samotný výkon začíná uložením pacienta do požadované polohy a provedením bočního topogramu oblasti, ve které má být uskutečněn zákrok. Podle topogramu je vybrán segment páteře, kde má být provedena PRT a jsou provedeny axiální skeny tak, aby byla zachycena páteř, okolní nervové struktury i povrch těla, gantry se nesklání. Z axiálních skenů je vybrán ten, který poskytuje nejlepší přístup k cílovému prostoru (Dutka, Girska a Pavlíček, 2005) – tukové tkáni v intervertebrálním otvoru 1 - 2 mm od nervového kořene. Změří se vzdálenost od středu těla k optimálnímu místu vpichu a hloubka k cílovým strukturám, odhadne se úhel, pod kterým bude zaváděna jehla. S vyšetřovacím stolem se najede do této pozice, pokud je třeba, za použití kontrastní značky je zkontrolováno místo vpichu. Poté s využitím laserového zaměřovače je označeno místo vpichu popisovačem na kůži pacienta. Zvolenou oblast je třeba vydezinfikovat, překrýt sterilní rouškou a po přípravě terapeutické směsi je zavedena jehla do cílového prostoru. Poloha jehly se zkontroluje provedením 1 – 3 skenů s 3 mm

kolimací a posunem stolu 3 mm. Pokud je třeba, upraví se poloha jehly a opět zkontroluje - metoda step by step (Kasík, 2002). Při správném uložení hrotu jehly lékař aspiruje, aby nedošlo k intravaskulární aplikaci, a pomalu vstříkne připravenou léčebnou směs s kontrastní látkou, která slouží k ověření správné distribuce. Pomalá aplikace je jednak prevencí bolesti, ale také předchází tomu, že roztok pod nadměrným tlakem uniká mimo cílový prostor (Dutka, Girsá a Pavlíček, 2005). Poté se jehla odstraní, místo vpichu přelepí sterilním krytím a jsou provedeny kontrolní skeny s rozložením farmaka. Tím je výkon ukončen.

1.3.4 Instrumentárium

Instrumentárium používané při periradikulární terapii se připravuje na sterilní stolek. Používají se sterilní rukavice, sterilní tampony na dezinfekci kůže, tamponové kleště nebo peán k jejich uchopení, sterilní perforovaná rouška k zakrytí pacienta, sterilní jehla a stříkačka k natažení farmak a Chiba jehla. Chiba jehla je ostrá a pevná jednorázová spinální jehla s mandrenem a centimetrově kalibrovanou kanylou. Použit lze jehlu 18 – 22 G s délkou 9, 11 nebo 15 cm.

1.3.5 Farmaka

Základem terapeutické směsi používané k periradikuloterapii jsou lokální anestetika a depotní kortikoidy. Tato směs je doplněna o kontrastní látku, která nemá léčivý účinek, ale slouží k ověření správné aplikace. Obdobné účinky jako tato lytická směs má i směs medicínálního kyslíku a ozonu (Kasík, 2002).

Anestetika

Nejčastěji používaným anestetikem v periradikuloterapii je bupivacain chlorid (Marcain 0,5%). Jedná se o dlouhodobě působící anestetikum amidové skupiny, jehož účinek nastupuje za cca 3 – 5 minut a působí až 30 hodin, v kombinaci s kortikoidy se

však doba jeho působení prodlužuje. Rozkládá se v játrech a vylučuje renální cestou. Přecitlivělost na tento preparát je výjimečná, nedoporučuje se však podání pacientům s bradyarytmií, AV blokádou, hypotenzí a hypertenzí. Použití anestetika má za následek blokádu kořene, jeho větví i větévek (Kasík, 2002).

Kortikoidy

Při periradikuloterapii používáme depotní kortikoidy s dlouhodobým účinkem působícím 1 - 4 týdny. Nejčastěji je využíván triamcinolon acetonid (Kenalog) nebo betamethason (Diprofos). Při aplikaci je třeba dbát, aby nedošlo k intravenózní, intraartikulární nebo intraneurální aplikaci. Kontraindikací k podání je akutní vředová choroba, těžká osteoporóza, dekompenzovaný diabetes mellitus, akutní infekce. Kortikoidy v terapeutické směsi působí protizánětlivě, proti otoku a omezují tvorbu chorobné tkáně (Kasík, 2002).

Kontrastní látky

Pro intervenční výkony v oblasti páteřního kanálu se používají neionické nízkosmolální jodové kontrastní látky (např. s obsahem iopamidolu, Ultravist). Kontraindikací k podání je diabetes mellitus, mnohočetný myelom, vysoká hladina sérového kreatininu.

Ozon

V poslední době je používán k aplikaci při periradikuloterapii ozon. Jeho výhodou proti kortikoidům je jednak lepší distribuce v cílovém prostoru, ale především fakt, že aplikace není spojena s rizikem alergické nebo anafylaktické reakce. Jedná se o plyn složený ze tří molekul kyslíku, který je velmi nestabilní a při rozpadu se uvolňuje energie, která je využívána v oxidačních reakcích. Biologický účinek záleží na koncentraci. K aplikaci do intervertebrálního prostoru je využívána koncentrace okolo 25 µg/ml, která zajišťuje redukci objemu disku a zmenšení tlaku jeho vyhřezlé části na nervový kořen a zároveň má protizánětlivý a analgetický efekt (Janík, 2011).

Množství farmak

Farmaka se aplikují ve směsi, dávka je individuální, závislá na intenzitě postižení. Používá se 5 – 10 ml Marcainu 0,5%, 10 - 40 mg Kenalogu v 1 ml a do 1 ml KL (Kasík, 2002). Ozonu se aplikuje 10 – 20 µg v 5 – 10 ccm (Neubauer, cit. 2016).

1.3.6 Mechanismus účinku

Mechanismus účinku periradikulární terapie se liší podle druhu použitého farmaka.

Lytická směs složená z kortikosteroidu a anestetika má účinky:

- anestetické – omezuje přenos bolesti nervovými vlákny,
- antichemické – limituje účinky iritačních chemických produktů z degenerovaných meziobratlových destiček,
- antiedematosní – redukuje kořenový edém, díky tomu dochází k mechanickému uvolnění výstupu kořenů,
- antiflogistické – potlačuje známky zánětu díky inhibici fosfolipázy A2 kortikosteroidy,
- antifibrotické – redukuje tvorbu jizev, díky tomu se zlepšuje hemosaturace nervů (Glomba a Dúbravec, 2005).

Účinky **ozonu** vyplývají z faktu, že ozon patří mezi silná oxidační činidla. Ve vodném prostředí se chemicky přemění na peroxidy a vyplaví se volné hydroxylové radikály. V tuku se z nenasycených mastných kyselin tvoří reaktivní ozonidy. Účinky jsou:

- anestetické – omezuje přenos bolesti nervovými vlákny,
- antiflogistické – při oxidační reakci dochází k útlumu zánětlivé reakce,
- hemosaturační - při oxidační reakci dochází ke zlepšení prokrvení,
- antiedematosní – díky ústupu zánětu dochází ke zmenšení otoku nervového kořene,
- antifibrotické – při štěpení proteoglykanů produkty oxidační kaskády rozpouštějí fragmenty vyhřezlé ploténky a částečně omezují jizevnatou tkáň, která zde vznikla (Křístek, cit. 2016).

1.3.7 Komplikace léčby

Vzhledem k tomu, že periradikuloterapie je prováděna pod přesnou kontrolou CT, jsou komplikace při výkonu velice vzácné. Výjimečně může dojít k poškození nervových nebo cévních struktur, popř. k aplikaci lytické směsi epidurálně, což způsobuje přechodnou cefaleu, vertigo a nevolnost (Kasík, 2002). V literatuře jsou dále popisované přechodné zvýraznění původních bolestí, tachykardie, spasmy v lýtkách, masivnější menstruační krvácení, trombóza, v krajním případě absces v místě punkce (Glomba a Dúbravec, 2005). Častější možnou komplikací výkonu jsou alergické reakce na některou ze složek směsi u pacientů s dosud negativní alergickou anamnézou (Kasík, 2002).

1.3.8 Režim po výkonu

V době po provedení periradikulární terapie není nutný žádný speciální režim. Krátkou dobu po výkonu zůstává pacient ležet v poloze, v jaké bylo ošetření provedeno. Díky tomu se může terapeutická směs lépe rozložit podél kořene i v těch případech, kdy aplikace směsi nebyla pro anatomické poměry či degenerativní změny ideální (Dutka, Girsá a Pavlíček, 2005). V případě, že byl aplikován ozon, je doba, po kterou pacient zůstává ve stejné poloze delší, cca 1 hodinu, aby došlo ke správné distribuci plynu (Křístek, cit. 2016). Po výkonu se 30 minut sleduje, zda je pacient v pořádku a nedochází k projevům alergické reakce. Poté může pacient odejít, pokud možno v doprovodu druhé osoby, jelikož výkon může způsobit dočasnou necitlivost dolní končetiny. 24 hodin po výkonu by měl pacient dodržovat relativní klid.

2 Periradikulární terapie v Nemocnici Český Krumlov, a.s.

Na radiodiagnostickém oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. se provádí každý rok přibližně 800 CT vyšetření páteře, z toho asi 500 zaměřených na oblast bederní páteře. U některých z vyšetřených pacientů, cca 80 ročně, indikuje neurolog periradikuloterapii pod CT navigací. V Nemocnici Český Krumlov, a.s. se provádí PRT od roku 2010 a pouze v oblasti bederní páteře.

V roce 2010, kdy byla PRT zavedena, bylo pracoviště vybaveno jednořadým spirálním CT přístrojem Siemens SOMATOM Emotion. V roce 2014 byl instalován nový multidetektorový CT přístroj Siemens SOMATOM Perspective 64, který za jednu rotaci získá 64 vrstev a díky technologii prokládané objemové rekonstrukce až 128. Přístroj je vybaven softwarem pro iterativní rekonstrukce druhé generace SAFIRE, dvěma pracovními stanicemi pro zpracování a rekonstrukci dat, umožňuje 2D i 3D zobrazení. Dávka záření je řízena pomocí algoritmu CARE Dose 4D.

Personálně je pracoviště obsazeno čtyřmi atestovanými lékaři, pěti radiologickými asistenty s vysokoškolským či specializačním vzděláním, dvěma asistenty bez atestačního vzdělání a dvěma všeobecnými sestrami.

Práce radiologického asistenta je při periradikuloterapii nezastupitelná. RA ovládá přístroj, na kterém lékař provádí výkon a v případě potřeby zastupuje při asistenci sestru. Proto je potřeba, aby se v celém postupu, používaném instrumentáriu i farmacích přesně a rychle orientoval.

2.1 Provedení periradikuloterapie

Na periradikuloterapii přicházejí na radiodiagnostickém oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. pacienti s doporučením pouze od neurologů a to z celé spádové oblasti. Vyšetření se provádí na lačno (2 hodiny), je doporučen doprovod a zajištěný odvoz po

ošetření. Před samotným výkonem jsou ověřeny případné kontraindikace k výkonu, pacient je poučen o provedení a možných rizicích, souhlas vyjadřuje podpisem Informovaného souhlasu (příloha 1).

Poté sestra či RA uloží pacienta na vyšetřovací stůl na břicho, do polohy, ve které bude moci vydržet po celou dobu bez většího pohybu. Radiologický asistent po zadání pacientových iniciál zvolí vhodný vyšetřovací protokol – Spine Safire (páteř na měkké tkáni). Vyšetření začíná provedením bočního topogramu a označením oblasti páteře, kterou doporučil neurolog k periradikuloterapii. V této části jsou provedeny axiální skeny a to tak, aby byla zachycena oblast páteře i povrch těla, gantry zůstává neskloněná. Lékař si vybere ze zhotovených skenů ten, který mu umožňuje nejlepší přístup k nervovému kořeni, a změří vzdálenost od kořene k povrchu těla a od středu těla k ideálnímu místu vpichu. Radiologický asistent zvolí z nabídky další protokol – Biopsy a najede s vyšetřovacím stolem do vybrané pozice. Předpokládané místo vpichu je označeno kontrastní značkou a je proveden kontrolní sken (obrázek 9). Pokud je místo vhodné, je označeno popisovačem na kůži. Poté tuto oblast lékař s asistencí sestry vydezinfikuje (braunol – povidonum iodinum), překryje perforovanou sterilní rouškou a připraví si terapeutickou směs. Podle hloubky uložení kořene lékař zvolí vhodnou spinální jehlu a zavede ji k cílovému prostoru. Polohu jehly zkontrolujeme, pokud je třeba, lékař ji upraví a opět je provedena kontrola. Ve chvíli, kdy je hrot jehly na správném místě (obrázek 10), lékař nejprve aspiruje, aby nedošlo k intravaskulární aplikaci, vstříkne připravenou směs s malým množstvím kontrastní látky, jehlu vytáhne a sestra místo vpichu přelepí sterilní náplastí. Poté se provedou axiální skeny, které ověří správnou distribuci farmaka (obrázek 11). Celý výkon většinou trvá 15 – 20 minut.

Vyšetřovací protokoly:

Tabulka 1 – Vyšetřovací protokol Spine Safire

Topogram	kV	130
	mA	120

	Slice	0,6 mm
	Lenght	512 mm
	Tube position	lateral
	Direction	craniocaudal
	Kernel	T80f sharp
	Window	Topogram Body
Spine	kV	130
	Eff. mAs	CARE Dose 4D
	Slice	3 mm
	Acq.	64x0,6 mm
	Pitch	0,55 mm
	Direction	craniocaudal
	Kernel	I31s medium smooth+
	Window	spine
	FOV	120 mm
	Recon increment	3,0 mm

Zdroj: vlastní úprava.

Tabulka 2 – Vyšetřovací protokol Biopsy

kV	130
mAs	50
Slice	2,4 mm
Acq.	12x0,6 mm
Kernel	B31s medium smooth+
Window	abdomen
FOV	380 mm
No. of scans	10
No. of images	30

Zdroj: vlastní úprava.

Postup vyšetření:



Obrázek 9 – Označení místa vpichu a vzdálenost k nervovému kořeni
Zdroj: Nemocnice Český Krumlov, a.s., 2015.



Obrázek 10 – Jehla zavedená k nervovému kořeni
Zdroj: Nemocnice Český Krumlov, a.s., 2015.



Obrázek 11 – Rozložení terapeutické směsi

Zdroj: Nemocnice Český Krumlov, a.s., 2015.

2.2 Instrumentárium

Instrumentárium používané při periradikulární terapii se připravuje na sterilní stolek, který obsahuje:

- sterilní rukavice,
- sterilní tampony a peán,
- sterilní perforovanou roušku,
- sterilní injekční stříkačku 5 ml a injekční jehlu 18 G,
- Chiba jehlu Spinocan 22 nebo 19 G v délce 88 nebo 120 mm.

2.3 Farmaka

Směs používaná k periradikuloterapii obsahuje anestetika, kortikoidy a kontrastní látku. Na RDO Nemocnice Český Krumlov, a.s. se používají tyto farmaka:

- 3,5 ml Marcaine spinal 0,5%,
- 1 ml Diprophos,
- 1 ml Ultravist 300.

2.4 Režim po výkonu

Po provedené periradikuloterapii zůstává pacient 30 minut na radiodiagnostickém oddělení a je sledován, zda je v pořádku a neprojevuje se alergická reakce. Pacient je poučen, že se po výkonu může projevit znecitlivění dolní končetiny, tudíž musí být při pohybu opatrný a mít oporu (to se týká zvl. starších, hůře pohyblivých pacientů). Pokud je vše v pořádku, může odejít, nejlépe v doprovodu druhé osoby. 24 hodin po výkonu by měl pacient dodržovat relativní klid, nesundávat sterilní krytí a nesprechovat se.

3 Hypotézy a metodika

Data k analýze provedených periradikuloterapií v Nemocnici Český Krumlov, a.s. jsem získala z nemocničního informačního systému a to za roky 2010 – 2015. Tato data jsem zpracovala do grafů, které ukazují celkové počty provedených výkonů v jednotlivých letech a to, zda jejich počet stoupá či klesá, zda mezi pacienty převažují muži či ženy a jaké je věkové rozložení pacientů. Za rok 2015 jsem také vyhodnotila, jaká část pacientů podstupuje periradikuloterapii opakovaně, zda mezi těmito pacienty převažují muži či ženy a v jakém věkovém období pacienti nejčastěji podstupují opakované ošetření.

Dále jsem provedla dotazníkové šetření mezi 40 pacienty, kteří v minulosti podstoupili periradikuloterapii na RDG oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. Dotazník jsem rozeslala v roce 2015 padesáti pacientům, kteří byli ošetřeni v roce 2014. Šedesát dotazníků jsem distribuovala na neurologické ambulance, odkud přichází k ošetření nejvíce pacientů. Data z dotazníkového šetření jsem opět zpracovala do přehledných grafů, které ukazují věk a pohlaví ošetřených pacientů, zda měly potíže s páteří u žen souvislost s těhotenstvím či porodem, jaký byl nejčastěji charakter vykonávané profese, zda, na jak a za jak dlouho a jak výrazně se projevila úleva od bolestí, zda podstoupili periradikuloterapii opakovaně, zda podstoupili operaci páteře před či po provedené periradikuloterapii.

Hypotézy:

1. Počet provedených periradikuloterapií stoupá.
2. Mezi ošetřenými pacienty převažují ženy.
3. Nejvíce pacientů spadá do věkové kategorie 40-49 let.

Dotazník:

Vážená paní, vážený pane

v minulosti jste v Nemocnici Český Krumlov, a.s. podstoupil/a periradikuloterapii – tzv. opich páteře. V rámci hodnocení účinnosti této metody Vás prosím o vyplnění krátkého anonymního dotazníku, který zkoumá její výsledky. Tento výzkum je součástí bakalářské práce „Periradikulární terapie v Nemocnici Český Krumlov, a.s.“ na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích.

Velmi děkuji, Magdalena Kutišová

Vyberte prosím vždy jednu odpověď a tu zaškrtněte.

1/ Pohlaví

- žena
- muž

2/ Věk

- A) do 29ti let
- B) 30 – 39 let
- C) 40 - 49 let
- D) 50 – 59 let
- E) 60 – 69 let
- F) 70 – 79 let
- G) 80 a více let

3/ V případě, že jste žena, má počátek Vašich potíží s páteří souvislost s těhotenstvím či porodem?

- A) ano
- B) spíše ano
- C) spíše ne
- D) ne

4/ Pro zjištění souvislostí potíží s páteří s vykonávaným zaměstnáním prosím uveďte převládající charakter vaší profese.

- A) sedavé zaměstnání
- B) střídavý charakter zaměstnání
- C) lehká fyzická zátěž
- D) těžká fyzická zátěž

5/ Ulevilo se vám po provedeném opichu páteře?

- A) ano
- B) spíše ano
- C) spíše ne
- D) ne

6/ Za jak dlouho se projevila úleva od bolestí?

- A) do 24 hodin od opichu
- B) za 1 až 3 dny
- C) do 1 týdne
- D) déle než 1 týden

7/ Jak dlouho po opichu páteře jste cítil/a úlevu od bolestí?

- A) do 4 týdnů
- B) 1 – 3 měsíce
- C) 3 - 6 měsíců
- D) déle než 6 měsíců

8/ Podstoupil/a jste opich páteře už vícekrát?

- A) 1x
- B) 2x
- C) 3x
- D) vícekrát

9/ Musel/a jste podstoupit operaci páteře po provedeném opichu páteře?

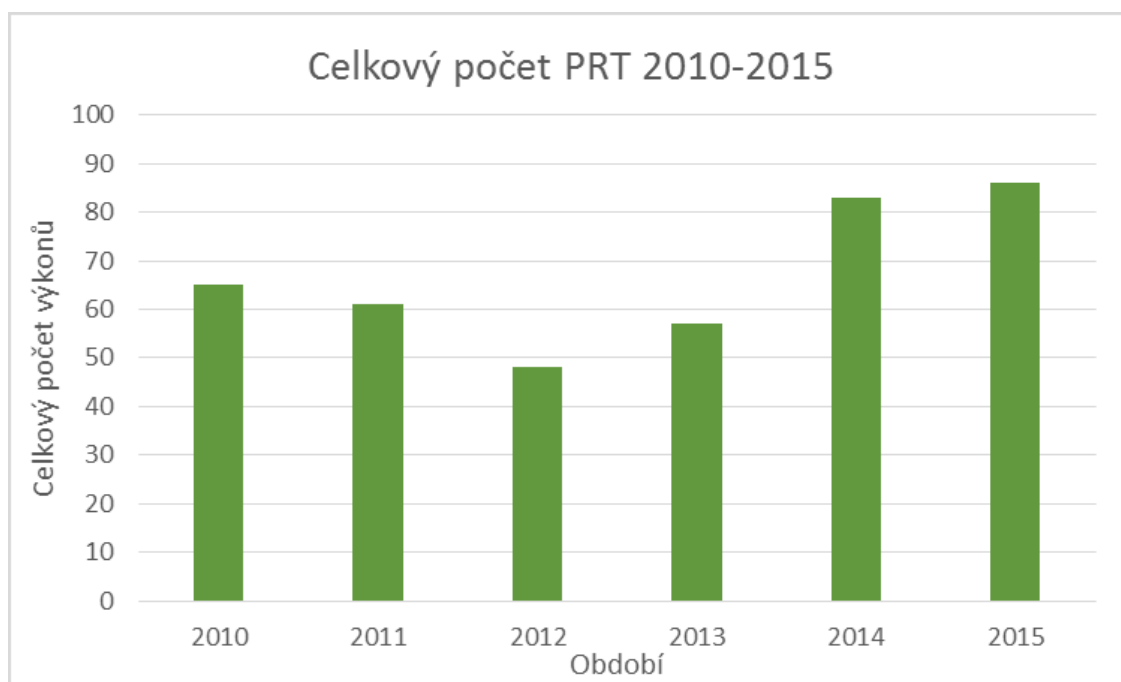
- A) ano
- B) ne

10/ Podstoupil/a jste operaci páteře před provedením opichu?

- A) ano
- B) ne

4 Výsledky

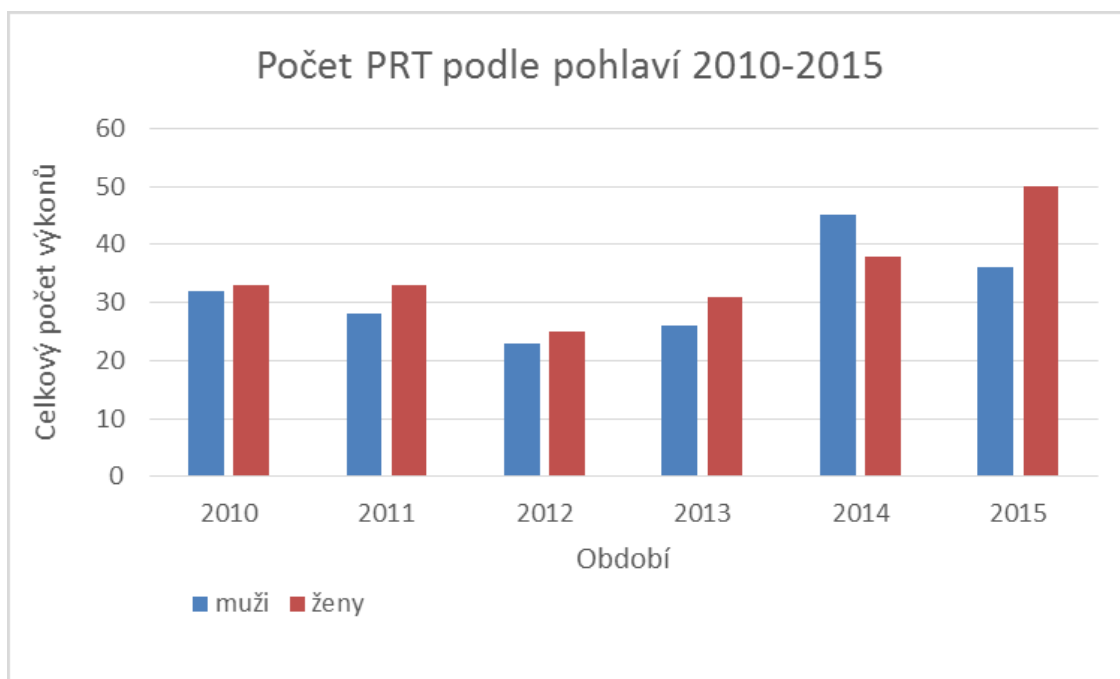
Výsledky analýzy provedených periradikuloterapií v Nemocnici Český Krumlov, a.s. v letech 2010 – 2015.



Graf 1 – Celkový počet PRT 2010-2015

Zdroj: vlastní výzkum.

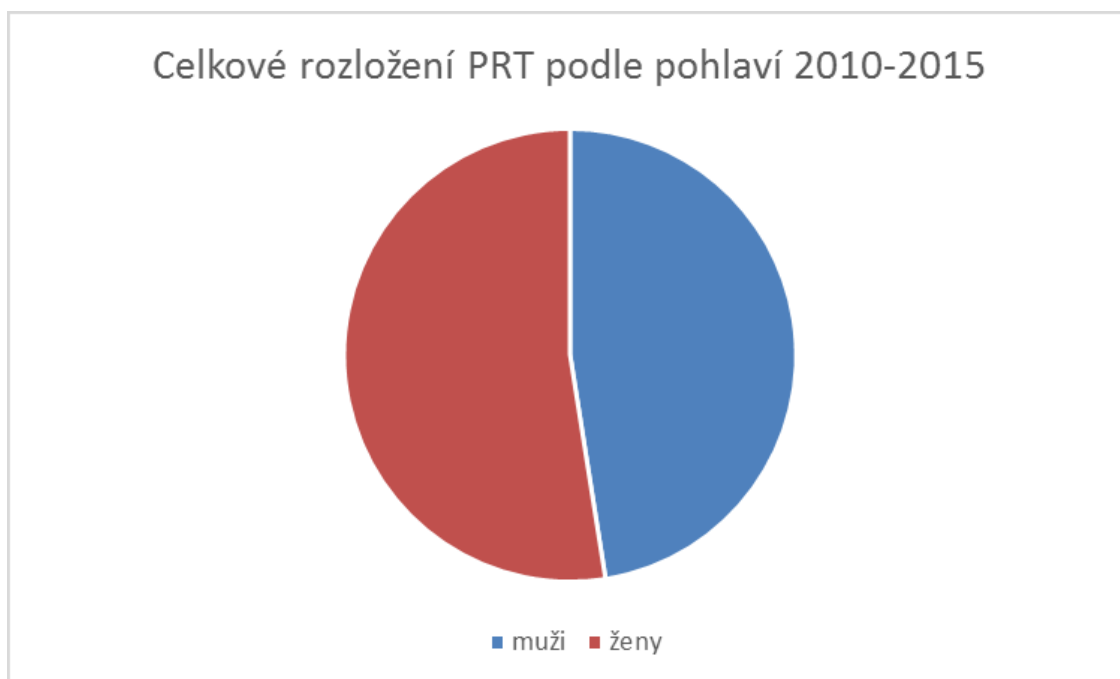
Z uvedených dat je patrné, že celkový počet provedených PRT za sledované období vzrostl. Zajímavý je však mezidobý pokles zaznamenaný především v roce 2012, kdy počet PRT klesl o 25 % oproti roku 2010. Celkový nárůst výkonů v roce 2015 oproti roku 2010 je téměř o 1/3.



Graf 2 – Počet PRT podle pohlaví 2010-2015

Zdroj: vlastní výzkum.

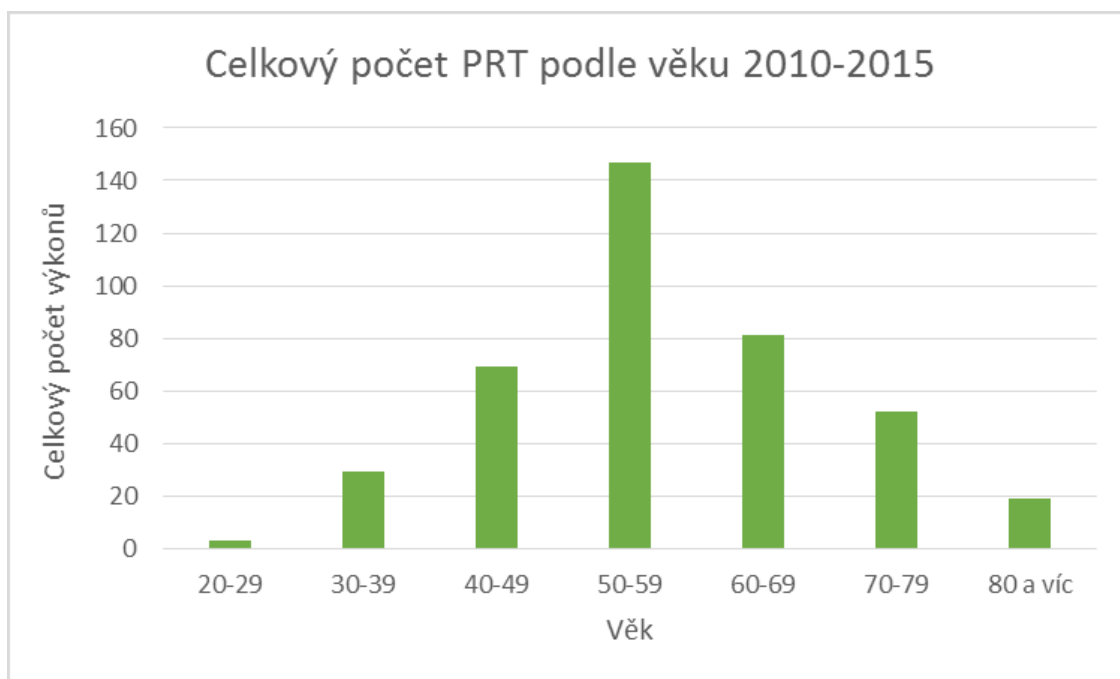
Z tohoto grafu je patrné, že v počtu ošetřených pacientů převažují ženy. Jednorázově jsem zaznamenala větší počet ošetřených mužů v roce 2014, kdy tvořili 54 % všech pacientů. Celkový trend je však jednoznačně ve prospěch žen, i když výraznější rozdíl jsem zaznamenala jen v roce 2015, kdy bylo ošetřeno 42 % mužů a 58 % žen.



Graf 3 – Celkové rozložení PRT podle pohlaví 2010-2015

Zdroj: vlastní výzkum.

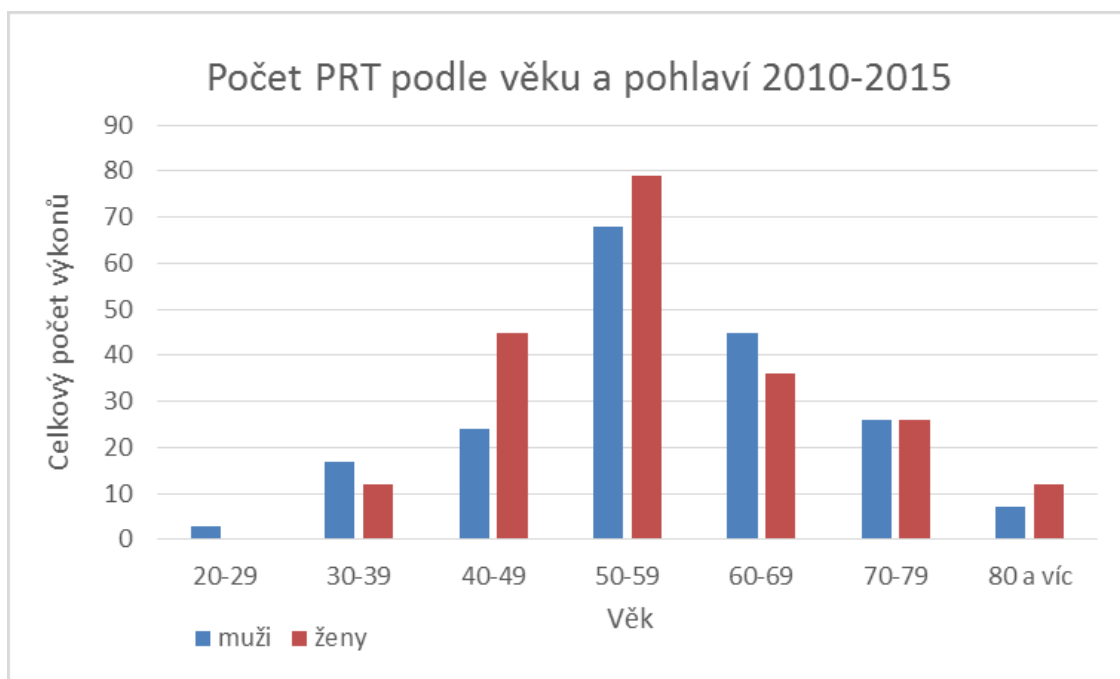
Celkové rozložení pacientů dle pohlaví ukazuje mírnou převahu žen při provedených PRT. Ženy tvořily 53 % ošetřených pacientů, muži 47 %.



Graf 4 – Celkový počet PRT podle věku 2010-2015

Zdroj: vlastní výzkum.

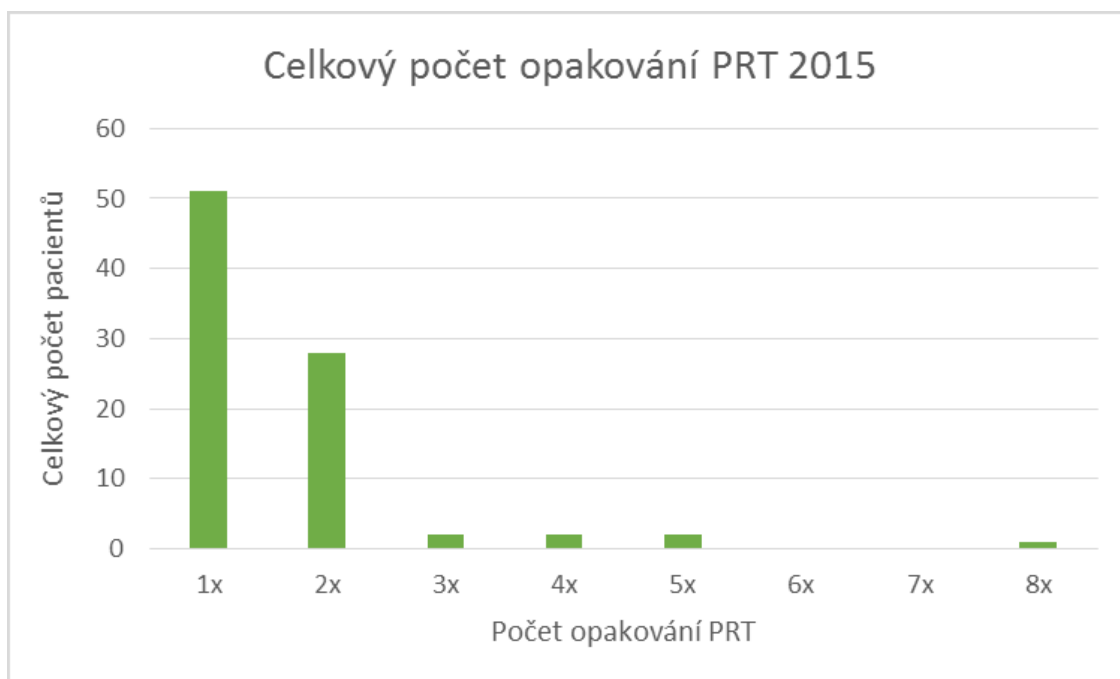
Při posouzení, ve které věkové kategorii je nejvíce ošetřených pacientů, jsem zcela jednoznačně prokázala nejvyšší výskyt pacientů ve věkové kategorii 50-59 let. Počet pacientů ve věku 20-29 let je téměř zanedbatelný, tvoří jen 1 % ošetřených pacientů. Věková kategorie 30-39 let je zastoupena 7 %, kategorie 40-49 let 17 %, kategorie 50-59 tvoří celých 37 % všech ošetřených pacientů, kategorie 60-69 let je zastoupena v 20%, kategorie 70-79 let ve 13% případů a kategorie pacientů starších 80ti let tvoří celkově 5 % ošetřených pacientů.



Graf 5 – Počet PRT podle věku a pohlaví 2010-2015

Zdroj: vlastní výzkum.

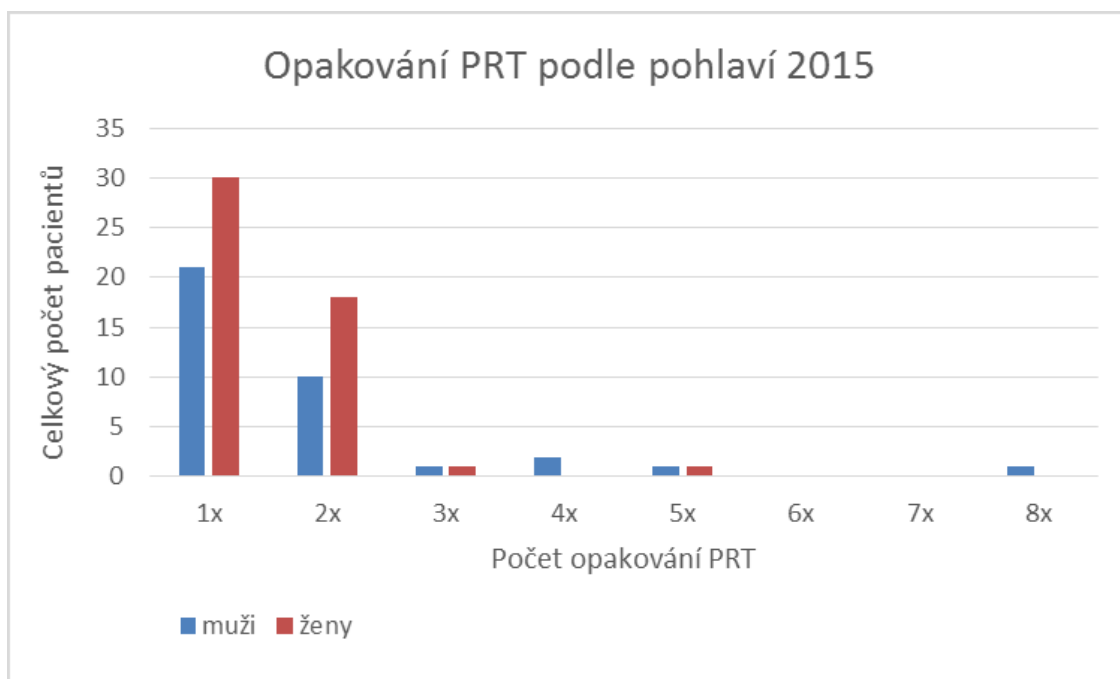
Tento graf potvrzuje předchozí zjištění, že nejvíce ošetřených pacientů spadá do kategorie 50-59 let. To platí pro muže i pro ženy.



Graf 6 – Celkový počet opakování PRT 2015

Zdroj: vlastní výzkum.

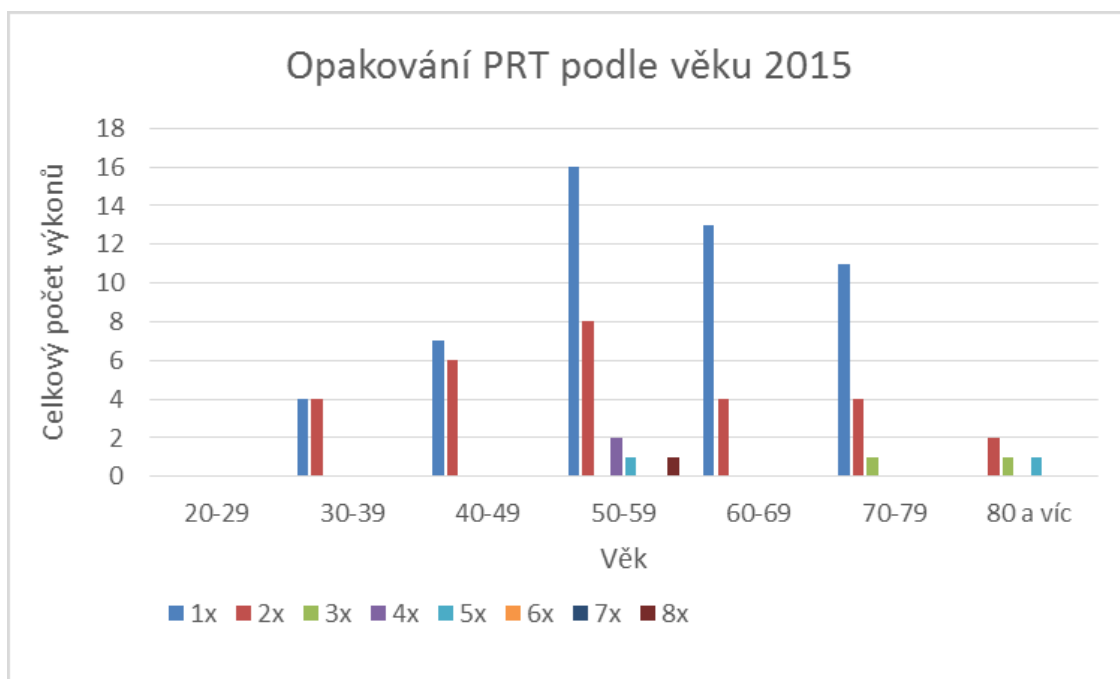
Z těchto dat vyplývá, že nejvíce pacientů, celých 60 %, podstupuje PRT pouze jednou. 33 % pacientů je ošetřeno dvakrát. Pouze velmi omezené množství pacientů podstupuje tuto terapii vícekrát – třikrát, čtyřikrát a pětkrát 2 % a osmkrát jen 1 % všech pacientů radiodiagnostického oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s.



Graf 7 – Opakování PRT podle pohlaví 2015

Zdroj: vlastní výzkum.

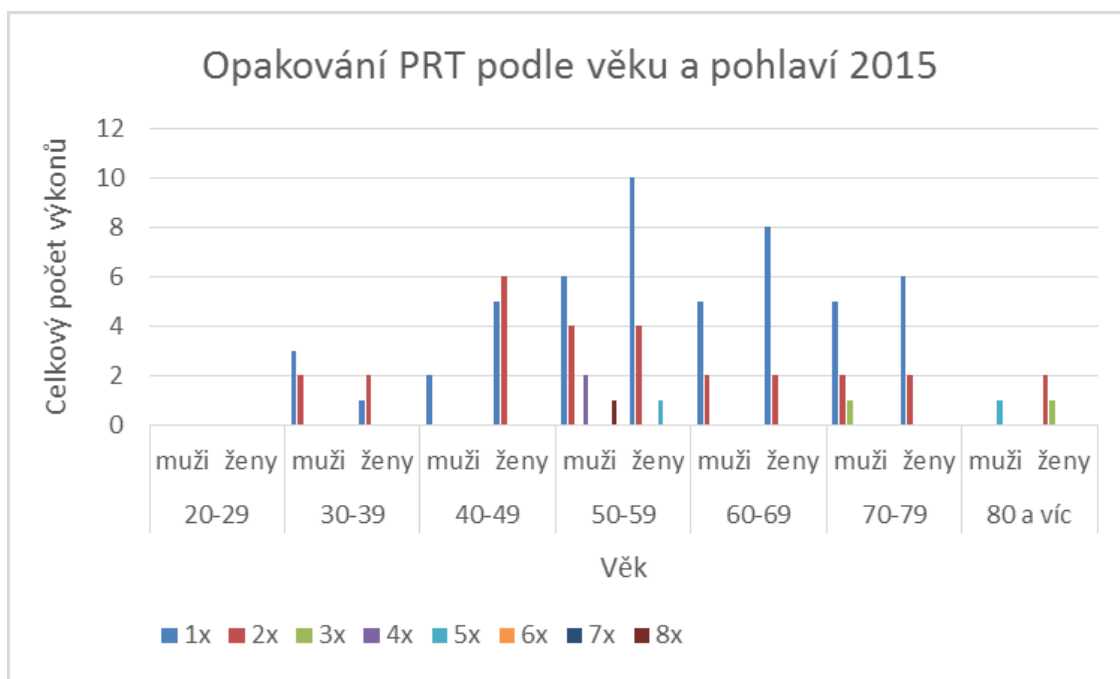
Pokud rozdělíme počet opakovaných PRT v roce 2015 podle pohlaví, zjistíme, že i zde je nejvíce pacientů ošetřeno jedenkrát či dvakrát. Mezi nimi převažují ženy, to je však dáno skutečností, že v celkovém počtu ošetřených pacientů je žen většina. Pokud se podíváme na pacienty s vyšším počtem opakovaných výkonů, zjistíme, že mezi nimi převažují muži.



Graf 8 – Opakování PRT podle věku 2015

Zdroj: vlastní výzkum.

Pokud rozdělíme počet opakovaných PRT podle věku, zjistíme, že v roce 2015 nebyl ošetřen žádný pacient z věkové kategorie 20-29 let. V ostatních kategoriích počet ošetřených pacientů kopíruje věkové rozložení v celkovém počtu výkonů v letech 2010-2015 s maximem ve věkové kategorii 50-59 let. Při sledování počtu opakování PRT vztažených k věku jsem zjistila, že pacienti do 49 let podstoupili terapii maximálně dvakrát, stejně jako pacienti z kategorie 60-69 let. Počet opakování se zvyšuje v kategorii 50-59 let. Zde 57 % pacientů podstoupilo terapii jedenkrát, 29 % dvakrát, 7 % čtyřikrát a 3,5 % podstoupili terapii pětkrát či osmkrát. V kategorii 70-79 let absolvovalo PRT 69 % pacientů jedenkrát, 25 % dvakrát a 6 % třikrát. V kategorii 80 a více let 50 % pacientů podstoupilo PRT dvakrát, 25 % třikrát a pětkrát.

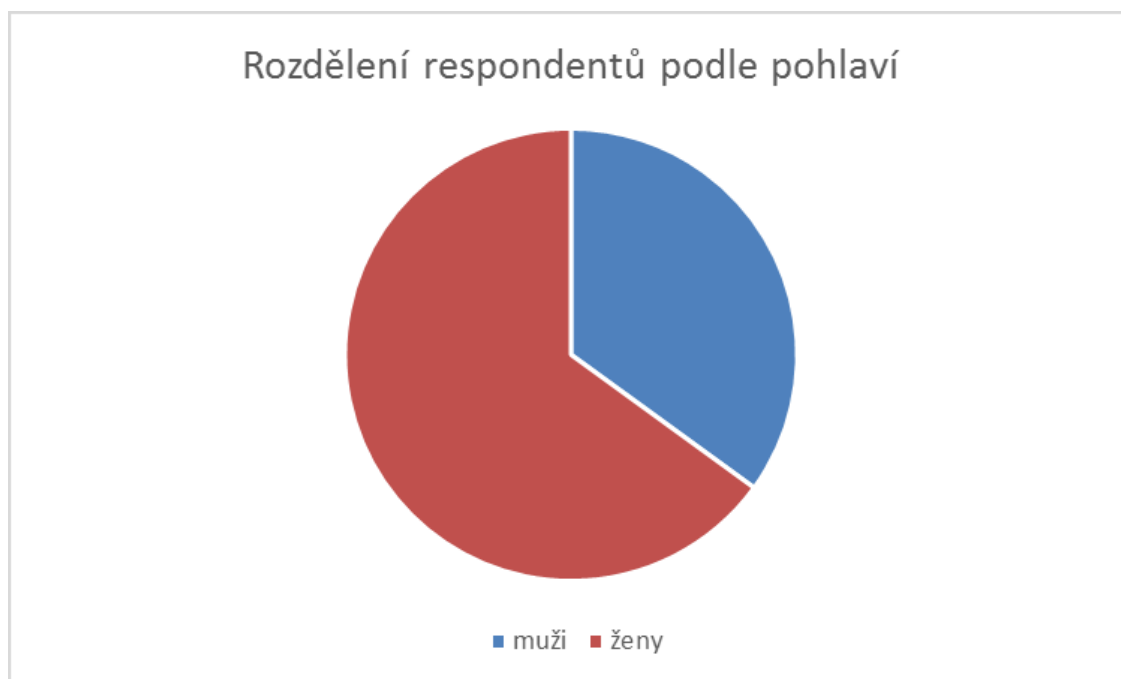


Graf 9 – Opakování PRT podle věku a pohlaví 2015

Zdroj: vlastní výzkum.

Data z tohoto grafu upřesňují předchozí zjištění o rozložení opakování PRT podle věku ještě o pohlaví ošetřených pacientů. Výsledkem je zjištění, že častěji podstupují tuto terapii opakovaně muži a to především ve starších věkových kategoriích.

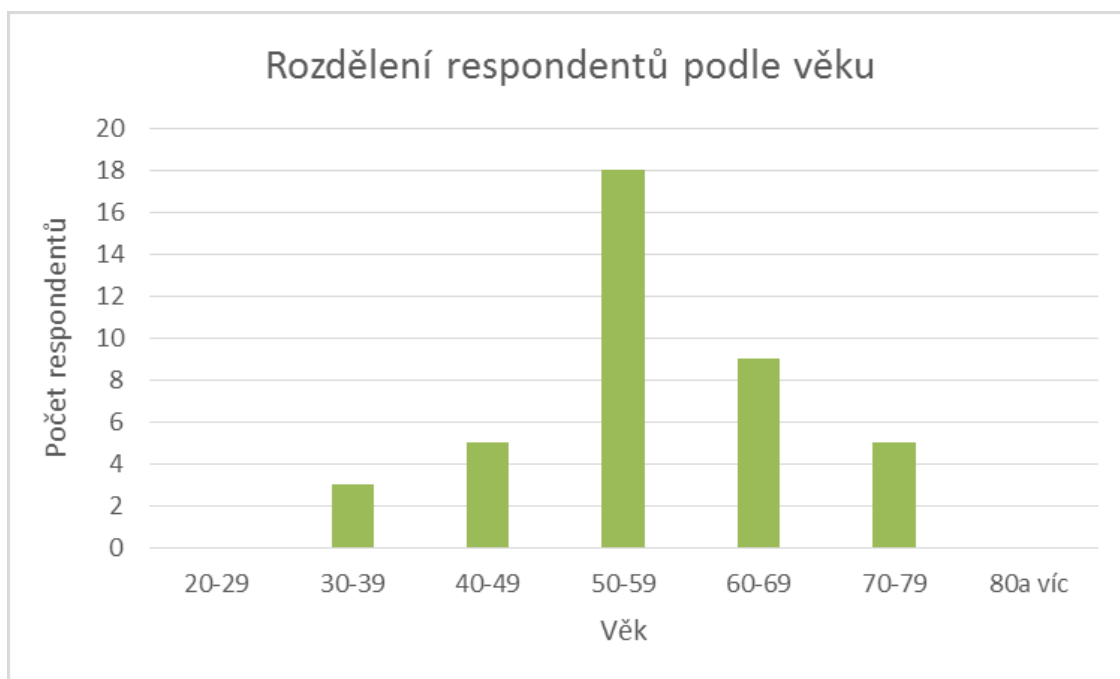
Výsledky analýzy dotazníkového šetření mezi 40 pacienty, kterým byla v minulosti provedena periradikulární terapie na RDO Nemocnice Český Krumlov, a.s.



Graf 10 – Rozdělení respondentů podle pohlaví

Zdroj: vlastní výzkum.

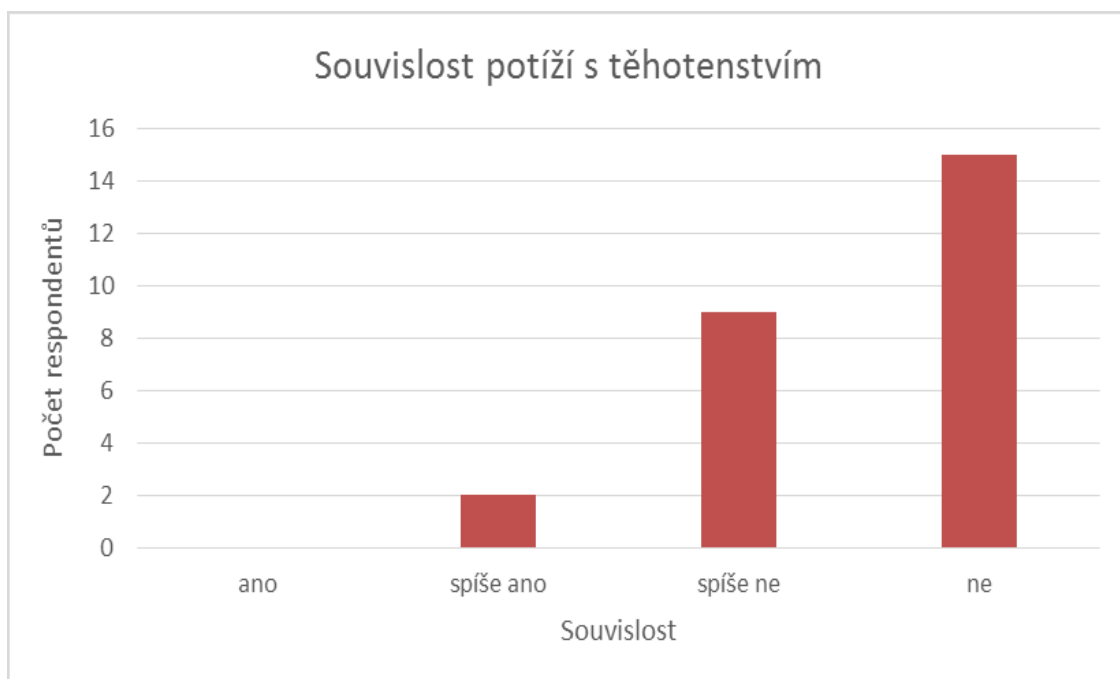
Při analýze rozložení respondentů dotazníkového šetření podle pohlaví jsem zjistila, že ženy tvoří většinu těch, kteří se dotazníkového šetření zúčastnili – v odpovědích jsou zastoupeny 65 %, což je více než je jejich zastoupení v celkovém počtu ošetřených pacientů (tam tvoří jen 53 %).



Graf 11 – Rozdělení respondentů podle věku

Zdroj: vlastní výzkum.

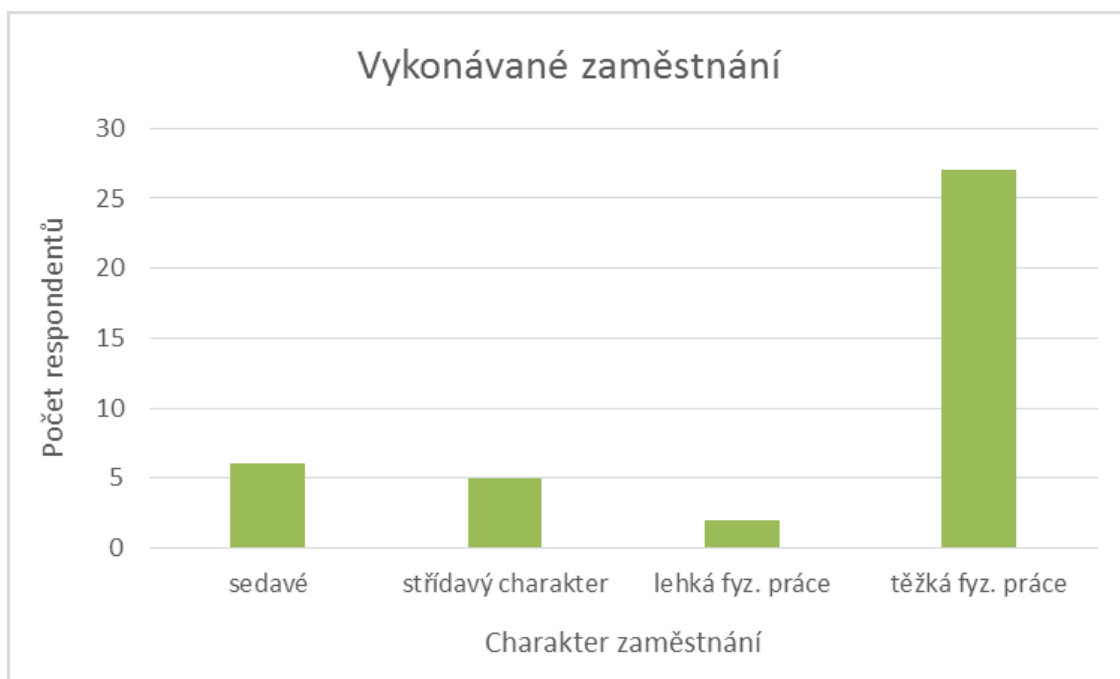
Při hodnocení dotazníkového šetření podle věku respondentů jsem zjistila, že nejvíce pacientů, kteří poskytli odpověď, bylo z věkové kategorie 50-59 let – celých 45 %. Respondenti ve věku 60-69 let poskytli 23 % odpovědí a respondenti ve věku 40-49 let byli zastoupeni 12 %. Toto rozložení odpovídá rozložení celkově ošetřených pacientů na RDO Nemocnice Český Krumlov, a.s., pouze s tím rozdílem, že v souboru respondentů nejsou zastoupeni nejmladší a nejstarší ošetření pacienti.



Graf 12 – Souvislost potíží s těhotenstvím (u žen)

Zdroj: vlastní výzkum.

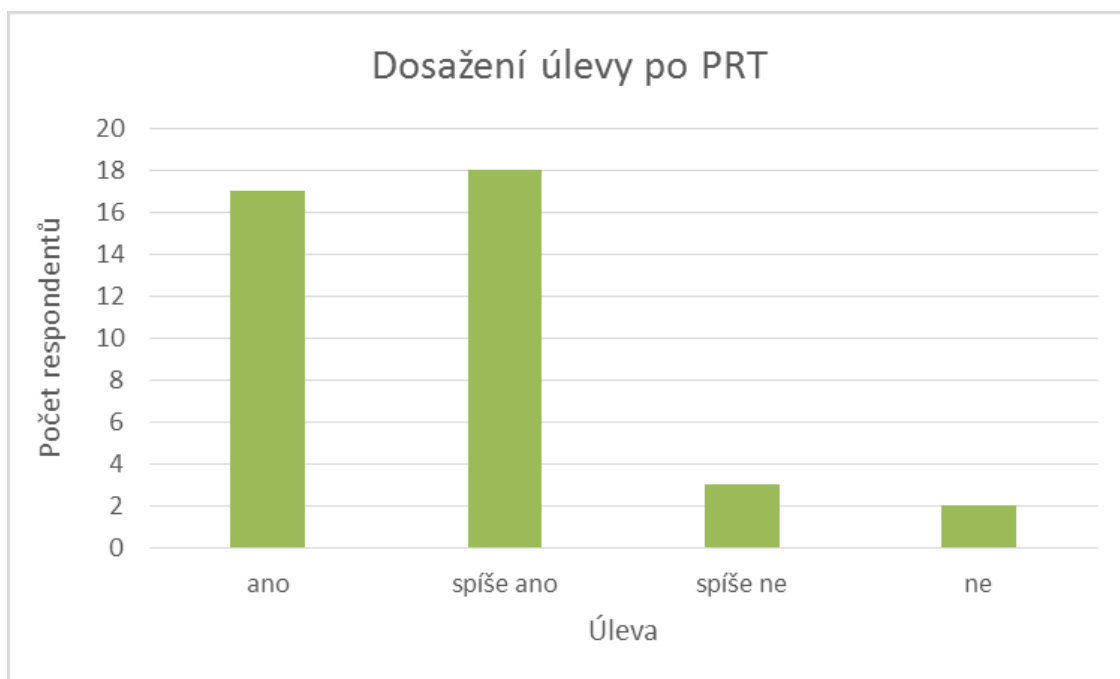
Při zjišťování počátku bolesti zad u žen v souvislosti s těhotenstvím či porodem, které bývá zmiňováno v literatuře, jsem v daném souboru neprokázala žádnou významnou souvislost. Naprostá většina respondentek (58 %) jakoukoliv souvislost zcela vylučuje, 35 % spíše vylučuje. Jen 7 % připouští částečnou souvislost počátku svých potíží s těhotenstvím či porodem.



Graf 13 – Vykonávané zaměstnání

Zdroj: vlastní výzkum.

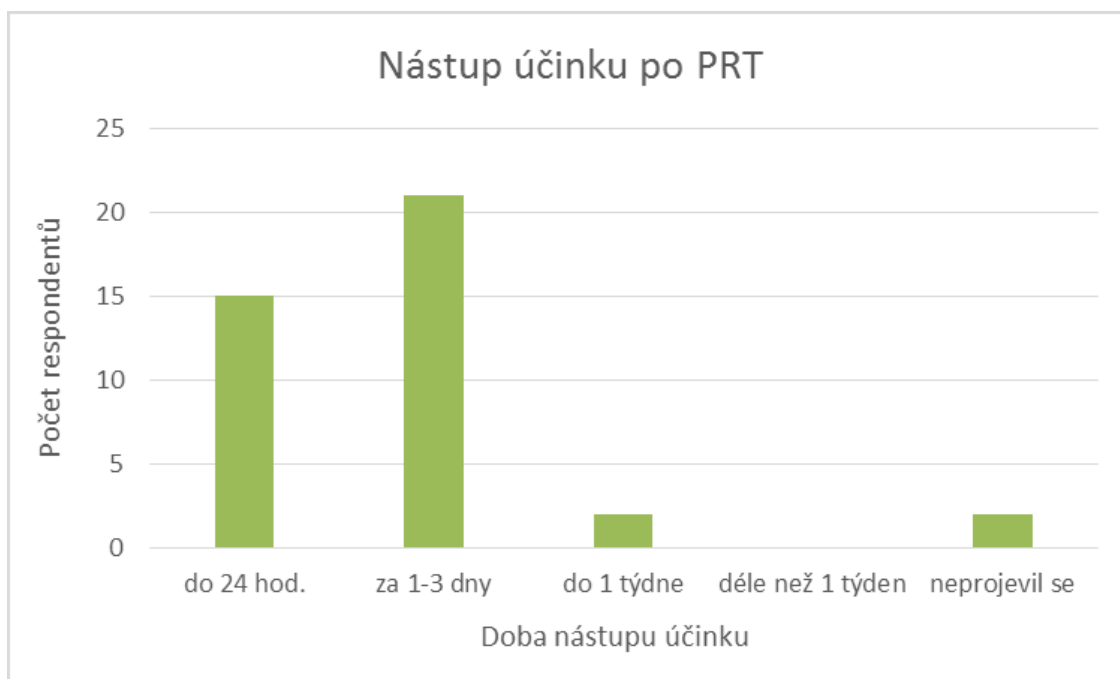
Pro zjištění souvislostí potíží s páteří s vykonávaným zaměstnáním jsem se ptala na převládající charakter profese respondentů. V daném souboru 68 % respondentů uvedlo, že vykonávají těžkou fyzickou práci, 15 % má sedavé zaměstnání, 12 % uvádí střídavý charakter zaměstnání a 5 % respondentů vykonává lehkou fyzickou práci. Zcela jednoznačně je v daném souboru prokázáno, že ke vzniku vertebrogenních potíží přispívá těžká fyzická práce.



Graf 14 – Dosažení úlevy po PRT

Zdroj: vlastní výzkum.

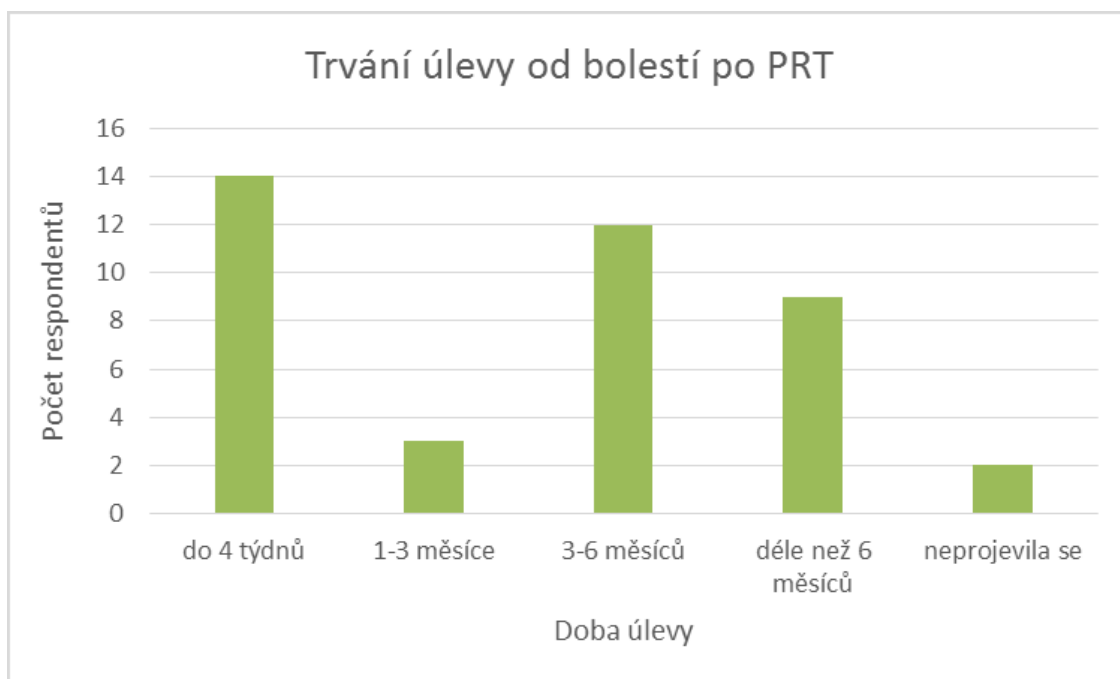
Při hodnocení, zda bylo po provedené periradikuloterapii dosaženo úlevy od bolesti, jsem ve zkoumaném souboru pacientů prokázala jednoznačný kladný efekt terapie. Úlevu od bolestí potvrzuje 42 % pacientů, částečnou úlevu popisuje 45 % pacientů. 8 % pacientů udává, že jim provedená PRT spíše nepomohla, 5 % pacientů nepotvrdilo žádnou úlevu.



Graf 15 – Nástup účinku po PRT

Zdroj: vlastní výzkum.

Při hodnocení rychlosti nástupu účinku PRT jsem zjistila, že nejvíce pacientů udává nástup úlevy v rozmezí 1-3 dnů (53 % respondentů). Do 24 hodin nastupuje účinek u 37 % respondentů a shodně 5 % respondentů udává, že se účinek neprojevil nebo nastoupil do 1 týdne.

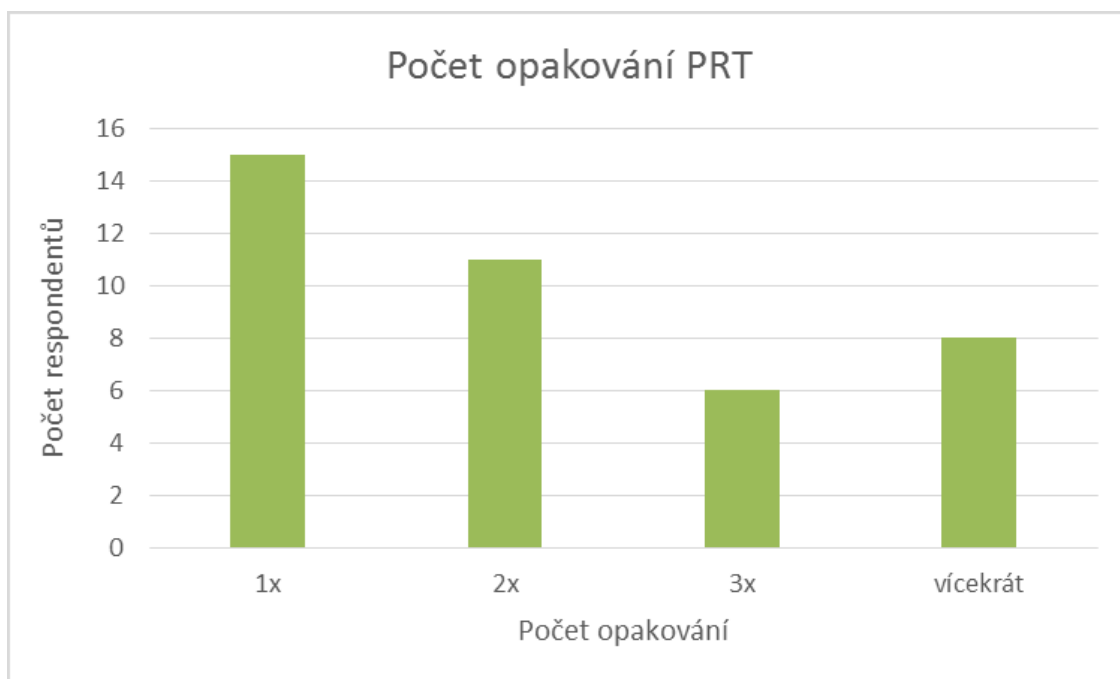


Graf 16 – Trvání úlevy od bolestí po PRT

Zdroj: vlastní výzkum.

Při ověřování trvání doby účinku provedené PRT jsem zjistila, že nejvíce respondentů (35 %) udává úlevu od bolesti v trvání do čtyř týdnů. 30 % respondentů udává úlevu v délce 3-6 měsíců, 23 % udává úlevu delší než 6 měsíců, 7 % uvádí trvání úlevy 1-3 měsíce a 5 % respondentů nezaznamenalo žádnou úlevu.

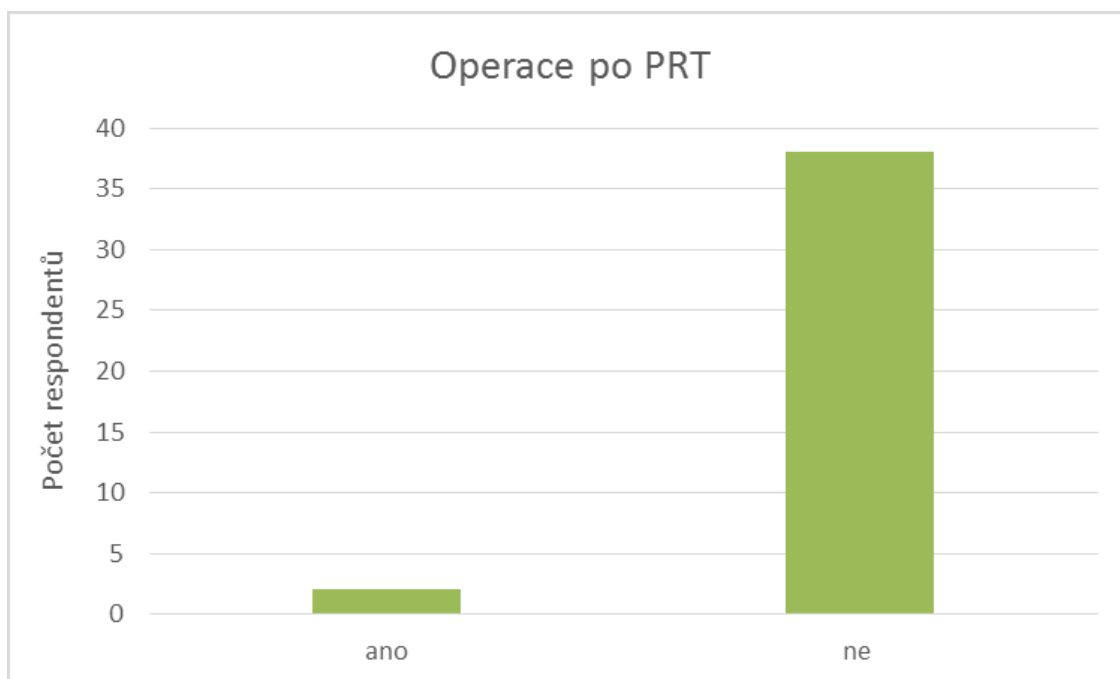
Vzhledem k tomu, že poměrně značná část respondentů udává dobu trvání úlevy od bolesti jen do jednoho měsíce a zároveň naprostá většina respondentů uvádí, že jim PRT pomohla či spíše pomohla, což je pro mě v určitém rozporu, provedla jsem podrobnější analýzu pouze těchto pacientů. Hodnotila jsem 14 respondentů, kteří udávají dobu trvání úlevy do čtyř týdnů. Zjišťovala jsem, jak úlevu hodnotí, kolik z nich podstoupilo PRT opakovaně a zda absolvovali operaci páteře před či po provedení PRT. Zjistila jsem, že z těchto 14 respondentů udává úlevu zcela 22 %, spíše ano 64 %, spíše ne 14 %. Všichni tito respondenti podstoupili PRT opakovaně – dvakrát 43 %, třikrát 57 %. Většina z nich (86 %) neabsolvovala operaci páteře, 14 % podstoupilo operaci po provedené PRT – jsou to ti, kteří udávali, že jim PRT spíše nepomohla.



Graf 17 – Počet opakování PRT

Zdroj: vlastní výzkum.

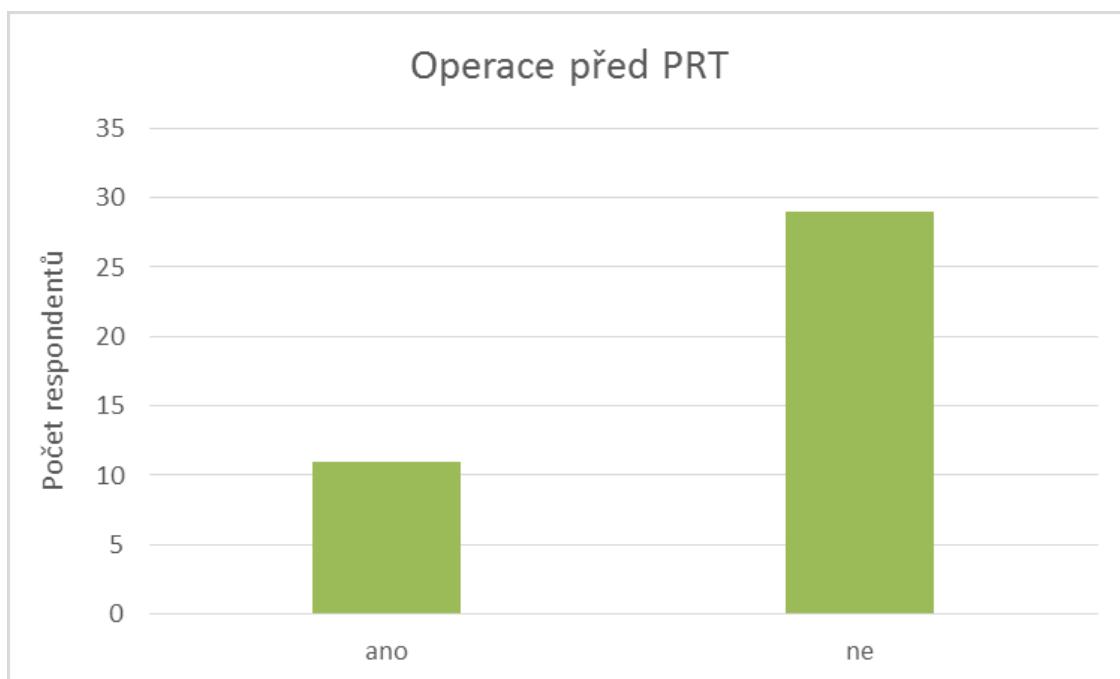
Při hodnocení dat o počtu opakování PRT ve zkoumaném souboru jsem částečně potvrdila zjištění z hodnocení databáze pacientů RDO Nemocnice Český Krumlov, a.s. v roce 2014. I v souboru pacientů z dotazníkového šetření jich nejvíce podstupuje PRT jen jednou či dvakrát, rozložení je však rovnoměrnější. Jednou podstoupilo PRT 38 % respondentů, dvakrát 27 %, třikrát 15 % a vícekrát dohromady 20 % respondentů. Při hodnocení opakování PRT za celý rok 2014 podstoupilo výkon jedenkrát 60 % pacientů, dvakrát 33 %, třikrát jen 2 % a vícekrát 5 % pacientů. Rozdíl ve výsledcích je zřejmě dán spektrem respondentů, kteří odpověděli na dotazník. Předpokládám, že odpověď poskytli častěji pacienti, kterým výkon poskytuje úlevu a podstoupili jej proto vícekrát.



Graf 18 – Operace po PRT

Zdroj: vlastní výzkum.

Při zjišťování, zda pacienti podstupují operaci páteře po provedené PRT, jsem toto v uvedeném souboru prokázala jen u 5 % pacientů. Daní pacienti podstoupili PRT dvakrát a nepřinesla jim úlevu.



Graf 19 – Operace před PRT

Zdroj: vlastní výzkum.

Při zjišťování, zda pacienti podstoupili operaci páteře před provedením PRT, jsem toto v uvedeném souboru prokázala u 28 % pacientů (celkem 11). 45 % z nich podstoupilo následně PRT jedenkrát, 55 % čtyřikrát a více. Všichni tyto pacienti udávali po provedené PRT úlevu. 82 % udávalo značnou úlevu, 8 % uvedlo, že se jim spíše ulevilo. Doba trvání úlevy byla u těchto pacientů poměrně dlouhá – 50 % uvedlo trvání úlevy 3-6 měsíců a 50 % více než 6 měsíců.

5 Diskuse

Cílem mé práce bylo popsat anatomické poměry vyšetřované oblasti, fyziologický a patologický stav, hlavní indikace k periradikuloterapii a metodiku provedení včetně použitého instrumentária a farmak. Dále zpracovat časový vývoj použití této metody na radiodiagnostickém oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. a analyzovat subjektivní přínos léčby pro pacienty.

Hypotézy:

1. Počet provedených periradikuloterapií stoupá.
2. Mezi ošetřenými pacienty převažují ženy.
3. Nejvíce pacientů spadá do věkové kategorie 40-49 let.

První hypotéza byla při zpracování dat potvrzena. Počet provedených periradikuloterapií na radiodiagnostickém oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. v uvedeném období vzrostl. Růst však nebyl stálý, v roce 2011 a výrazněji v roce 2012 naopak počet výkonů klesl. Od roku 2013 opět vzrůstal, až k celkovému počtu 86 výkonů za rok. To je oproti roku 2010, kdy byla tato metoda zavedena, nárůst téměř o 1/3 výkonů.

Druhá hypotéza, že mezi ošetřenými pacienty převažují ženy, byla potvrzena. Výraznější rozdíl v počtu ošetřených mužů a žen jsem však zaznamenala jen v roce 2015. V roce 2014 byl naopak vyšší počet ošetřených mužů, ale byl to jen jednorázový výkyv. Celkově bylo ošetřeno 53 % žen a 47 % mužů.

Třetí hypotéza, že nejvíce pacientů spadá do věkové kategorie 40-49 let, byla zcela vyvrácena. Jednoznačně nejvíce ošetřených pacientů je ve věkové kategorii 50-59 let a toto rozložení platí pro muže i ženy. Z celkového počtu 400 provedených PRT spadá do věkové kategorie 50-59 let 37 % všech ošetřených pacientů. Do kategorie 40-49 let spadá pouze 17 % ošetřených pacientů. Do druhé nejpočetnější kategorie 60-69 let 20 % všech ošetřených pacientů.

Při hodnocení celkového počtu provedených periradikuloterapií u jednotlivých pacientů, které jsem provedla za rok 2015, jsem zjistila, že většina pacientů byla ošetřena jedenkrát či dvakrát, jen malá část absolvovala tento výkon vícekrát. Jedenkrát bylo ošetřeno 60 % všech pacientů, dvakrát 33 % všech pacientů. Při srovnání mužů a žen se hodnoty významněji neliší. U mužů je patrný mírný pokles dvou opakování PRT na 27 %, který je vyvážen nárůstem ve vyšším počtu opakování výkonu. Můžeme proto konstatovat, že mezi těmi, kteří podstoupili PRT vícekrát, převažují spíše muži, a to ve vyšším věku.

Při hodnocení dotazníkového šetření jsem zpracovala 40 vrácených odpovědí. Celkově jsem rozeslala 110 dotazníků, návratnost tedy byla 36 %.

Mezi respondenty, kteří poskytli odpověď, převažovaly ženy, celkem byly v daném souboru zastoupeny 65 %. To je mírně více než v celkovém počtu ošetřených pacientů v období 2010 – 2015. Při hodnocení složení respondentů podle věku jsem zaznamenala podobný výskyt rozložení do věkových kategorií jako u celkové databáze. Chyběli však respondenti z nejmladších a nejstarších věkových kategorií. Nejvíce odpovědí (45 %) poskytli respondenti z věkové kategorie 50-59 let.

Při zjišťování, zda počátky vzniku potíží s páteří u žen souvisí s těhotenstvím či porodem, což je v některé literatuře uváděno, jsem toto ve zkoumaném souboru nepotvrdila. Jen 7 % žen připouští částečnou souvislost.

Ve vztahu potíží s páteří se zaměstnáním byla v daném souboru prokázána významná závislost na typu vykonávané profese. 68 % respondentů udává jako převládající charakter zaměstnání těžkou fyzickou práci, 15 % sedavé zaměstnání. To potvrzuje rizikové faktory udávané v literatuře.

Při hodnocení, zda bylo po provedené periradikuloterapii dosaženo úlevy od bolesti, odpovědělo 42 % respondentů ano, 45 % spíše ano. Celkem 87 % respondentů tedy hodnotí efekt léčby pozitivně. To odpovídá údajům uváděným v literatuře, i když se výsledek pohybuje v horní hranici. To přičítám především tomu, že pacienti s kladným efektem léčby jsou více ochotní zúčastnit se průzkumu.

Při zjišťování rychlosti nástupu účinku 53 % pacientů udává, že efekt nastal v době za 1-3 dny, 37 % udalo nástup účinku do 24 hodin.

Při hodnocení trvání doby úlevy od bolesti 35 % respondentů uvedlo dobu do čtyř týdnů, 7 % uvádí dobu 1-3 měsíce, 30 % 3-6 měsíců a 23 % udává dobu trvání úlevy delší než 6 měsíců. Celkově lze tedy hodnotit přetrvání účinnosti poměrně kladně, zvl. s ohledem na to, že delší dobu udávají často pacienti, kteří již podstoupili předchozí operaci páteře.

Při hodnocení počtu opakování PRT ve sledovaném souboru 38 % respondentů podstoupilo terapii jen jedenkrát, 27 % dvakrát, 15 % třikrát a 20 % vícekrát. Ve srovnání s databází pacientů v roce 2014 zde je zastoupeno více pacientů, kteří podstupují PRT opakovaně. V roce 2014 bylo více než třikrát ošetřeno jen 5 % pacientů. I tento rozdíl příkládám především tomu, jací pacienti jsou více ochotní zúčastnit se průzkumu.

V poslední části práce jsem zjišťovala, zda pacienti podstoupili operaci páteře před či po provedené PRT. Ze sledovaného souboru čtyřiceti pacientů jen dva (tj. 5 %) podstoupili operaci po předchozí PRT. Oba tyto pacienti absolvovali PRT dvakrát a udávali minimální úlevu. Pacientů, kteří podstoupili PRT po předchozí operaci, bylo ve sledovaném souboru celkem jedenáct (tj. 28%). Část z nich (45 %) absolvovala PRT jedenkrát, druhá část (55 %) čtyřikrát či vícekrát. Všichni tyto pacienti však po PRT udávali úlevu, někteří (50 %) dokonce delší než šest měsíců.

6 Závěr

Periradikuloterapie spolu s dalšími cílenými neuroradiologickými metodami léčby vertebrogenních bolestí přinesla výrazný posun v možnostech jejich terapie. Jedná se o metodu relativně dostupnou, bezpečnou a levnou, díky čemuž došlo k jejímu rozšíření do běžné praxe (Kasík, 2002).

Při hodnocení úspěšnosti jsou rozhodující údaje pacienta o intenzitě bolesti a spotřebě analgetik. Velkou roli hraje vhodná indikace k výkonu. Pokud je dodržena, je udávána úspěšnost léčby u kořenových syndromů až 85 %, u pacientů s FBSS 42 % (Kasík, 2002). Počet aplikací PRT je různý, nejčastěji 1-5. Různí autoři však po třetí neúspěšné aplikaci doporučují zvážit jiné řešení, včetně operačního (Glomba a Dúbravec, 2005). Ani toto však není jednoznačné – podle některých analýz chirurgická léčba sice má rychlejší efekt (ústup bolesti, zlepšení funkčního stavu), ale dlouhodobý účinek nebyl spolehlivě prokázán (Vaněk, 2011b). U pacientů s FBSS počet ošetření v případě kladné odezvy není omezen, pokud jsou dodrženy principy radiační ochrany.

Při srovnání úspěšnosti PRT na radiodiagnostickém oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s. jsem došla k podobným závěrům, jaké jsou udávány v literatuře. V souboru 40 pacientů hodnotilo efekt léčby kladně celkem 87 % respondentů. Vysoký byl však podíl pacientů po předchozí operaci páteře, kteří udávali značnou úlevu po provedené PRT. Všichni tito respondenti uvedli, že se jim po provedené PRT ulevilo či spíše ulevilo. Rozdíl ve výsledcích oproti těm, které jsou uváděny v literatuře, vidím především v počtu a spektru respondentů. Soubor 40 respondentů je příliš malý a předpokládám, že odpověď poskytli častěji ti, kterým předchozí léčba pomohla.

Závěrem je možné říci, že přestože je PRT jen jednou částí celkové léčby vertebrogenních potíží a neumožňuje definitivní vyléčení, poskytuje úlevu od bolesti a dává možnost zahájit intenzivní rehabilitaci, které dosud pacient mnohdy nebyl schopen. Pro další nemocné, především s FBSS, je i dočasná úleva od bolesti významná a zlepšuje kvalitu jejich života (Dutka, Girsá a Pavlíček, 2005). Zároveň lze PRT hodnotit jako ekonomicky výhodný výkon díky tomu, že snižuje spotřebu analgetik,

v některých případech umožňuje zachovat ambulantní léčbu namísto hospitalizace a vyloučit chirurgický zákrok (Wheeler, 2016).

Periradikuloterapie je tak součástí léčby, která pomáhá zachovat či obnovit motivaci pacienta k uzdravení, což je nejdůležitější předpoklad úspěšné léčby (Vondráčková a Kozák, 2005).

7 Seznam informačních zdrojů

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty*. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4.
2. AMBLER, Zdeněk. *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 80-246-0080-3.
3. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 2. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
4. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 1. vyd. Ilustrace Ivan Helekal. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-140-2.
5. DUTKA, Juraj, David GIRSA a Jan PAVLÍČEK. *Foraminální injekce v léčbě vertebrogenních bolestí*. Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře [online]. Praha: Mladá fronta, a.s., 2005, 7(4/2005) [cit. 2016-03-12]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/foraminalni-injekce-v-lecbe-vertebrogennich-bolesti-168300>
6. DVORÁK, Miloslav, Vlastimil HORNÝ a Ingrid MATUŠOVÁ. *Diagnostika a léčba bolestí v kříži*. Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře [online]. Praha: Mladá fronta, a.s., 2003, 5(1/2003) [cit. 2016-03-15]. ISSN 1212-4184.
7. GLOMBA, Jozef a Anton DÚBRAVEC. *Periradikulární terapie*. Sestra: odborný dvouměsíčník pro zdravotní sestry [online]. Praha: Mladá fronta, a.s., 2005, 15(1/2005) [cit. 2016-03-12]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/periradikularni-terapie-304306>
8. CHARVÁT, František. *Intervenční metody v neuroradiologii*. Zdravotnické noviny: Lékařské listy [online]. Praha: Mladá fronta, a.s., 2001, 50(21/2001) [cit. 2016-0-17]. ISSN 0044-1996. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/intervencni-metody-v-neuroradiologii-136229>
9. *Intervertebral disc*. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2013 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Intervertebral_disc

10. *Intervertebral disc: Stages of spinal disc herniation*. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2006 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Intervertebral_disc
11. JANÍK, Václav. *Oxygen ozónová terapie výhřezů lumbálních disků*. Medical tribune [online]. Praha: MEDICAL TRIBUNE CZ, s.r.o., 2011, 7(8/2011) [cit. 2016-04-7]. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/22269-oxygen-ozonova-terapie-vyhrezu-lumbalnich-disku>
12. JURÁŠKOVÁ, Miluše a Olga HAKLOVÁ. *FBSS – když záda bolí i po operaci*. Sestra: odborný dvouměsíčník pro zdravotní sestry [online]. Praha: Mladá fronta, a.s., 2011, 21(1/2011) [cit. 2016-03-16]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/fbss-kdyz-zada-boli-i-po-operaci-457296>
13. KASÍK, Jiří. *Verteobrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0142-1.
14. KASÍK, Jiří a Juraj DUTKA. *Léčba bolesti zad řízená výpočetní tomografií*. Česká radiologie: časopis radiologické společnosti. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 1994, 48(4), 244-247. ISSN 1210-7883.
15. KÁŠ, Svatopluk. *Neurologie v běžné lékařské praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-339-1.
16. KOLÁŘ, Pavel a Alena KŘIKAVOVÁ. *Chronický algický vertebrogenní syndrom*. Zdravotnické noviny: Lékařské listy. Praha: Mladá fronta, a.s., 2008, 57(12/2008), 31-34. ISSN 0044-1996.
17. KRBEC, Martin. *Bolesti zad*. Zdravotnické noviny: Lékařské listy. Praha: Mladá fronta, a.s., 2008, 57(12/2008), 3. ISSN 0044-1996.
18. KŘÍSTEK, Jan. *Ozonoterapie, periradikulární terapie: (cílené obstríky nervového kořene při bolestech zad)*. Surgal Clinic [online]. Brno [cit. 2016-04-7]. Dostupné z: <http://www.surgalclinic.cz/index.php?pg=spektrum-vykonu--zobrazovaci-metody--ozonoterapie-periradikularni-terapie>
19. MÁLEK, Václav, Jaroslav ADAMKOV a Pavel RYŠKA. *Syndrom neúspěšné chirurgické léčby degenerativního onemocnění bederní páteře (Failed back surgery)*

- syndrom - FBSS*). *Neurologie pro praxi*. Olomouc: Solen, s.r.o., 2008, 9(3/2008), 149-154. ISSN 1213-1814.
20. MAZANEC, Radim. *Stále chybí léčebný standard pro LBP s neuropatickou komponentou*. *Medical tribune* [online]. Praha: MEDICAL TRIBUNE CZ, s.r.o., 2015, 11(3/2015) [cit. 2016-04-3]. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/35308-stale-chybi-lecebny-standard-pro-lbp-s-neuropatickou-komponentou>
21. Nemocnice Český Krumlov, a.s. *PACS*. Český Krumlov, 2015.
22. NETTER, Frank H. *Netterův anatomický atlas člověka*. 2. vyd. Brno: CPress, 2012. ISBN 978-80-264-0079-0.
23. NEUBAUER, Jiří. *CT navigační metody v léčbě bolesti zad: Postgraduální kurs*. FN Brno [online]. Brno [cit. 2016-04-3]. Dostupné z: <http://www.fnbrno.cz/data/files/NK/Postgradu%C3%A1ln%C3%AD%20kurs%20V%20ertebrologie%20Periradikul%C3%A1rn%C3%AD%20terapie.pdf>
24. PARRAMÓN, José María. *Atlas anatomie*. 1. české vyd. Praha: Svojtka a Vašut, 1996. Poznej a chraň své tělo. ISBN 80-7180-092-9.
25. SEDLÁČKOVÁ, Marie. *Algické syndromy klíčových oblastí páteře - cervikobrachiální a lumboischiadický syndrom*. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře* [online]. Praha: Mladá fronta, a.s., 2005, 7(4/2005) [cit. 2016-04-3]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/algicke-syndromy-klicovych-oblasti-patere-cervikobrachialni-a-lu-168299>
26. SEIDL, Zdeněk a Jiří OBENBERGER. *Neurologie pro studium i praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0623-7.
27. SEIDL, Zdeněk a Manuela VANĚČKOVÁ. *Diagnostická radiologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4546-6.
28. TYRLÍKOVÁ, Ivana. *Neurologie pro sestry*. 1. vyd.-dotisk. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-287-6.
29. VANĚK, Martin. *Diskogenní bolest*. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy Speciál*. Praha: Mladá fronta, a.s., 2011a, 60(10/2011), 9-12. ISSN 0044-1996.

30. VANĚK, Martin. *Bolesti zad*. Zdravotnické noviny: Lékařské listy Speciál. Praha: Mladá fronta, a.s., 2011b,60(13/2011), 20-22. ISSN 0044-1996.
31. VOKURKA, Martin. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0896-0.
32. VONDRÁČKOVÁ, Dana a Jiří KOZÁK. *Bolest akutní a chronická*. Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře. Praha: Mladá fronta, a.s., 2005, 7(4/2005), 7-11. ISSN 1212-4184.
33. VRBA, Ivan a Jiří KOZÁK. *Základy prevence a léčby bolestí zad*. Zdravotnické noviny: Lékařské listy. Praha: Mladá fronta, a.s., 2008, 57(12/2008), 4-8. ISSN 0044-1996.
34. WHEELER, Anthony H. *Therapeutic Injections for Pain Management*. Medscape [online]. New York: WebMD LLC, 2016 [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1143675-overview#showall>

8 Seznam tabulek, grafů a obrázků

8.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Vyšetřovací protokol Spine Safire.....	40
Tabulka 2 - Vyšetřovací protokol Biopsy.....	41

8.2 Seznam grafů

Graf 1 - Celkový počet PRT 2010-2015.....	49
Graf 2 - Počet PRT podle pohlaví 2010-2015.....	50
Graf 3 - Celkové rozložení PRT podle pohlaví 2010-2015.....	51
Graf 4 - Celkový počet PRT podle věku 2010-2015.....	52
Graf 5 - Počet PRT podle věku a pohlaví 2010-2015.....	53
Graf 6 - Celkový počet opakování PRT 2015.....	54
Graf 7 - Opakování PRT podle pohlaví 2015.....	55
Graf 8 - Opakování PRT podle věku 2015.....	56
Graf 9 - Opakování PRT podle věku a pohlaví 2015.....	57
Graf 10 – Rozdělení respondentů podle pohlaví.....	58
Graf 11 – Rozdělení respondentů podle věku.....	59
Graf 12 – Souvislost potíží s těhotenstvím (u žen).....	60
Graf 13 – Vykonávané zaměstnání.....	61
Graf 14 – Dosažení úlevy po PRT.....	62
Graf 15 – Nástup účinku po PRT.....	63
Graf 16 – Trvání úlevy od bolestí po PRT.....	64
Graf 17 – Počet opakování PRT.....	65
Graf 18 – Operace po PRT.....	66
Graf 19 – Operace před PRT.....	67

8.3 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Sedmý krční obratel.....	15
Obrázek 2 - Páteř, pohled ze strany.....	16
Obrázek 3 - První krční obratel, pohled shora.....	18
Obrázek 4 - Pátý bederní obratel, pohled ze strany.....	20
Obrázek 5 - Kost křížová, pohled zepředu.....	21
Obrázek 6 - Bederní obratel s meziobratlovou ploténkou, pohled ze strany a shora.....	22
Obrázek 7 – Inervace struktur páteře.....	26
Obrázek 8 - Poškození disku.....	29
Obrázek 9 – Označení místa vpichu a vzdálenost k nervovému kořeni.....	42
Obrázek 10 – Jehla zavedená k nervovému kořeni.....	42
Obrázek 11 – Rozložení terapeutické směsi.....	43

9 Přílohy

Příloha 1 - Informovaný souhlas pacienta



INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA
(periradikulární terapie – PRT, facetová denervace - FD)

zdravotnické zařízení: Nemocnice Český Krumlov, a.s.
Nemocniční 429, Český Krumlov, PSČ: 381 27
IČ: 260 95 149
zapsáno v OR vedeném u KS České Budějovice B, 1460

pacient: (jméno, příjmení)
..... (rodné číslo)
..... (bydliště)

zákonný zástupce: (jméno, příjmení)
..... (bydliště)
(v případě, že jde o osobu nezletilou, zbavenou
způsobilosti k právním úkonům nebo osobu s omezenou způsobilostí
k právním úkonům)

Periradikulární terapie (PRT) – obštrik míšního kořene
resp. facetová denervace (FD) – obštrik intervertebrálního kloubu

1. Informace

Vážená paní , vážený pane,

Lékař , který Vás vyšetřil ambulantně nebo při pobytu v nemocnici zná Váš zdravotní stav a rozhodnul se, že prospěch z navrhovaného výkonu významně převyšuje možná rizika. Konzultoval Vaše onemocnění s radiodiagnostickým oddělením a usoudil, že tato metoda je vhodná. Nicméně máte možnost vyjádřit svůj názor, který musíme brát na zřetel a pokud po rozhovoru s lékařem usoudíte, že, výkon nechcete podstoupit, máte právo je odmítnout. Je to Vaše svobodné rozhodnutí , ke kterému můžete zodpovědně přistoupit až po zvážení všech informací o svém zdravotním stavu a o alternativních vyšetřeních a léčebném postupu.

Vlastní výkon :

Výkon se provádí zpravidla ambulantně, není třeba žádná speciální příprava. Protože však budete ležet po určitou dobu (15 – 45 minut) na břiše , je vhodné , aby Vaše poslední jídlo bylo lehké a minimálně s odstupem tří hodin od výkonu. Obštrik se provádí směsí Marcainu, Diprophosu a kontrastní jodové látky. Provádí se vleže za kontroly CT. Po zacílení CT řezy a označení místa vpichu je dezinfikována kůže zad. Pak je zavedena dlouhá tenká jehla k meziobratlovému otvoru příslušného segmentu páteře dle indikujícího lékaře a po CT kontrole polohy hrotu jehly je aplikována směs 3,5 ml Marcainu, 1 ml Diprophosu a 1 ml kontrastní látky do okolí příslušného míšního kořene. Při aplikaci směsi můžete přechodně pociťovat tlakovou či ostřejší bolest z přechodného tlaku na kořen, ta však po ukončení výkonu odezní. Kontrolní CT vyšetření ukazuje rozložení léčebné směsi. Jehla je odstraněna, vpich je překryt sterilními čtverci.

Doporučení po výkonu:

Alespoň 20 minut počkejte v čekárně a při jakýchkoliv projevech alergické reakce se ihned hlase lékař na CT pracovišti (vyrážka, třes, pocity horka, potíže s dýcháním, točení hlavy apod.). Vpich ponechejte alespoň 24 hodin krytý sterilním mulem, záda nesprchujte. Alespoň 24 hodin zachovávejte relativní klid, vyvarujte se namáhavé chůze. Co nejdříve po výkonu , dle objednání, navštivte svého indikujícího lékaře.

Vedlejší efekty a možné komplikace PRT, FD:

Porucha čiti a slabost končetiny pro blokádu příslušného míšního kořene Marcainem. Ta obvykle odezní do 24 hodin po výkonu. Krvácení v místě aplikace léčebné směsi.

2. Informovaný souhlas pacienta

Prohlášení

(vyplní pacient ve spolupráci s lékařem)

Byl/a jsem poučen/a o účelu, způsobu provedení, rizicích a možných komplikacích vyplývajících z výkonu, který podstupuji.

ANO

NE

Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že lékař, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu a měl/a jsem možnost klást mu otázky, na které řádně odpověděl. Jsem srozuměn/a s tím, že výkon provede některý lékař oddělení.

ANO

NE

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl/a a výslovně souhlasím s provedením tohoto diagnostického/terapeutického výkonu.

ANO

NE

3. Informovaný souhlas pacienta

Jméno a příjmení pacienta

Bydliště

Datum narození

Informovaný souhlas jsem si přečetl/a a tímto dávám svůj :

Souhlas nemocného:

Můj lékař MUDr. mne podrobně a srozumitelně informoval o plánovaném výkonu, byl/a jsem poučena o možných komplikacích a následcích, měl/a jsem možnost se zeptat na další informace. Měl/a jsem dostatek času si vše rozvážit, poučení považuji za dostatečné.

místo podpisu: Český Krumlov, Nemocnice Český Krumlov, a.s., RDO oddělení.

den podpisu:

hodina podpisu:

podpis pacienta:

(zákonného zástupce)

Prohlášení zákonného zástupce dítěte (v případě, že je přítomen pouze jeden z rodičů):

Prohlašuji, že druhý rodič (otec/matka) dítěte

S navrhovaným zákrokem souhlasí

Podpis zákonného zástupce: