

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018

Bc. Veronika Soudková

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

**Management bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene
v perioperačním období**

Bc. Veronika Soudková

Diplomová práce

2018

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Soudková**
Osobní číslo: **Z16203**
Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech**
Název tématu: **Bolest jako indikátor kvality**
Název: Management bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene v perioperačním období
Zadávací katedra: **Katedra ošetrovatelství**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. ČSARIM, Česká společnost anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny. Doporučené postupy a stanoviska ČSARIM: Léčba akutní pooperační bolesti. ČSARIM [online], 2008. [cit. 2017-10-17]. Dostupné z: <http://csarim.cz/storage/app/media/Doporucene%20postupy%20a%20stanoviska%20C>
2. GABRHELÍK, Tomáš a PIERAN, Marek. Léčba pooperační bolesti. Interní medicína pro praxi, [online]. 2012, 14(1), s. 23-25. [cit. 2017-10-16]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/01/06.pdf>
3. JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renáta. Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské obory. Praha: Grada Publishing a.s., 2013, s. 256. ISBN 978- 80-247-4412-4.
4. KUTNOHORSKÁ, Jana. Výzkum v ošetrovatelství. Praha: Grada, 2009. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2713-4.
5. MÁLEK, Jiří a ŠEVČÍK, Pavel. Léčba pooperační bolesti. 3., dopl. vyd. Praha: Mladá fronta - Medical Services, 2014, s. 149. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3522-4.
6. VAŇÁSEK, Jaroslav; ČERMÁKOVÁ, Kateřina a KOLÁŘOVÁ, Iveta. Bolest v ošetrovatelství. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, s. 55. ISBN 978-80-7395-769-8.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.**

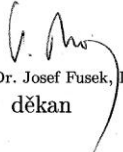
Katedra klinických oborů

Konzultant diplomové práce: **Mgr. Zuzana Červenková**


Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **4. května 2018**


prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.
děkan

L.S.


PhDr. Kateřina Horáčková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. března 2018

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 4. 5. 2018

.....
Bc. Veronika Soudková

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji Mgr. Zuzaně Červenkové a Mgr. Evě Hlaváčkové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady při tvorbě diplomové práce a za veškerý čas, který mi ochotně věnovaly. Poděkování náleží i mé rodině, která mě podporovala v průběhu celého studia.

ANOTACE

Strach z pooperační bolesti patří mezi nejvýznamnější obavy pacientů v perioperačním období. Teoretická část diplomové práce sumarizuje výsledky primárních i sekundárních studií, které se zabývají vlivem anestezie a léčbou pooperační bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene. Z teoretické části vyplývá, že v léčbě pooperační bolesti dominují farmakologické metody. Doporučení osvědčených postupů pro farmakologickou léčbu bolesti zahrnuje multimodální přístup. Výzkumné šetření se zabývá měřením intenzity bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene na JIP 0. – 1. pooperační den a nastaveným managementem bolesti na vybraném pracovišti. Závěrem je zhodnocení spokojenosti pacientů s aplikovanou analgezií. Výsledky výzkumného šetření prezentují, že i přes vysokou intenzitu bolesti byli pacienti spokojeni s léčbou pooperační bolesti. Důležitým faktorem spokojenosti je vstřícný přístup ošetrovatelského personálu při poskytování ošetrovatelské péče.

KLÍČOVÁ SLOVA

totální endoprotéza kyčle, totální endoprotéza kolene, úleva od bolesti, řízení bolesti, pooperační bolest

TITLE

Pain management of patients after total hip and knee endoprosthesis during perioperative period

ANNOTATION

Fear of the postoperative pain is one of the most important concerns of patients during the perioperative period. The theoretical part summarizes the results of primary and secondary studies dealing with the influence of anesthesia and the treatment of postoperative pain of patients after total hip and knee endoprosthesis. From the theoretical part, there are pharmacological methods of the treatment of postoperative pain. Good practice recommendations for pharmacological treatment of pain involve a multimodal approach. The research study deals with the measurement of pain intensity at patients after total hip and knee endoprosthesis in the ICU 0 - 1 postoperative day with an adjusted pain management at the selected workplace.

The conclusion is the assessment of patient's satisfaction with applied analgesia. The results of the research show that despite the high intensity of the pain, patients were satisfied with the treatment of postoperative pain. An important factor of satisfaction is the helpful approach of nursing staff providing nursing care.

KEYWORDS

total hip replace, total knee replace, pain relief, pain management, post-op pain

OBSAH

0 ÚVOD.....	15
1 CÍL PRÁCE	17
1.1 Cíle teoretické části.....	17
1.2 Cíle výzkumného šetření.....	17
1.3 Výzkumné otázky.....	17
2 REŠERŠNÍ ČINNOST TEORETICKÉ ČÁSTI.....	18
3 BOLEST	21
3.1 Konceptuální model bolesti.....	21
3.2 Definice bolesti	21
3.3 Pooperační bolest	22
3.4 Hodnocení bolesti.....	22
3.5 Měření bolesti.....	23
4 MANAGEMENT POOPERAČNÍ BOLESTI.....	25
4.1 Organizace léčby pooperační bolesti	25
4.2 Základní pravidla léčby pooperační bolesti	26
4.3 Ošetrovatelský proces u pacienta s bolestí.....	26
4.3.1 Bolest v ošetrovatelském procesu	26
4.3.2 Ošetrovatelské intervence ke zmírnění nebo odstranění bolesti.....	28
4.3.3 Ošetrovatelské intervence podle klasifikace NIC.....	29
5 POOPERAČNÍ ANALGEZIE U PACIENTŮ PO TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZE KYČLE A KOLENE.....	31
5.1 Nefarmakologická terapie pooperační bolesti u pacientů po TEP	32
5.2 Vliv farmak a anestezie na pooperační bolesti u pacientů po TEP	33
5.3 Doporučení pracovní skupiny PROSPECT	39
6 EMPIRICKÁ ČÁST	41
7 METODIKA VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	42
7.1 Charakteristika souboru a zdravotnického zařízení	42
7.2 Metoda sběru dat.....	43
7.3 Organizace výzkumného šetření	44
7.4 Zpracování dat.....	44
8 SHRNU TÍ A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	45
8.1 Charakteristika souboru	45
8.2 Vývoj bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene.....	46
během 0. – 1. pooperačního dne na JIP	46

8.3 Nastavený management bolesti na daném pracovišti.....	49
8.4 Spokojenost pacientů s tišením bolesti po totální endoprotéze kyčle a kolene 0.– 1. pooperační den na JIP	50
8.4.1 Kazuistika č. 1 – Management bolesti u pacientky po TEP kolene s komplikovaným pooperačním průběhem	51
8.4.2 Kazuistika č. 2 - Management bolesti u pacienta po TEP kyčle s pokračující epidurální analgezií	54
8.4.3 Kazuistika č. 3 – Management bolesti u pacientky po TEP levého kolene s psychickou poruchou	56
9 DISKUZE	58
10 ZÁVĚR.....	62
11 REFERENČNÍ SEZNAM	63
12 SEZNAM PŘÍLOH.....	68

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tabulka č. 1 Počet výkonů v roce 2017 a během výzkumného šetření	42
Tabulka č. 2 Věk respondentů po TEP kyčle a kolene.....	45
Tabulka č. 3 Průměrná intenzita bolesti 0. – 1. pooperační den.....	46
Tabulka č. 4 Průměrná intenzita bolesti za 24 hodin po TEP kyčle a kolene.....	47
Tabulka č. 5 Maximální intenzita bolesti na škále VAS ve vztahu k počtu respondentů.....	48
Tabulka č. 6 Seznam aplikovaných analgetik během 0. – 1. pooperačního dne.....	48
Tabulka č. 7 Analýza odpovědí strukturovaného rozhovoru.....	50
Tabulka č. 8 Vývoj pooperační bolesti u pacientky po TEP kolene a aplikovaná analgetika během 22 hodin po operaci.....	52
Tabulka č. 9 Vývoj pooperační bolesti u pacienta po TEP kyčle a aplikovaná analgetika během 22 hodin po operaci.....	54
Tabulka č. 10 Vývoj pooperační bolesti u pacientky po TEP kolene a aplikovaná analgetika během 22 hodin po operaci.....	56
Obrázek č. 1 Vývoj průměrné intenzity bolesti během 24 hodin po TEP.....	47

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

aj.	a jiné
atd.	a tak dále
AJ	Anglický jazyk
ACB	Adductor Canal Block, blokády adduktorového kanálu
APS	Acute Pain Service, tým pro léčbu akutní bolesti
aPTT	activated Partial Tromboplastine Time, aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
COS	Centrální operační sál
COX-2	Cyklooxygenáza 2
ČSARIM	Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
ČR	Česká republika
EK	Epidurální katetr
FNB	Femoral Nerve Block, femorální nervový blok
FPS	Faces Pain Scale, obličejová škála bolesti
GCS	Glasgow Coma Scale, škála hodnotící stupeň vědomí
JIP	Jednotka intenzivní péče
LA	Lokální anestezie
NANDA	North American Nursing Diagnosis Association, Klasifikace ošetrovatelských diagnóz
např.	například
NIC	Nursing Intervention Classification, Klasifikace ošetrovatelských intervencí
NOC	Nursing Outcomes Classification, Klasifikace ošetrovatelských výsledků

NRS	Numeric Rating Scale, numerická škála bolesti
NSA	Nesteroidní antiflogistika
NSAIDs	Non-steroidal Anti-Inflammatory Drugs, nesteroidní protizánětlivé léky
P	Pulz, tep
PCA	Patient Controlled Analgesia, pacientem řízená analgezie
PK	Periferní kanyla
PROSPECT	Procedure Specific Postoperative Pain Management
Quickův test	Protrombinový čas
RA	Regionální anestezie
SAB	Subarachnoidální blokáda
SpO ₂	Saturation of peripheral Oxygen, nasycení krve kyslíkem
TK	Krevní tlak
TEP	Totální endoprotéza
TENS	Transkutánní elektrická nervová stimulace
UZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
VAS	Visual Analogue Scale, vizuální analogová škála
VF	Vitální funkce

ODBORNÉ POJMY

Bupivakain	lokální anestetikum s dlouhodobým účinkem, aplikace při svodné a spinální anestezii
Celecoxib	využívá se ke zmírnění známk a příznaků revmatoidní artritidy, osteoartrózy a ankylozující spondylitidy; nesteroidní protizánětlivé léky
Dexametazon	syntetický glukokortikoid s protizánětlivým účinkem

Dexmedetomidin	anxiolytikum, sedativum, analgetikum; poskytuje sedaci bez rizika respiračního útlumu
Epinefrin	neboli adrenalin, hormon ze skupiny katecholaminů, tvořen ve dřeni nadledvin
Gabapentin	látka strukturálně podobná neurotransmiteru GABA (kyselina γ -aminomáselná), léčba neuropatické bolesti
Intraartikulární	uvnitř kloubu
Intratékální	uvnitř mozkových plen
Ketorolac	derivát heterocyklické kyseliny octové, nesteroidní antiflogistikum
Klonidin	centrálně působící α 2-mimetikum, antihypertenzivum
Novalgin	metamizol, analgetikum, antipyretikum
Morbidity	statistický ukazatel nemocnosti obyvatelstva
Morphin	alkaloid fenanthrenového typu, obsažený v opiu, analgetikum
Paracetamol	acetaminofen, derivát fenacetinu, analgetikum, antipyretikum
Parenterální	mimostřevní, s vynecháním (obejitím) trávicí trubice
Perfalgan	paracetamol k intravenóznímu podání, krátkodobá léčba středně silných bolestí
Periartikulární	v okolí kloubu
Perorální	podání léku ústy v různé formě
Placebo	neúčinná látka, která je upravena do stejné formy jako lék
Pregabalin	derivát GABA, léčba neuropatické bolesti
Prilocain	lokální anestetikum amidového typu s rychlým nástupem účinku
Ropivakain	lokální anestetikum amidového typu odvozené od bupivakainu, vhodné pro infiltrační a epidurální anestezii i periferní blokády nervů

0 ÚVOD

Totální endoprotéza (TEP) kolenního kloubu je účinná léčba v konečné fázi artritidy, avšak optimální léčba pooperační bolesti zůstává kontroverzní. Jedná o jeden z nejbolestivějších postupů, protože dojde k extrémní tkáňové disekci. Přibližně 20 % pacientů s osteoartritidou kolene odmítá operaci kvůli očekávané velké intenzitě bolesti. Bolest může také limitovat včasnou rehabilitaci, která může způsobit svalovou atrofii a kontrakci kapsuly, což může mít dopad na funkční výsledky (Sigirci, 2017, s. 280).

Národní registr kloubních náhrad je zaměřený na sběr, shromažďování a analýzu informací o provedených operacích s užitím umělé kloubní náhrady. Registruje údaje o pacientech s umělou kloubní náhradou a poskytuje další specifické údaje upřesňující tuto léčbu. Správcem registru je Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky. V roce 2003 byl zahájen sběr dat, který se primárně zaměřoval na endoprotézy kyčle. Od roku 2015 se hlásí i náhrady kolenního, ramenního a loketního kloubu (UZIS, 2017).

V letech 2003-2012 bylo zaznamenáno 101 734 primárních implantací a 13 459 revizních operací. Z hlediska pohlaví převažují ženy a to v zastoupení 59,4 % u primárních implantací a 63,49 % u revizních operací. Věkové zastoupení pokrývá celý rozsah dospělé populace. Avšak je více než 50% náhrad u pacientů ve věkovém rozmezí mezi 60-74 lety. Mezi nejčastější indikace primární implantace patří primární koxartróza (69,85%), fraktury (13,41%) a 8,73% tvoří postdysplázní artritida (Vavřík et al., 2014, s. 3).

Hodnocení bolesti je jedním z indikátorů kvality ošetrovatelské péče. Originální senzitivní ošetrovatelský indikátor podle American Nurses Association se nazývá „Spokojenost pacientů s managementem bolesti“. Pacient hodnotí, jak dobře zdravotnický personál řídí jeho bolest na základě stanovených měřítek odpovědí na jednotnou řadu otázek určených k názoru pacienta na vybrané aspekty bolesti (Plevová, Adamicová; 2013; s. 173).

Teoretická část diplomové práce pojednává o pooperační bolesti, hodnocení a měření bolesti. Dále prezentuje pravidla i organizaci léčby pooperační bolesti, bolest v ošetrovatelském procesu, intervence sestry ke zmírnění nebo odstranění bolesti a v poslední kapitole jsou uvedeny výsledky primárních i sekundárních studií.

Zdrojem pro tvorbu práce se staly zahraniční publikace v anglickém jazyce. Studie zkoumají vliv anestezie, nefarmakologické a farmakologické terapie na pooperační bolest u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene. Empirická část se zabývá sledováním vývoje bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene 0. – 1. pooperační den na JIP, nastaveným managementem bolesti na vybraném pracovišti a spokojeností pacientů s tišením bolesti.

1 CÍL PRÁCE

1.1 Cíle teoretické části:

1. Shrnout informace o bolesti a jejím hodnocení.
2. Shrnout informace o managementu pooperační bolesti.
3. Prezentovat poznatky o nefarmakologické terapii, vlivu farmak a anestezie na pooperační bolest u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene.

1.2 Cíle výzkumného šetření:

1. Zjistit vývoj bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene během 0. – 1. pooperačního dne na JIP.
2. Popsat nastavený management bolesti na daném pracovišti.
3. Zjistit spokojenost pacientů s tišením bolesti po totální endoprotéze kyčle a kolene 0. – 1. pooperační den na JIP.

1.3 Výzkumné otázky:

1. Jaký je vývoj bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene během 0. – 1. pooperačního dne na JIP?
2. Jak probíhá management bolesti na daném pracovišti?
3. Jsou pacienti po totální endoprotéze kyčle a kolene spokojeni s tišením bolesti během 0. – 1. pooperačního dne na JIP?

2 REŠERŠNÍ ČINNOST TEORETICKÉ ČÁSTI

Cílem teoretické části je dohledat publikované poznatky o pooperační bolesti u pacientů po totálních endoprotézách kyčle a kolene.

Zkoumaný problém pro tvorbu diplomové práce byl formulován v podobě klinické otázky:

„Jaká je bolest u pacientů po TEP kolene a kyčle v pooperačním období?“

Formulace specifické otázky ve formátu PICO:

P (population) - pacienti po TEP kyčle a kolene

I (interest) - vnímání bolesti

Co (context) - operace

Rešeršní činnost zahraničních studií

Rešeršní činnost proběhla od srpna do října 2017 prostřednictvím elektronické databáze EBSCOhost, kterou podrobněji popisuje následující algoritmus. Databáze EBSCOhost byla zvolena na základě vyhledávacích kritérií. Databáze obsahuje plnotextové články.

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v AJ: total hip replace*, total knee replace*, pain relief*, pain manage*, post-op* pain

Jazyk: anglický

Vyhledávací období: 2007 - 2017

Další kritéria: recenzovaná periodika, plnotexty, spojení klíčových slov pomocí Booleovských operátorů OR a AND

ELEKTRONICKÁ DATABÁZE: EBSCOhost

Nalezeno 287 článků

VYŘAZOVACÍ KRITÉRIA:

- duplicitní články
- články, které nesplnily vyhledávací kritéria a neodpovídaly tématu

= celkem 60 článků se věnuje problematice pooperační bolesti po TEP kyčle a kolene, z nichž byly vybrány články, které jsou aktuální a jsou na vrcholu pyramidy vědeckých důkazů ve zdravotnictví (In Marečková et al., 2015, s. 18)

SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:

- Biomedical Reports – 1 článek
- BioMed Research International – 1 článek
- BMC Musculoskeletal Disorders – 1 článek
- Doporučené postupy - PROSPECT – 2 články
- Delaware department of Education – 1 článek
- Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine – 1 článek
- Experimental and Therapeutic Medicine – 1 článek
- Implementation Science – 1 článek
- Indian Journal of Anaesthesia – 1 článek
- Indian Journal of Orthopaedics – 1 článek
- Journal of Orthopaedic Surgery and Research – 4 články
- Knee Surgery & Related Research – 2 články
- Knee Surg Relat Res – 1 článek
- Medicine – 1 článek
- Med & Health – 1 článek
- Orthopaedic Surgery – 1 článek
- Pain – 1 článek
- Pain Medicine – 1 článek
- PloS one – 1 článek
- Rambam Maimonides Medical Journal – 1 článek



Pro tvorbu diplomové práce bylo použito 25 článků v anglickém jazyce.

Rešeršní činnost českých článků proběhla v databázi Medvik – BMČ a GOOGLE SCHOLAR. Pro diplomovou práci bylo použito celkem 14 zdrojů v českém jazyce.

Na základě dohledaných článků je vytvořen přehled publikovaných poznatků o možnostech řízení léčby pooperační bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene. Přehled obsahuje publikace od českých i zahraničních autorů a doporučení organizací, které se zabývají léčbou bolesti. Prezentovány jsou primární i sekundární studie.

3 BOLEST

3.1 Konceptuální model bolesti

V roce 1990 americký neurochirurg John Loeser společně s australským anesteziologem Michaellem Cousinsem publikovali vlastní konceptuální model bolesti. Model poskytuje nejlepší návod, jak přistupovat k nemocnému, který trpí bolestí. Mezi hlavní komponenty patří nocicepce, bolest, utrpení a bolestivé chování. Pochopení a objasnění umožňuje u každého nemocného vytvořit soubor intervencí, který nikdy nekončí opuštěním pacienta s konstatováním, že byly vyčerpány všechny dostupné léčebné prostředky. Nocicepce je základem bolestivého vjemu. Jedná se o veškeré procesy vyvolané aktivací nociceptorů. Výsledkem nocicepce je bolest jako sensorický vjem. Nocicepce nevede nutně k bolesti a stejně tak může být bolest přítomna bez nocicepce. Rozhoduje o tom úroveň endogenní modulace bolesti. Utrpení neboli psychická reakce na bolest je dalším stupněm konceptuálního modelu. Intenzitu bolesti tvoří složka sensorická a afektivní. Odtud vychází požadavek psychologické intervence. Utrpení nemusí nutně vyplynout z bolesti v důsledku tělesného postižení, ale může být výsledkem dlouhodobé negativní emoce, která je zpracována do bolestivého prožitku. Poslední komponentou je bolestivé chování. Bolestivé chování je projevem maladaptace nemocného. Tento objektivně pozorovatelný a kvantifikovaný projev bolesti zahrnuje grimasu, pláč, zaujímání úlevových poloh, kulhání, aj. Ovlivnění chování je významným intervenčním prostředkem (Trachtová, 2013, s. 126).

3.2 Definice bolesti

Bolest může být definována jako nepříjemná sensorická a emocionální zkušenost spojená se skutečným nebo potencionálním poškozením tkáně nebo je popsána z hlediska takového poškození (Lee, 2017, s. 80). Bolest je subjektivní prožitek, který zahrnuje oblast sensorickou, emoční a kognitivně vyhodnocovací. Použije-li se správný lék ve správné dávce a aplikuje-li se správným způsobem, pak je většinou bolest odstranitelná. Pokud není dostatečně léčena, ovlivňuje negativně život nemocného, omezuje denní aktivity a zhoršuje kvalitu života. Dělí se na akutní a chronickou (Vaňásek et al., 2014, s. 7).

Akutní bolest patří mezi nejčastější příznaky. Jedná se o symptom, který naléhavě informuje organismus o tkáňovém inzultu a brání tak před jeho poškozením. Způsobuje nepříjemný sensorický, emoční a mentální pocit spojený s doprovodnými vegetativními a psychickými reakcemi a změnami chování. Doba trvání se pohybuje zpravidla okolo několika hodin až dnů, zřídka déle než 1 měsíc. Akutní bolest přinutí pacienta vyhledat lékařskou pomoc

v průběhu minut, hodin a několika dní od vzniku. Typickým příkladem akutní bolesti je pooperační bolest (Málek a Ševčík, 2014, s. 13).

3.3 Pooperační bolest

V České republice (ČR) se v posledních letech podá více než 850 tisíc celkových a regionálních anestezií. Většinou se jedná o anestezie pro operační výkony. Každý z operačních výkonů je spojen s pooperační bolestí různé intenzity. Mezi nejvýznamnější obavy pacientů chystajících se k operaci patří právě strach z pooperačních bolestí. Ve své publikaci z roku 2014 popisují Málek a Ševčík, že z řady studií ze zemí s vysoce rozvinutým zdravotnictvím není u třetiny až poloviny pacientů pooperační bolest dobře tlumena (Málek a Ševčík, 2014, s. 13).

Problém neléčené pooperační bolesti je problémem, kterému se dá předcházet a lze jej snadno řešit. V současné době je k dispozici dostatek léků, lékových forem, modalit léčby akutní bolesti i dostatek literárních zdrojů s poznatky o organizaci pooperační bolesti. Hlavním problémem je převedení těchto znalostí do každodenní praxe. Mezi důvody nedostatečného tlumení pooperační bolesti v ČR se řadí omezené finanční zdroje, nedostatek času i chuti se problematice věnovat, organizační aspekty daného zdravotnického zařízení, nedostatek jednoduchých a jasných doporučení pro léčbu pooperační bolesti. Dostupnost pooperační analgezie znamená zejména zvládnutí organizace léčby pooperační bolesti. Dobrá analgezie je nejenom potřebná, ale je i základním právem každého pacienta trpícího bolestí a základní povinností každého pracoviště, které ošetřuje nemocné (Málek a Ševčík, 2014, s. 14).

3.4 Hodnocení bolesti

Hodnocení bolesti je jedním z nezbytných kroků, jak dosáhnout optimálního cíle analgezie. Za optimální cíl se považuje mírný, dobře snesitelný pocit tlaku v operační ráně s minimem nežádoucích účinků léčby. Správná diagnostika typu a intenzity bolesti je důležitá pro adekvátní a cílenou léčbu akutní bolesti. Vyšetření akutní bolesti by mělo tvořit anamnézu, fyzikální vyšetření a specifické vyšetření bolesti (Málek a Ševčík, 2014, s. 23).

Při hodnocení anamnézy bolesti se používá rozhovor s pacientem, který je přizpůsobený zdravotnímu stavu pacienta a jeho charakteru bolesti. Během rozhovoru se zjišťuje lokalizace a intenzita bolesti, časový průběh a vyvolávající, zhoršující i úlevové faktory.

Důležitou součástí je také zhodnocení psychického stavu, pocitů, zkušeností a očekávání, vlivu bolesti na denní aktivity a kvalitu života. Další informace lze čerpat z farmakologické a sociální anamnézy (Vaňásek et al., 2014, s. 12).

Podle stupně intenzity bolesti jsou zvoleny adekvátní léčebné postupy a kombinace léčiv. Pacientem vyjádřená bolest může mít mírnou, středně silnou nebo silnou intenzitu bolesti. Mírná bolest je znázorněna na numerické škále (Numeric Rating Scale = NRS) číslem 1-4. Bolest ovlivňuje pacienta málo a k léčbě stačí neopioidní analgetika. Nezbytná je edukace pacienta při zhoršení stupně intenzity.

Středně silná intenzita bolesti je vyjádřena na NRS číslem 5-6, která výrazně ovlivňuje pacientův prožitek. Při této intenzitě je vhodná léčba slabými opioidy. Efekt léčby se hodnotí do 24-72 hodin.

Silná bolest na NRS je v rozmezí od 7 do 10. Silná bolest je léčena silnými opioidy. Efekt léčby se hodnotí do 24 hodin (Vaňásek et al., 2014, s. 12).

Specifické vyšetření bolesti zahrnuje lokalizaci bolesti a její iradiaci, charakteristiku bolesti, délku trvání bolesti, vyvolávající faktory, intenzitu bolesti v klidu i při pohybu, doprovodné symptomy, hodnocení spánku, hodnocení pacientových očekávání, individuální přístup k bolesti, zvládací strategie stresu nebo bolesti a také preference jednotlivých typů analgetické léčby (Málek a Ševčík, 2014, s. 24).

3.5 Měření bolesti

Společným znakem metod hodnocení bolesti je subjektivní hodnocení bolesti pacientem, kdy se posuzuje dopad bolesti. Nástroje pro hodnocení bolesti jsou unidimenzionální a multidimenzionální (Vaňásek et al., 2014, s. 12).

Mezi nejrozšířenější metodu numerického hodnocení intenzity bolesti patří vizuální analogová škála (VAS). Pacient hodnotí intenzitu popisované bolesti na horizontální úsečce, na níž jsou z druhé strany číslice od 0 do 10 (Málek et al., 2014, s. 24). Začátek úsečky značí „žádnou bolest“ a konec úsečky znázorňuje „nesnesitelnou bolest“. Úsečka může být také ve vertikálním směru (Vaňásek et al., 2014, s. 13).

Pokud pacient používá přímo čísla, jedná se o numerickou škálu bolesti (NRS= Numeric Rating Scale). Číslice 0 značí nulovou bolest a číslice 10 značí maximální bolest, jakou si pacient dokáže představit. U starších osob je vhodnější škála NRS, kterou lépe chápou. Nejvyšší přípustná hodnota je VAS nebo NRS 3, takže na VAS 4 je nutné terapeuticky reagovat (Málek a Ševčík, 2014, s. 24). Měření bolesti je realizováno také s ohledem na pohyb, kdy hodnota VAS stoupá v závislosti na rozsahu pohybu. Hodnocení VAS slouží i k hodnocení efektu léčby (Málek a Ševčík, 2014, s. 25).

Jako alternativu lze považovat škálu obličejů (FPS= Faces Pain Scale), která znázorňuje výrazy obličejů od stavu pohody až po nejvyšší utrpení (Málek a Ševčík, 2014, s. 25).

Tato škála se používá k vyjádření bolesti u dětí nebo u lidí se zhoršenou schopností komunikace (Vaňásek et al., 2014, s. 13).

Není doporučena monitorace bolesti prostřednictvím sledování změn vitálních funkcí (Málek a Ševčík, 2014, s. 25).

4 MANAGEMENT POOPERAČNÍ BOLESTI

4.1 Organizace léčby pooperační bolesti

Léčba akutní pooperační bolesti je jedním ze základních bodů hodnocení kvality zdravotnické péče a spokojenosti pacientů. V ČR existují doporučení, která vydala Česká společnost anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny; Společnost pro studium a léčbu bolesti a akreditační organizace. Ve standardech vyžadují minimálně monitoraci bolesti i dokumentaci reakce na naměřenou hodnotu. Bezpečná a efektivní léčba bolesti vyžaduje odpovídající vzdělání všech zdravotníků a také kvalitní organizaci léčby akutní bolesti. Léčba pooperační bolesti je běžnou součástí péče o nemocné a neléčená bolest je projevem profesionální inkompetence. Pacienti mají právo být informováni o možnostech léčby a rizicích jejich onemocnění. Informovanost obou stran je klíčovým předpokladem úspěšné léčby. V předoperačním období je nezbytné seznámit pacienta s analgetickým perioperačním postupem, se základy posuzování bolesti a s možnostmi další terapie při přetrvávající bolesti. Zdravotnický personál poskytující péči na odděleních má mít dostatečné znalosti o diagnostice a léčbě bolesti. Především jsou to všeobecné sestry, které tráví většinu času s pacientem. Kvalitní organizace tvoří hodnocení bolesti, doporučení léčebných postupů, monitoraci nemocných, léčbu případných komplikací, vzdělání a systém hodnocení úspěšnosti organizačních i léčebných opatření. Součástí je i pečlivě vedená dokumentace (Málek a Ševčík, 2014, s. 126).

Cílem analgetické léčby je efektivní zmírnění či odstranění bolesti s minimálními nežádoucími účinky a s ohledem na finanční náklady. Dochází také k odstranění stresové reakce, možnosti včasné mobilizace a rehabilitace, zamezení periferní a centrální senzitivace, vzniku primární a sekundární hyperalgie a tím i přechodu bolesti do chronicity. Správná léčba bolesti zvyšuje spokojenost pacientů s hospitalizací, snižuje četnost komplikací a snižuje náklady na hospitalizaci (Málek a Ševčík, 2014, s. 127). Spokojenost pacientů s léčbou bolesti je multifaktoriální. Intenzita pooperační bolesti tvoří jednu z mnoha složek. Roli hraje i empatie personálu, rychlost podání analgetika, rychlost účinku analgetika, absence komplikací, aj. Kombinovaný přístup celého týmu povede ke zlepšení výsledků (Málek a Ševčík, 2014, s. 135).

Nejvhodnějším prostředkem k zajištění kvalitní organizace analgetické terapie je trvalá služba léčby akutní a pooperační bolesti. Ošetřující lékař má na starosti pacienta po celkové stránce z pohledu svého oboru. Do léčebného a ošetrovacího procesu vstupují další zdravotníci

pracovníci, kteří se věnují více do hloubky jednotlivým stránkám pacientova onemocnění. Jde o trend multioborové a týmové péče (Málek a Ševčík, 2014, s. 129).

4.2 Základní pravidla léčby pooperační bolesti

Léčba bolesti je základní lidské právo. Interindividuální rozdíly v toleranci bolesti a odezvě na analgetika jsou velké, a proto je nezbytné věřit pacientovi bolest, kterou udává. Analgetická léčba v pooperačním období je pokračováním analgetické složky celkové anestezie či navazující na regionální techniku. Multimodální farmakoterapie a kombinované postupy léčby bolesti jsou výhodné. Měla by být stanovena „rescue“ medikace a postup v situaci, kdy je ordinovaná léčba bolesti nedostačující. Bolest společně s nežádoucími účinky je monitorována, její hodnoty se zaznamenávají do dokumentace a stavy mimo dohodnutou normu se léčí (Málek a Ševčík, 2014, s. 127).

Každému pacientovi je založen Protokol sledování a léčby pooperační bolesti, anebo se využije tabulka vitálních funkcí, která obsahuje i kolonku pro sledování bolesti. Sestra zaznamenává intenzitu bolesti, účinnost léčby a výskyt komplikací podle nemocničních standardů a ordinace lékaře. Jsou zavedené postupy pro řešení nežádoucích účinků léčby akutní bolesti. Příprava a ředění analgetických směsí jsou součástí předem schválených protokolů pro příslušné pracoviště. Důležitá je kvalitní organizační struktura péče, ve které jsou popsány následující činnosti: kdo má co dělat; jakým způsobem to má dělat; na koho se má obrátit, v případě, že nestačí danou situaci řešit. Zdravotníci poskytující péči mají stanovené kompetence (Málek a Ševčík, 2014, s. 128).

4.3 Ošetrovatelský proces u pacienta s bolestí

4.3.1 Bolest v ošetrovatelském procesu

Ošetrovatelský proces je série vzájemně propojených činností, které sestra provádí ve prospěch pacienta a za jeho spolupráce. Celý proces tvoří pět vzájemně propojených a cyklicky se opakujících kroků: posouzení, stanovení diagnózy, plánování, realizace a vyhodnocení (Kudlová, 2016, s. 18).

Posouzení je prvním a nejdůležitějším krokem ošetrovatelského procesu. Pokud dojde k pochybení, sestry ztratí kontrolu i nad dalšími kroky procesu (Kudlová, 2016, s. 29). Při rozhovoru s nemocným se sestra zajímá o lokalizaci, intenzitu, kvalitu, časový průběh bolesti, vyvolávající a zklidňující faktory, ovlivnění každodenních aktivit, přidružené syndromy, zkušenosti s bolestí, účinné prostředky ke zmírnění bolesti a pocity při bolesti. Pro stanovení

ošetřovatelských diagnóz je nutné odlišit typ bolesti. K tomu nám mohou posloužit NANDA diagnózy = North American Nursing Diagnosis Association (Trachtová, 2013, s. 134).

Pravidelné a opakované hodnocení bolesti je předpokladem úspěšné léčby bolesti. Sběr údajů a analýza dat jsou klíčem k ošetřovatelské diagnostice. Taxonomie II. NANDA I. se skládá z domén a tříd. Diagnostická doména č. 12 se nazývá „*Komfort*“. Třída 1 „*Tělesný komfort*“ zahrnuje ošetřovatelskou diagnózu akutní bolest s číslem 00123 (Bartůněk et al., 2016, s. 212). Definice bolesti podle NANDA International zní: bolest je nepříjemný smyslový a emoční zážitek, který vychází z aktuálního nebo potenciálního poškození tkáně nebo popsáný v terminologii takového poškození s náhlým nebo pomalým nástupem, libovolné intenzity od mírné po silnou s očekávaným nebo předvídatelným koncem a dobou trvání kratší dobu než šest měsíců. Mezi určující znaky patří: slovní vyjádření bolesti, antalgická poloha z důvodu vyhnutí se bolesti, kódovaná zpráva, pozorované známky bolesti, diaforéza, změny krevního tlaku, změny srdečního pulzu, změny dýchání, expresivní chování, obličejová maska, porucha spánku, obranné chování i gesta a rozšíření zornic. Související faktory určují příčinu bolesti. Příčinou mohou být původci zranění biologického, fyzikálního, chemického či psychogenního charakteru (NANDA International, 2015, s. 404).

Při plánování ošetřovatelské péče se stanovují očekávané výsledky či cíle nemocného s bolestí. Cíl je žádoucí výsledek nebo změna na cestě jeho zdravím. Cílem ošetřovatelské péče je saturace potřeb pacienta, odstranění nebo zmírnění stanoveného problému. Cíl je krátkodobý nebo dlouhodobý (Kudlová, 2016, s. 59).

Nemocný očekává zmírnění nebo odstranění bolesti, zvýšení kontroly bolesti, zlepšení pohody, zmírnění únavy, nepřítomnost neverbálních projevů bolesti, neprojevuje bolest verbálně, určí strategie boje proti bolesti, pokračuje v oblíbených aktivitách, vykonává běžné denní činnosti, umí kontrolovat svoji bolest, používá strategie zvládání bolesti, neudává přítomnost symptomů bolesti, atd. (Trachtová, s. 2013, s. 135).

K usnadnění je vhodná Klasifikace ošetřovatelských výsledků Nursing Outcomes Classification (NOC). Nabízí pro každou diagnózu NANDA International soubor NOC výsledků společně s hodnotícími škálami (Kudlová, 2016, s. 59).

Po stanovení ošetřovatelských cílů plánuje sestra s pacientem nebo jeho blízkými ošetřovatelské intervence. Naplánování účinné péče zahrnuje schopnost sestry identifikovat pacientovy problémy za současného uplatnění kritického myšlení, zhodnocení ošetřovatelských problémů a rizik vyplývajících z lékařské diagnózy a dostatek odborných

znalostí a zkušeností. V praxi to znamená, že nejsou všechny ošetrovatelské intervence založeny na ošetrovatelských diagnózách. Povinností sestry je zajistit všechny lékařské ordinace a intervence, které vyplývají z organizačních protokolů. Jedná se o tzv. tripartitní model ošetrovatelské praxe. Tripartitní model zahrnuje přímou péči o pacienta, kooperaci i mezioborovou spolupráci a organizační zabezpečení péče. Model zahrnuje tři základní pilíře, z nichž každý představuje různé teoretické východisko, které uvádí odůvodnění ošetrovatelské intervence. Mezi pilíře patří lékařské standardy péče, ošetrovatelské standardy péče a organizační standardy (Kudlová, 2016, s. 60).

Kudlová (2016) ve své publikaci uvádí příklad tvorby intervence u ošetrovatelské diagnózy akutní bolest – 00132. V prvním kroku se určí související faktory a v druhém kroku určující znaky. Souvisejícím faktorem je operace. Určujícím znakem je: udává ostrou řezavou bolest, VAS 6, ochranné chování a pozice ve snaze vyhnout se bolesti. Intervence jsou směřovány k potlačení symptomů a prevenci případných komplikací, protože nelze odstranit související faktor – operaci. Klasifikace Nursing Intervention Classification (NIC) je nejpropracovanější terminologií ošetrovatelských intervencí. Ke každé ošetrovatelské diagnóze jsou uvedeny vhodné intervence a činnosti. Sestra si vybere pouze takové intervence, které jsou účelné v souvislosti se souvisejícími, určujícími nebo rizikovými faktory (Kudlová, 2016, s. 61).

V kontextu s bolestí je v klasifikaci NIC uvedena pouze jedna intervence, která se nazývá: „*Pain management*“. Cílem je úleva od bolesti nebo zmírnění bolesti na úroveň, která je pro pacienta akceptovatelná. Intervenci lze aplikovat v souvislosti s různými diagnostickými problémy (Koutná, 2017, s. 22).

4.3.2 Ošetrovatelské intervence ke zmírnění nebo odstranění bolesti

Sestra především:

- a) vysvětlí příčinu bolesti, přibližnou dobu trvání bolesti, diagnostické testy a postupy,
- b) informuje o možnosti vzniku nepříjemných pocitů, které se mohou objevit,
- c) prokáže, že akceptuje pacientovu reakci na bolest tím, že uzná přítomnost bolesti a pozorně naslouchá,
- d) poučí rodinu o nesprávných názorech ohledně bolesti i její léčby, a pokud je rodina na pochybách, vysvětlí vliv pochyb na bolest pacienta,
- e) hovoří s rodinou o možném využití distrakce nebo jiné metodě, která uvolní bolest,
- f) zajistí, aby mohl pacient odpočívat během dne a v noci spal bez narušeného spánku,
- g) učí metodu rozptýlení během akutní bolesti, metoda nesmí zatěžovat pacienta,

- h) edukuje o neinvazivních krocích ke zmírnění bolesti,
- v oblasti relaxace seznamuje s technikami, které snižují napětí skeletálních svalů a redukují tak intenzitu bolesti, také podporuje relaxaci třením, masáží nebo teplou lázní a naučí strategie specifické relaxace (dechová relaxace, autogenní trénink, Jacobsonova progresivní relaxace),
 - v oblasti stimulace pokožky - projedná různé metody a jejich vliv na bolest (studené obklady, sáček s ledem atd.),
 - aplikace mentolových přípravků a masáže,
- i) a zajistí, aby pacient dosáhl optimálního zmírnění bolesti pomocí předepsaných analgetik, sleduje jejich efekt (Trachtová, s. 2013, s. 136).

4.3.3 Ošetřovatelské intervence podle klasifikace NIC

- komplexně zhodnotit bolest – místo, charakter, počátek, dobu trvání, frekvenci, kvalitu, závažnost bolesti a vyvolávající faktory,
- sledovat neverbální projevy dyskomfortu, obzvláště u pacientů se zhoršenou komunikací,
- zajistit pacientovi pozornou analgetickou péči,
- aplikovat terapeutické komunikační strategie k potvrzení informace o bolesti a vyjádřit přijetí reakce na bolest,
- zjistit pacientovi názory a znalosti na bolest,
- určit dopad zkušenosti s bolestí na kvalitu života,
- společně s pacientem prozkoumat faktory zmírňující nebo zhoršující bolest,
- zhodnotit s pacientem a ošetřujícím týmem efekt předešlých opatření na kontrolu bolesti,
- použít vhodné hodnotící metody ke sledování změny bolesti,
- informovat pacienta o příčině bolesti, délce trvání, o možném dyskomfortu při vyšetřeních,
- regulovat faktory vnějšího prostředí, které mohou ovlivňovat reakci na dyskomfort – osvětlení, hluk teplota v místnosti, aj.,
- snižovat a odstraňovat faktory, které vyvolávají nebo zhoršují bolest; např. strach, nedostatek znalostí, únava, atd.,
- naučit pacienta zásady managementu bolesti,
- při výběru strategie úlevy od bolesti brát v úvahu typ a příčinu bolesti,

- pokud je to vhodné zavést nefarmakologická, farmakologická a interpersonální opatření,
- naučit pacienta používat nefarmakologické techniky (relaxace, biofeedback, muzikoterapie, rozptýlení, terapie hrou, pohybová terapie, akupresura, masáž, aplikace tepla a chladu, hypnóza, TENS, řízená představa) před, po a během bolestivých činností; před vznikem bolesti nebo jejím vzestupu a současně aplikovat jiná opatření ke zmírnění bolesti,
- zjistit současné používané farmakologické metody ke zmírnění bolesti,
- vést pacienta k používání adekvátní léčby bolesti,
- spolupracovat s pacientem, jeho rodinou i ošetřujícím týmem při výběru a aplikaci nefarmakologických technik vedoucích k úlevě od bolesti,
- poskytnou optimální úlevu od bolesti předepsanými analgetiky,
- použít metodu kontroly bolesti ještě před začátkem kruté bolesti,
- zajistit před bolestivým zákrokem analgezií anebo nefarmakologickou terapií,
- ověřit pacientovu úroveň dyskomfortu, provést zápis změny, informovat ostatní členy ošetřovatelského týmu,
- zhodnotit účinnost aplikovaných opatření ke kontrole bolesti průběžným hodnocením subjektivně vnímané bolesti,
- podpořit dostatečný odpočinek a spánek vedoucí ke zmírnění bolesti,
- informovat lékaře o neúčinné terapii, a pokud si pacient stěžuje na výraznou změnu bolesti ve srovnání s předchozím vnímáním bolesti,
- a informovat členy rodiny i ošetřujícího týmu o nefarmakologických strategiích používaných pacientem z důvodu podpory preventivního přístupu k managementu bolesti (Delaware Department of Education, 2018).

5 POOPERAČNÍ ANALGEZIE U PACIENTŮ PO TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZE KYČLE A KOLENE

Následující kapitola i podkapitoly prezentují studie, které se zaměřují na vliv farmak a anestezie na pooperační bolest. Dále jsou uvedena doporučení pro léčbu bolesti po TEP kyčle a kolene.

Dle doporučení České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ČSARIM) z roku 2008 patří TEP do výkonů s předpokládanou velkou pooperační bolestí. Doporučení zahrnuje předoperační, peroperační a pooperační léčbu akutní bolesti, včetně alternativní možnosti (ČSARIM, 2008).

Totální endoprotéza kyčle a kolene se stala běžnou léčbou pro pacienty, kteří trpí těžkým funkčním poškozením. Operace výrazně zmírní bolest, obnoví kloubní funkci a zlepší kvalitu života. Pooperační bolest po TEP zůstává nadále vážným problémem, který prodlužuje délku hospitalizace a uzdravení. K redukci pooperační bolesti je vhodný protokol bolesti (Li et al., 2017, s. 1).

Kvalita péče při řízení pooperační bolesti je velmi variabilní. I přes dostupnost analgetik i nejlepších důkazů o jejich užívání není bolest v pooperačním kontextu dostatečně léčena. Trvání středně silné až silné bolesti může vést ke vzniku chronické bolesti (Botti et al., 2014, s. 2-3). Procentuální zastoupení výskytu chronické pooperační bolesti uvádí Málek a Ševčík, 2014; kdy se výskyt bolesti pohybuje od 19-43% u TEP kolene a 28 % u TEP kyčle (Málek a Ševčík, 2014, s. 20).

Hlavním důvodem, proč pacienti trpí zbytečnou bolestí, je špatné užívání analgetik. Standardizace procesů zlepšení kvality a bezpečnosti péče o pacienty změní způsob poskytování péče. Pacienti by měli dostávat péči na základě nejlepších dostupných vědeckých poznatků. Z důvodu neexistující strukturované systematické strategie se Botti et al. (2014) zaměřují na metodiku tvorby a implementace algoritmu u pacientů po TEP kyčle a kolene (Botti et al., 2014, s. 2).

Doporučení osvědčených postupů pro farmakologickou léčbu bolesti zahrnuje multimodální přístup. Pacienti dostávají směs slabých a silných analgetik, které jsou aplikovány lokálně nebo systémově. Samostatně podávaná analgetika neposkytují účinnou úlevu od bolesti u většiny středně silných až silných bolestí a jsou spojeny s vedlejšími účinky. Efekt společného působení má kombinace léků s různým mechanickým účinkem. Celkově se sníží dávky

jednotlivých analgetik a sníží se výskyt nežádoucích účinků. Vhodné načasování podání určitých pomocných látek ovlivňuje dávku analgetik potřebných pro léčbu bolesti (Botti et al., 2014, s. 3).

5.1 Nefarmakologická terapie pooperační bolesti u pacientů po TEP

V terapii pooperační bolesti se využívá celá řada nefarmakologických metod. Patří mezi ně akupunktura, masáže, působení chladu, psychologické metody, hypnóza, aj. (Gabrhelík, Pierman, 2012, s. 24).

Efekt akupunktury na pooperační bolest u pacientů po TEP kyčle a kolene zkoumala studie (Crespin et al., 2015) s retrospektivním designem. Vzorek zahrnoval celkem 1867 pacientů, kterým byla aplikována akupunktura. Bolest byla hodnocena před a po akupunktuře. Pacienti byli léčeni podle standardních multimodálních postupů a všem pacientům byla také aplikována akupunktura již první den po operaci. Akupunktura snižuje bolesti a užívání opiátů. Tato nefarmakologická intervence může být aplikována jako doplňující terapie farmakologické léčby bolesti po TEP kolene a kyčle (Crespin et al., 2015, s. 1195).

Randomizovaná kontrolovaná studie (Jun et al., 2013) zkoumá vliv inhalace eukalyptového oleje na bolesti a zánětlivé reakce po TEP kolene. Pacienti byli randomizováni do experimentální (inhalace s eukalyptem) nebo kontrolní skupiny (inhalace mandlového oleje). Inhalace trvala 30 minut v době nepřetržitého pasivního pohybu ve třech po sobě jdoucích dnech. Inhalace eukalyptového oleje byla účinná při snižování bolesti a krevního tlaku u pacientů po TEP kolene. Tuto metodu lze využít v ošetrovatelském procesu (Jun et al., 2013, s. 1).

Studie s kvazi-experimentálním designem (Santhna et al., 2015) zjišťovala vliv muzikoterapie na bolest po TEP kolene. Čtyřicet pacientů bylo randomizováno do intervenční nebo kontrolní skupiny. Intervenční skupina byla léčena farmakologickou terapií včetně muzikoterapie a kontrolní skupina byla léčena pouze analgetiky. Studie porovnávala spotřebu analgetik po dobu pěti dní po operaci. Bolest byla měřena první, třetí a pátý den po operaci. Pacienti v experimentální skupině měli nižší intenzitu bolesti první a pátý den než pacienti v kontrolní skupině. Statistické testy dokazují, že neexistuje žádný významný rozdíl v užívání analgetik mezi těmito dvěma skupinami po dobu pěti dní. Avšak medián znázorňuje nižší intenzitu bolesti v experimentální skupině. Muzikoterapie je jednoduchá, dostupná, úsporná a efektivní intervence pro léčbu bolesti v pooperačním období. Všeobecné sestry mohou aplikovat muzikoterapii při redukcii bolesti (Santhna et al., 2015, s. 67).

5.2 Vliv farmak a anestezie na pooperační bolesti u pacientů po TEP

Podkapitola prezentuje aktuální publikované primární i sekundární studie, které se zaměřují na účinky farmak a porovnání neuroaxiálních technik i periferních blokad v analgezi. Z celkové analýzy zdrojů vyplývá, že nelze stanovit optimální standardní postup a léčba bolesti je založena na multimodálním přístupu.

V léčbě pooperační bolesti jednoznačně dominují farmakologické metody. Preferovány jsou principy multimodální analgezie, kdy se používá více analgetik, které jsou aplikovány různým způsobem (Gabrhelík, Pierman, 2012, s. 24).

Již před operací jsou známy některé faktory, které mohou zhoršit průběh bolesti po TEP kyčle. Znalost těchto faktorů pomáhá optimalizovat pooperační léčbu bolesti. Vlivem specifických charakteristik, které ovlivňují intenzitu bolesti po operaci, se zabývala prospektivní kohortní studie (Hartog et al., 2017) realizovaná v Nizozemí. Analgezie probíhala podle standardizovaného multimodálního protokolu pro perioperační léčbu bolesti. Adekvátní pooperační analgezie tak umožňuje pacientům rychlejší mobilizaci a rehabilitaci (Hartog et al., 2017, s. 2). Předoperační užívání analgetik a předoperační neuropatická bolest jsou faktory, které jsou spojeny se zvýšenou pooperační bolestí po TEP kyčle (Hartog et al., 2017, s. 6).

Čínští autoři metaanalýzy (Li et al., 2017) hodnotí účinek pregabalínu na léčbu pooperační bolesti u pacientů po primární TEP kolene a kyčle. Pregabalin je lék schválený pro léčbu akutní pooperační bolesti (Li et al., 2017, s. 1). Do metaanalýzy bylo zahrnuto celkem sedm randomizovaných, placebem kontrolovaných a dvojitě zaslepených studií. Randomizace proběhla pomocí počítače (Li et al., 2017, s. 3). V experimentálních skupinách dostal každý pacient pregabalin v odpovídající dávce 1-2 hodiny peroperačně. Dávku v rozmezí od 150-300 mg pregabalínu dostávali pacienti perorálně v pooperačním období. Pooperační analgezie zahrnovala pacientem řízenou analgezi/ pacientem řízenou epidurální analgezi, celecoxib, acetaminophen, nesteroidní protizánětlivé léky a morfin (Li et al., 2017, s. 4). Výsledky naznačují, že pregabalin může zmírnit bolest po 24 a 48 hodinách, snížit spotřebu morfinů, zlepšit ohnutí kolen, snížit incidenci nevolnosti, zvracení a svědění, ale také zvýšit míru incidence závratě po TEP kyčle a kolene. Cenný přínos při léčbě bolesti může mít užívání pregabalínu po TEP v prvních 48 hodinách (Li et al., 2017, s. 9).

Metaanalýza (Han et al., 2016a) zkoumala účinnost gabapentinu na pooperační bolest u pacientů po TEP kyčle. Do metaanalýzy bylo zařazeno pět randomizovaných kontrolovaných

studii. Byl zaznamenán významný pokles spotřeby morfinů za 24 hodin. Podávání gabapentinu je účinné při snižování pooperační bolesti (Han et al., 2016a, s. 1).

Autoři Han et al. zkoumali užití gabapentinu při léčbě pooperační bolesti po TEP kolene. Metaanalýza (Han et al., 2016b) zahrnuje šest randomizovaných kontrolovaných studií, které porovnávají účinek gabapentinu s placebem (Han et al., 2016b, s. 1). Nebylo zjištěno významné snížení během 12, 24 a 48 hodin na stupnici VAS ve skupině, která užívala gabapentin ve srovnání s kontrolní skupinou (Han et al., 2016b, s. 6).

Autoři (Karlsen et al., 2015) systematického přehledu publikují výsledky léčby bolesti u pacientů po TEP kyčle. Primárním cílem je zdokumentovat specifické postupy analgetických intervencí v pooperačním období (Karlsen et al., 2015, s. 8). Do přehledu bylo zařazeno celkem 58 studií s devatenácti různými intervencemi. Zařazeny byly randomizované placebem kontrolované studie. Mezi nejčastěji zkoumané intervence patří různé nesteroidní protizánětlivé léky, lokální infiltrační analgezie, intratékální podání opiátů a blok bederního plexu (Karlsen et al., 2015, s. 10). Blok bederního plexu sníží bolest, blokuje nevolnost a svědění. Protizánětlivé léky také sníží pooperační bolest. Intratékální opioidy zvýší svědění. Výsledky dokazují, že analgetické intervence mohou snížit intenzitu bolesti, avšak pro nízkou kvalitu studií nelze označit nejlepší osvědčenou intervenci po TEP kyčle (Karlsen et al., 2015, s. 28).

Autoři metaanalýzy (Ma et al., 2017) se zabývali léčbou pooperační bolesti po TEP kolene. Cílem metaanalýzy bylo zhodnotit efekt a bezpečnost mezi lokální infiltrační analgezií a blokádou ischiatického nervu v kombinaci s femorálním nervovým blokem u pacientů po TEP kolene. Femorální nervový blok (FNB) poskytuje účinnou analgezii, avšak někteří pacienti pociťují ještě výraznou bolest. Lokální infiltrační anestezie je ve srovnání s femorální nervovou blokádou alternativní a cenově výhodná technika, která má již desetiletí vynikající výsledky v léčbě pooperační bolesti (Ma et al., 2017, s. 1). Pozitivní je malý počet vedlejších účinků s možností předčasné mobilizace bez slabosti svalové síly čtyřhlavého stehenního svalu. Lokální infiltrační anestezie je tedy volbou doplnění FNB. Kolenní kloub je také inervován n. ischiadicus, a proto se využívá s rostoucí praxí také kombinace s FNB (Ma et al., 2017, s. 2). Ze závěru metaanalýzy vyplývá, že femorální nervový blok v kombinaci s blokádou ischiatického nervu poskytuje vynikající úlevu od bolesti a menší spotřebu morfinů v prvních 24 hodinách po TEP kolene (Ma et al., 2017, s. 10).

Řízením bolesti po TEP kolene se zabýval Tang et al. (2017). Cílem metaanalýzy bylo porovnat účinky a bezpečnost morfinu aplikovaného intratékálně oproti femorálnímu nervovému bloku. Multimodální analgezie zahrnuje regionální techniky, systémové opioidy a předoperační podávání gabapentinu. I když obě metody zajišťují vynikající analgezii, používají se jen zřídka kdy samostatně (Tang et al., 2017, s. 1). Pacienti podstoupili primární jednostrannou TEP kolene. Intervenční skupinu tvořili pacienti, kterým byl aplikován intratékální morfin. Srovnávací skupina byla tvořena pacienty s femorálním nervovým blokem. Bolest byla hodnocena po 6, 12, 24, 48 a 72 hodinách na škále VAS. Také byla hodnocena celková spotřeba morfinů a související komplikace (Tang et al., 2017, s. 2). V intervenční skupině byla snížena intenzita bolesti i spotřeba morfinů. Nebyl významný rozdíl ve výskytu pooperační nauzey a zvracení, ale v intervenční skupině byl vyšší výskyt svědění než ve srovnávací skupině (Tang et al., 2017, s. 5).

Systematický přehled (Karlsen et al., 2017) prezentuje výsledky šetření v oblasti léčby pooperační bolesti po TEP kolene. Cílem bylo zmapovat studie zkoumající účinnost, bezpečnost a kvalitu analgetických zákroků po TEP kolene (Karlsen et al., 2017, s. 1). Primárním cílem analgetické terapie je snížení bolesti, spotřeby opioidů a nežádoucích účinků. Zlepšení těchto výsledků je přínosné v oblasti morbidit, spokojenosti pacientů, míry požadované pooperační léčby a také z hlediska ekonomiky. Totální endoprotéza kolene je častým ortopedickým výkonem, po kterém pacienti trpí mírnou až silnou bolestí. Studie (Karlsen et al., 2015), která se zabývala léčbou bolesti po TEP kyčle, naznačuje, že je obtížné stanovit nejlepší osvědčený postup z dostupných vědeckých důkazů. Toto tvrzení platí i pro léčbu bolesti po TEP kolene. Na základě těchto poznatků byla stanovena hypotéza, že neexistuje globálně uznávaný a nejlépe uznávaný standard analgetické léčby po TEP kolene. Zařazeny byly randomizované kontrolované studie, které srovnávaly pooperační analgetické výsledky perioperačního analgetického zákroku oproti placebem kontrolované skupině po TEP kolene. Terapie byla podávána za stejných podmínek v intervenční i kontrolní skupině. Zahrnuty byly pouze výzkumy se zahájenými intervencemi v okamžitém perioperačním období (Karlsen et al., 2017, s. 2). Systematický přehled popisuje celkem 113 studií, které zkoumaly 37 různých analgetických zákroků. Intervence použité pro metaanalýzu byly jednorázové FNB, kontinuální FNB, intratékální morfin, lokální infiltrační analgezie, intraartikulární injekce s lokálním anestetikem, nesteroidní protizánětlivé léky/ inhibitory COX-2 a gabapentiny (Karlsen et al., 2017, s. 5). Z důvodu nízké kvality důkazů, malé velikosti vzorků a heterogenity nelze stanovit optimální procedurálně specifický analgetický

režim po TEP kolene. K překonání tohoto problému může pomoci stanovení standardizovaných pokynů pro výzkum léčby pooperační bolesti. Stanovená hypotéza se potvrdila (Karlsen et al., 2017, s. 42).

Autoři (Jiang et al., 2016) publikovali metaanalýzu a systematický přehled, který hodnotí účinnost a bezpečnost blokády adduktorového kanálu (ACB) v časně pooperační léčbě bolesti u pacientů po TEP kolene. Periferní bloky jsou stále častěji upřednostňovány jako technika, která účinně sníží pooperační bolest, sníží spotřebu opiátů a nežádoucích účinků. Jedním z nejčastěji používaných periferních bloků je FNB, avšak při této technice může docházet k opožděné mobilizaci a riziku pádů. Relativně novým typem techniky periferní blokády je ACB, který má lepší management než FNB (Jiang et al., 2016, s. 294). Blok je vzdálený od většiny větví čtyřhlavého stehenního svalu, a proto více zachovává svalovou sílu. Do přehledu bylo zařazeno jedenáct randomizovaných kontrolovaných studií, které porovnávaly účinek ACB s FNB nebo placebem (Jiang et al., 2016, s. 295). Výsledky studie prokazují nižší spotřebu analgetik ve srovnání s placebem po TEP kolene. Z dosavadních důkazů nelze jednoznačně říct, že je ACB lepší než FNB. K vyřešení této otázky jsou nezbytné další studie (Jiang et al., 2016, s. 300).

Autoři Wang et al. (2017) v randomizované kontrolované studii potvrzují, že přidání dexametazonu do ropivakainu pro ACB prodlouží trvání analgezie a sníží pooperační bolest po TEP kolene (Wang et al., 2017, s. 3942).

Skupina Procedure Specific Postoperative Pain Management (PROSPECT) v roce 2008 doporučila FNB pro analgezii u pacientů, kteří podstupují TEP kolene. Jiní autoři doporučili přidání dalších nervových bloků. Na základě těchto doporučení byla provedena prospektivní randomizovaná kontrolovaná studie, která porovnávala účinek samotného FNB s multifunkčním nervovým blokem (n. femoralis, n. obturatorius, n. ischiadicus, n. cutaneus femoris lateralis). Stodesm pacientů bylo náhodně rozděleno do jedné ze tří skupin: FNB nebo do skupiny s multifunkčním nervovým blokem či kontrolní skupiny. Všichni pacienti byli léčeni po operaci intravenózním podáváním morfinu. Intenzita bolesti byla sledována v klidové fázi a během pohybu po dobu tří dnů od operace. Také se hodnotila spotřeba morfinů (Stav et al., 2017, s. 2). Ze studie vyplývá, že předoperační vícečetné nervové bloky představují účinnější formu úlevy od bolesti po TEP kolene (Stav et al., 2017, s. 9).

Cílem studie (Xu et al., 2017) bylo porovnat účinek intraartikulární aplikace síranu hořečnatého s placebem na pooperační bolesti u pacientů po TEP kyčle. Šedesát pacientů bylo

randomizováno do intervenční nebo kontrolní skupiny. Intervenční skupině bylo aplikováno 10 ml intraartikulárního síranu hořečnatého. Pacientům v kontrolní skupině byl aplikován fyziologický roztok. Pooperační analgezií tvořil intravenózní morfin (Xu et al., 2017, s. 232). Nebyla použita žádná jiná analgetika (Xu et al., 2017, s. 233). Výsledky studie naznačují, že podání intraartikulárního síranu hořečnatého poskytuje lepší kontrolu bolesti a snižuje spotřebu morfinu v časném pooperačním období ve srovnání s placebem u pacientů po TEP kyčle (Xu et al., 2017, s. 236).

Protokoly managementu bolesti po TEP kolene zahrnují perorální nebo parenterální analgetika, pacientem řízenou analgezií, periartikulární injekce, bloky periferních nervů a průběžnou epidurální anestezii. Periartikulární injekce a bloky periferních nervů jsou obzvláště populární způsoby, protože existují dostatečné důkazy o jejich výhodách a mají méně nežádoucích účinků než systémová analgetika. Nebylo stanoveno správné dávkování a složení periartikulárních injekcí. Složení periartikulární injekce obsahuje kromě hlavních lokálních anestetik (Bupivakain, Ropivakain, Ketorolac, Klonidin) a analgetik, epinefrin a steroidy, aby došlo k prodloužení trvání účinku (Song, 2017, s. 77). Analgetická účinnost a bezpečnost periartikulárních injekcí a FNB stále zůstávají kontroverzní. Nakagawa et al. (2016) prezentuje ve své studii větší analgetický účinek periartikulární injekce oproti FNB po TEP kolene bez závažných komplikací. Problémem je obrovská heterogenita dávkování, analgetických režimů, způsobů podávání a technik. Regionální anestezie, ať už spinální nebo epidurální, má větší výhody než celková anestezie. Působí snížení intraoperačního krvácení, sníží frekvenci nauzey a zvracení, plicní a kardiovaskulární komplikace. Nevýhodou může být snížení systolického tlaku (Song, 2017, s. 78).

Různé typy místní anestezie mohou úspěšně léčit bolest po TEP kolene. Hlavní možností zůstávají opioidy a epidurální analgezie současně s nežádoucími účinky. Epidurální analgezie je technicky náročná a pacient vyžaduje pooperační monitoraci kvůli komplikacím. Pacientem řízená analgezie vyžaduje pečlivé sledování z důvodu technických chyb při jejich užití. Podání intravenózních opioidů je spojeno se závažnými vedlejšími účinky, včetně náhlé hypotenze a srdeční zástavy. Femorální nervový blok je alternativní a účinnou léčbou ke snížení bolesti po TEP kolene, avšak neposkytuje přiměřenou analgezií, protože inervuje přední stranu kolene a bolest v oblasti zadní části kolene je způsobena ischiatickým nervem. Výhodou je snížení bolesti v místě původu a minimum nežádoucích účinků (Sigirci, 2017, s. 281). Cílem prospektivní studie (Sigirci, 2017) bylo zhodnotit léčbu pooperační bolesti v prvních 24 hodinách od operace za použití místních anestetik. Použití bupivakainu a

prilocainu bylo hodnoceno v intraoperačním a pooperačním období. Navíc byla použita intraoperační lokální anestetika v kombinaci s FNB. Celkem 200 pacientů bylo rozděleno do čtyř skupin (kontrolní skupina, FNB, intraoperační aplikace periartikulárního místního anestetika a kombinace metod). Ve skupině s kombinovanou metodou byl zaznamenán významný pokles pooperační bolesti (Sigirci, 2017, s. 281-282). Jednorázový FNB s intraoperační aplikací intraartikulárního místního anestetika by měl být považován za účinnou volbu při léčbě bolesti po TEP kolene (Sigirci, 2017, s. 284).

Přidání dexmedetomidinu k 0,2% ropivakainu v bloku n. femoralis prodlužuje trvání pooperační analgezie a zvyšuje kvalitu života u pacientů po TEP kolene (Sharma, 2016, s. 403).

Počet pacientů s osteoartritidou kolene se zvyšuje vlivem stárnutí populace ve světě. To má za následek vyšší počet TEP kolene. Časně po operaci potřebují pacienti analgetika. První volbou léčby pooperační bolesti jsou opioidní analgetika. Pacientem řízená analgezie (PCA) se stala alternativní metodou. Cílem studie (Ming et al., 2017) bylo porovnat účinnost PCA s konvenční intravenózní či intramuskulární aplikací opioidů. Do prospektivní longitudinální studie bylo zařazeno 177 pacientů po TEP kolene. První skupinu tvořilo 120 respondentů, kteří obdrželi konvenční terapii. Druhou skupinu tvořilo 57 respondentů, kteří obdrželi PCA. Všichni pacienti měli nejvyšší intenzitu bolesti v den operace. Ženy udávaly vyšší intenzitu bolesti než muži. Skupina s PCA udávala nižší pooperační bolest ve srovnání se skupinou s konvenční terapií. Výsledky studie mohou sloužit jako reference pro sestry, kde PCA zajišťuje lepší management pooperační bolesti po TEP kolene (Ming et al., 2017, s. 1).

5.3 Doporučení pracovní skupiny PROSPECT

Procedure Specific Postoperative Pain Management Group (PROSPECT) vydala doporučení osvědčených postupů farmakologické terapie u různých operačních výkonů. Doporučení vycházejí z úrovně důkazů (klasifikace A-D) podle Oxfordského centra pro medicínu založenou na důkazech (PROSPECT, 2017).

Doporučené intervence pro léčbu pooperační bolesti u pacientů po TEP kyčle jsou následující:

- V oblasti pooperační systémové analgezie doporučuje:
 - stupeň A – COX-2-selektivní inhibitory, paracetamol vhodný pro všechny intenzity bolesti v kombinaci neopioidními analgetiky (se slabými opioidy nebo bez nich), slabé opioidy pro bolest s nízkou nebo mírnou intenzitou bolesti nejsou-li běžná neopioidní analgetika dostatečná nebo kontraindikována
 - a stupeň B – běžné NSAID, silné opioidy v kombinaci s neopioidní analgezií pro bolesti s vysokou intenzitou, upřednostňuje se intravenózní podávání.
- V oblasti regionální analgezie doporučuje:
 - stupeň A – periferní nervový blok s pokračováním po operaci v kombinaci se systémovou analgezií, spinální lokální anestezie a opioidy jednorázově předoperačně poté systémová analgetika dle intenzity bolesti (kontinuální infúze nebo opakované bolusové podání se nedoporučuje – stupeň D), pokračující epidurální analgezie po výkonu pouze u pacientů s vysokým kardiopulmonálním rizikem s následným systémovým podáním analgetik dle intenzity bolesti (PROSPECT, 2017).

Doporučené intervence pro léčbu pooperační bolesti u pacientů po TEP kolene jsou následující:

- V oblasti pooperační systémové analgezie doporučuje:
 - neopioidní analgetika s přidáním silných opioidů při bolesti s velkou intenzitou (stupeň A), dále lze přidat paracetamol (stupeň B),
 - a neopioidní analgetika, lze přidat slabé opioidy při bolesti s nízkou nebo mírnou intenzitou bolesti (stupeň B), možno kombinovat s paracetamolem (stupeň B).

- V oblasti pooperační regionální analgezie doporučuje:
 - femorální nervový blok (stupeň A),
 - průběžný pasivní pohyb (z jiných důvodů než analgezie – stupeň A)
 - a intenzivní rehabilitace (z jiných důvodů než analgezie – stupeň D).

- V pooperačním období není doporučeno:
 - systémová analgezie – gabapentinoidy kvůli nedostatku specifických postupů (stupeň D), klonidin (stupeň D), intravenózní ketaminová infúze (stupeň B), intramuskulární aplikace silných opioidů kvůli nepříznivé farmakokinetice – bolesti spojené s injekcí a nespokojenost pacienta (stupeň B), slabé opioidy pro bolest s vysokou intenzitou kvůli nedostatečné analgetické účinnosti (stupeň D), paracetamol aplikovaný samostatně pro bolesti s vysokou intenzitou kvůli nedostatečnému efektu (stupeň D),
 - bloky periferních nervů – blok femuru a n. obturatorius kvůli omezeným specifickým důkazům (stupeň D), kombinace bloku femorálního a sedacího nervu (stupeň D), blok bederního plexu ze zadního přístupu – femorální blok je stejně účinný a je spojen s menšími komplikacemi (stupeň D), klonidin a epinefrin jako součást roztoku lokální anestezie (LA) v periferních nervových blocích z důvodu nedostatečného efektu (stupeň A),
 - epidurální – lokální anestezie a/nebo opioid kvůli zvýšenému riziku nežádoucích účinků a bez zlepšení analgezie ve srovnání s blokádou femuru (stupeň B), ketamin a tramadol jako doplněk k epidurálu kvůli vedlejším účinkům a nekonzistentní analgetické účinnosti (stupeň B),
 - intraartikulární techniky (stupeň D)
 - a transkutánní elektrická nervová stimulace (TENS) kvůli omezeným důkazům o konkrétních postupech, které naznačují nedostatečný přínos a jsou v klasifikaci hodnoceny jako stupeň B (PROSPECT, 2017).

6 EMPIRICKÁ ČÁST

Z teoretické části diplomové práce vyplývá, že v léčbě pooperační bolesti je preferován princip multimodální analgezie. Výzkumné šetření se zabývá měřením pooperační bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene na JIP do 24 hodin od operace. Pooperační bolest je hodnocena 0. až 1. pooperační den. V rámci výzkumného šetření se sledovala intenzita bolesti a nastavený management bolesti na vybraném pracovišti. Závěrem je zhodnocení spokojenosti pacientů s aplikovanou analgezií.

Výzkumné šetření bylo realizováno ve vybrané nemocnici, ve které se preferuje epidurální blokáda při totální endoprotéze kyčle a kolene. V případě, kdy nelze zajistit tento způsob anestezie anebo pacient nesouhlasí, je aplikována celková anestezie. Song (2017) uvádí, že regionální anestezie, ať už spinální nebo epidurální, má větší výhody než celková anestezie (Song, 2017, s. 78).

Cíle výzkumného šetření:

1. Zjistit vývoj bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene během 0. – 1. pooperačního dne na JIP.
2. Popsat nastavený management bolesti na daném pracovišti.
3. Zjistit spokojenost pacientů s tišením bolesti po totální endoprotéze kyčle a kolene 0.– 1. pooperační den na JIP.

Výzkumné otázky:

1. Jaký je vývoj bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene během 0. – 1. pooperačního dne na JIP?
2. Jak probíhá management bolesti na daném pracovišti?
3. Jsou pacienti po totální endoprotéze kyčle a kolene spokojeni s tišením bolesti během 0. – 1. pooperačního dne na JIP?

7 METODIKA VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

7.1 Charakteristika souboru a zdravotnického zařízení

Výzkumné šetření proběhlo ve všeobecné nemocnici, která poskytuje základní a specializovanou zdravotní péči pro spádovou oblast. Vysoce specializovanou péči zajišťuje zejména spektrem náročných operativních výkonů jako např. náhrady kyčelních a kolenních kloubů.

Následující tabulka (Tabulka č. 1) prezentuje počet provedených náhrad kyčelních a kolenních kloubů ve vybrané nemocnici v roce 2017 a počet výkonů během výzkumného šetření.

Tabulka č. 1 Počet výkonů v roce 2017 a během výzkumného šetření

Operační výkon	Výkony v roce 2017	Výzkumné šetření
TEP kyčle	291	22
TEP kolene	178	18
Celkem	469	40

Zkoumaný soubor tvoří pacienti po totální endoprotéze kyčle a kolene. Pacienti jsou hospitalizováni na oddělení anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ARIP) ve vybrané nemocnici. Na oddělení se přijímají z centrálních operačních sálů (COS) s předpokládanou dobou hospitalizace do 24 hodin od operace. Základním kritériem pro zařazení respondentů bylo vyjádření slovního souhlasu s nahlížením do dokumentace a s rozhovorem.

Soubor respondentů tvořili pacienti, kterým byla aplikována analgezie epidurálně a intravenózně.

Kritéria pro zařazení: pacienti po primární totální endoprotéze kyčle a kolene, slovní souhlas s výzkumným šetřením, Glasgow Coma Scale (GCS) 14–15, bez limitace věku a pohlaví, typ anestezie – subarachnoidální blok, zavedený epidurální katetr (EK), zavedený periferní katetr

Kritéria pro vyloučení: reoperace, jiný typ TEP, operační výkon provedený v celkové anestezii, demence či jiné kognitivní poruchy

Respondenti, kteří měli komplikovanou léčbu pooperační bolesti nebo měli naopak nejvyšší hodnotu VAS 2, byli zařazení do souboru pacientů, u kterých byl proveden rozhovor.

7.2 Metoda sběru dat

Před zahájením sběru dat byl získán písemný souhlas s provedením výzkumného šetření ve vybrané nemocnici. Výzkumné šetření neprobíhalo ve více zdravotnických zařízení a z tohoto důvodu byla zvolena kvantitativně – kvalitativní metoda.

Ke splnění dílčího cíle č. 1 a č. 2 byly údaje čerpány z dokumentace pacienta a současně probíhalo pozorování pacientů a nelékařského zdravotnického personálu. Data byla sbírána do záznamového archu vlastní konstrukce (viz. Příloha B). Záznamový arch obsahuje základní sledované parametry (diagnóza, pohlaví, věk, GCS, typ operačního výkonu, typ anestezie, zavedené invazivní vstupy, způsob a název podaných analgetik v čase, pohyblivost a citlivost dolních končetin, cefalgie) a vývoj intenzity bolesti pomocí škály VAS (0-10). Záznam obsahuje tabulky, které znázorňují míru bolesti a současně aplikovanou analgezii kontinuálně i bolusově do epidurálního a periferního katetru. Zúčastněné pozorování pacientů po TEP kyčle a kolene a pozorování nelékařského zdravotnického personálu probíhalo vždy v době, kdy byla autorka výzkumného šetření v pracovním procesu. Pozorování nelékařského zdravotnického personálu bylo primárně zaměřeno na management pooperační bolesti a ošetrovatelský proces u pacientů po TEP kyčle a kolene. Dále bylo pozorováno chování personálu, komunikace s pacientem a jak často byl ošetřující personál u lůžka pacienta. Během pozorování pacientů se autorka zaměřovala na spokojenost pacientů s tišením pooperační bolesti a také pozorovala výraz tváře, barvu v obličeji, pocení, naříkání, sténání, změnu hlasu, pláč, kroucení se a úlevovou polohu.

Dílčí cíl č. 3 byl realizován pomocí strukturovaného rozhovoru s pacienty po TEP kyčle a kolene na oddělení ARIP nebo po překlada na standardní ortopedické oddělení. Autorka výzkumného šetření vedla rozhovory s pacienty, kteří vyslovili souhlas s rozhovorem. Před rozhovorem byl provedený test hodin k vyloučení kognitivní poruchy. Strukturovaný rozhovor byl zaměřen na spokojenost pacientů s pooperační léčbou bolesti. Otázky použité při rozhovoru jsou uvedeny v příloze C a jsou zaměřeny na reakci ošetřujícího personálu při pacientem udávané bolesti, způsob aplikace analgetik, efekt analgetik i na dobu jejich působení a na úlevu od bolesti po aplikované terapii. Odpovědi pacientů byly zaznamenány autorkou výzkumného šetření do předem připraveného formuláře (viz. Příloha C), který obsahoval u všech pacientů stejné otázky. Pro usnadnění vyhodnocení výsledků výzkumného šetření byly odpovědi respondentů kategorizovány do několika oblastí. V závěru výzkumného šetření byly vybrány kazuistiky u pacientů s odlišným průběhem léčby pooperační bolesti.

Prezentují skutečnost, že hodnocení spokojenosti pacientů s léčbou pooperační bolesti je multifaktoriální. Intenzita bolesti na škále VAS není jediným ukazatelem spokojenosti.

7.3 Organizace výzkumného šetření

Po splnění zařazovacích a vyřazovacích kritérií byl proveden pilotní průzkum ve vybrané nemocnici. Z důvodu sníženého počtu plánovaných totálních endoprotéz na konci roku 2017 byl pilotní průzkum proveden i v lednu 2018. Na základě pilotáže byl upraven záznamový arch i soubor otázek k rozhovoru. V tomto období byla získána data od čtrnácti respondentů. Všichni respondenti souhlasili s rozhovorem a získané informace byly zahrnuty do zpracování výsledku celého výzkumného šetření. Byla vybrána jedna pacientka s komplikovaným průběhem pro zpracování kazuistiky.

Od 15. 1. do 15. 2. 2018 proběhlo ve vybrané nemocnici výzkumné šetření. Data byla získána během hospitalizace pacientů na JIP z otevřené i uzavřené dokumentace, která byla ponechána na oddělení. Zápis do záznamového archu byl proveden pouze autorkou výzkumného šetření. Záznamové archy byly označeny pořadovým číslem. Po zhodnocení dokumentace byly provedeny rozhovory s pacienty s komplikovanou léčbou bolesti nebo naopak s nejvyšší intenzitou bolesti VAS 2, kteří souhlasili s poskytnutím informací. Během výzkumného šetření bylo realizováno celkem osm rozhovorů. Rozhovor proběhl na JIP nebo po překladu na standardní ortopedické oddělení.

7.4 Zpracování dat

Získaná data byla přepsána do Microsoft Excel a následně vyhodnocena pomocí programu STATISTICA. Kapitola č. 8 – Shrnutí a interpretace výsledků uvádí základní popisnou statistiku. Do Microsoft Excel byla uvedena hodnota VAS každou hodinu do 24 hodin od operace. Četnost hodnocených VAS se odvíjela od doby přijetí na JIP až do doby překladu na standardní oddělení. V době, kdy pacient spal, nebyla bolest hodnocena. Z toho důvodu nebyla hodnota uvedena.

8 SHRNU TÍ A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

8.1 Charakteristika souboru

Zkoumaný soubor tvořili pacienti po totálních endoprotézách kyčle a kolene, kteří byli hospitalizováni na JIP. Doba hospitalizace pacientů se odvíjela podle aktuálního zdravotního stavu a podle počtu volných lůžek na standardním ortopedickém oddělení, kam se pacienti překládali. Překlad proběhl do 24 hodin od operace, tedy 1. pooperační den.

Během výzkumného šetření byla získána data od čtyřiceti respondentů (N platných). Zkoumaný soubor tvořilo 21 žen a 19 mužů. Nejčastější příčinou operace byla artróza kyčle nebo kolene (95%). Pouze ve dvou případech (5%) bylo příčinou úrazové poranění.

Tabulka popisuje věkové rozmezí zkoumaných respondentů. Nejmladšímu respondentovi bylo 45 let a nejstaršímu respondentovi bylo 88 let. Průměrný věk všech respondentů je 67,5 let. Mediánem (střední hodnotou) je věk 68 let. Nejvíce respondentů, a to v počtu čtyři (četnost modu), bylo ve věku 64 let. Následující tabulka (Tabulka č. 2) prezentuje základní popisnou statistiku.

Tabulka č. 2 Věk respondentů po TEP kyčle a kolene

	Základní popisná statistika						
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost (modu)	Minimum	Maximum
Věk	40	67,5	68	64	4	45	88

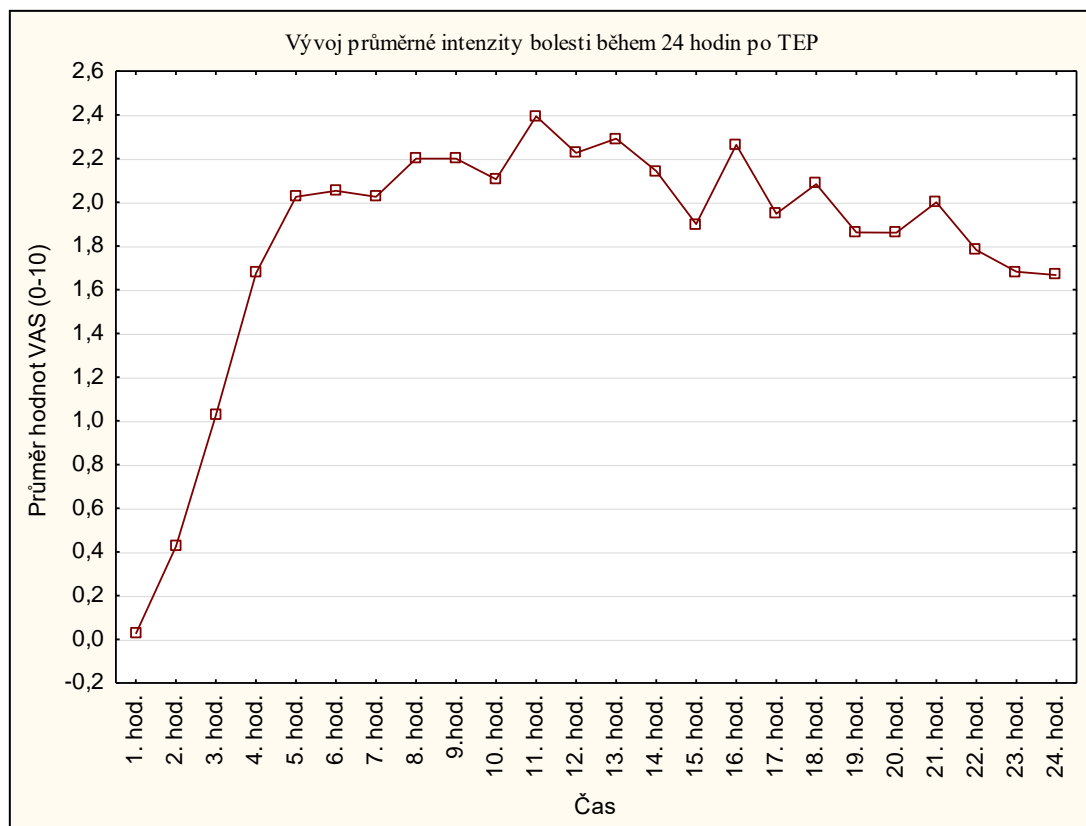
8.2 Vývoj bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene během 0. – 1. pooperačního dne na JIP

Tabulka znázorňuje průměrnou intenzitu bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene od přijetí na oddělení do překladau na standardní ortopedické oddělení. Intenzita bolesti byla sledována na škále VAS každou hodinu. Počet hodnocených respondentů se lišil téměř během každé hodiny. Důvodem byl spánek pacientů. V této době nebyla bolest hodnocena. Minimální hodnota uvedená na škále VAS byla 0. Minimální naměřená intenzita bolesti byla 1 na škále VAS. Maximální intenzita bolesti byla 8 na škále VAS. V následující tabulce (Tabulka č. 3) jsou uvedeny hodnoty průměrné intenzity bolesti během 24 hodin po operaci.

Tabulka č. 3 – Průměrná intenzita bolesti 0. – 1. pooperační den

ČAS	Intenzita bolesti na škále VAS (0-10)				
	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Spánek
1. hod.	40	0,03	0	1	0
2. hod.	40	0,43	0	5	0
3. hod.	40	1,03	0	5	0
4. hod.	40	1,68	0	7	0
5. hod.	40	2,03	0	6	0
6. hod.	38	2,05	0	6	2
7. hod.	40	2,03	0	5	0
8. hod.	40	2,20	0	6	0
9. hod.	40	2,20	0	6	0
10. hod.	38	2,11	0	5	2
11. hod.	33	2,39	0	5	7
12. hod.	31	2,23	1	7	9
13. hod.	24	2,29	1	8	16
14. hod.	21	2,14	1	5	19
15. hod.	20	1,90	0	3	20
16. hod.	19	2,26	0	5	21
17. hod.	19	1,95	0	5	21
18. hod.	24	2,08	1	4	16
19. hod.	29	1,86	1	4	11
20. hod.	36	1,86	1	4	4
21. hod.	36	2,00	1	4	4
22. hod.	32	1,78	1	3	8
23. hod.	22	1,68	1	3	18
24. hod.	15	1,67	1	3	25

Následující obrázek (Obrázek č. 1) znázorňuje vývoj průměrné intenzity bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene během 24 hodin.



Obrázek č. 1 Vývoj průměrné intenzity bolesti během 24 hodin po TEP

Minimální průměrná intenzita bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene byla 0,03 naměřená do jedné hodiny od operace. Maximální intenzita bolesti dosáhla hodnoty 2,39 během jedenácté hodiny od operace. Průměrná intenzita bolesti za 24 hodin u pacientů po TEP kyčle a kolene byla 1,83. Uvedené hodnoty jsou prezentovány v níže uvedené tabulce č. 4.

Tabulka č. 4 – Průměrná intenzita bolesti za 24 hodin po TEP kyčle a kolene

	Průměrná intenzita bolesti za 24 hodin po TEP kyčle a kolene			
	Čas (hod.)	Průměr	Minimum	Maximum
Průměr	24	1,83	0,03	2,39

Následující tabulka (Tabulka č. 5) znázorňuje maximální intenzitu bolesti na škále VAS a počet respondentů, kteří udávali danou intenzitu bolesti.

Tabulka č. 5 Maximální intenzita bolesti na škále VAS ve vztahu k počtu respondentů

Maximální hodnota na škále VAS (0-10)	Počet respondentů
VAS 1 – 3	9
VAS 4	11
VAS 5	13
VAS 6	4
VAS 7	2
VAS 8	1
Celkem	40

7.2.1 Aplikovaná analgetika během 0. – 1. pooperačního dne na JIP

Níže uvedená tabulka (Tabulka č. 6) zobrazuje názvy aplikovaných analgetik pacientům po TEP kyčle a kolene v bezprostředním pooperačním období.

Tabulka č. 6 Seznam aplikovaných analgetik během 0. – 1. pooperačního dne

NÁZEV APLIKOVANÝCH ANALGETIK	POČET RESPONDENTŮ
„EPID“ směs, epidurálně	6
„EPID“ směs, epidurálně + Novalgin i. v.	15
„EPID“ směs, epidurálně + Perfalgan i. v.	3
„EPID“ směs, epidurálně + Novalgin i. v. + Perfalgan i. v.	11
„EPID“ směs, epidurálně+ Indometacin per rectum	1
„EPID“ směs, epidurálně + Novalgin i. v. + Neodolpasse i. v.	1
„EPID“ směs, epidurálně + Perfalgan i. v. + Neodolpasse i. v.	1
„EPID“ směs, epidurálně + Novalgin i. v. + Paracetamol i. v. /změna „A1“ směs i. v.	2

„EPID“ směs = 0,5 %Marcaine 13ml+Sufenta 10µg 2ml ad 50ml F1/1; „A1“ směs = Sufentanil Torrex 50µg ad 20 ml F1/1;
i. v. = intravenózně

8.3 Nastavený management bolesti na daném pracovišti

Průběh řízení bolesti 0. – 1. pooperační den u pacientů po TEP kyčle a kolene

V průběhu výzkumného šetření byla analyzována dokumentace a probíhalo zúčastněné pozorování sester pracujících na vybraném pracovišti.

Pacienti po převzetí z COS, pokud je jejich zdravotní stav stabilizovaný, podstoupí kontrolní rentgen operované oblasti cestou na oddělení ARIP. Po příjezdu na oddělení ARIP je zajištěna monitorace vitálních funkcí (TK, P, SpO₂), stav vědomí pomocí GCS, bolest, prosakování operační rány, citlivost a pohyblivost dolních končetin dle standardu a jsou řešeny případné komplikace. Četnost sledování vitálních funkcí je uvedena v interním sdělení. Bolest je dále sledována minimálně každou hodinu až do překladu na standardní ortopedické oddělení. Četnost se odvíjí podle aktuální intenzity bolesti. Hodnocení bolesti může probíhat i častěji.

Dochází k postupnému odeznívání anestezie u pacientů, kteří byli operováni v subarachnoidálním bloku. Doba, kdy dojde k úplnému odeznění anestezie je individuální, zpravidla do 6 hodin. Časně po operaci je zajištěna pokračující epidurální analgezie. Neexistuje standard ani metodický pokyn, kdy mají sestry zahájit pokračující epidurální analgezi. Epidurální analgezie je zaznamenána do denního záznamu, kde ošetřující personál uvádí čas zahájení pokračující epidurální analgezie, název analgetické směsi, množství v ml/hod, čas a množství bolusové dávky analgetické směsi. Ošetřující personál se řídí písemnou ordinací lékaře v denním záznamu, kde jsou uvedeny i další možnosti tišení bolesti. Sestra má na výběr, v jaké analgezii bude pokračovat. Pokračující epidurální analgezi je možné kombinovat v případě nedostatečné analgetizace s jiným způsobem podávání léčiv. Nejčastějším způsobem je aplikace intravenózních léků (Novalgin i. v. – při VAS nad 3, Perfalgan i. v. – při VAS nad 4). Volba intravenózních analgetik se odvíjí podle aktuální hodnoty VAS dle ordinace lékaře a také podle preference ošetřujícího personálu. Tímto je zajištěn princip multimodální analgezie. Při nedostatečném efektu analgetik, která jsou aplikována epidurálně a v kombinaci s intravenózním podáváním, informuje ošetřující personál lékaře. V případě nedostatečného efektu analgezie do epidurálního katetru změni lékař ordinaci a provede nový záznam. Mezi nejčastější způsob patří intravenózní a subkutánní aplikace. Vzor denního záznamu, ve kterém jsou písemné ordinace lékaře, je znázorněn v příloze D.

Během hodnocení dokumentace bylo zjištěno, že ošetřující personál zahajuje aplikaci analgetické směsi do epidurálního katetru s různým časovým odstupem od operace. Vzniká

tedy duální schéma, kdy jedna skupina sester zahájí analgetizaci do EK v období, kdy pacient začíná vnímat operovanou končetinu nebo bezprostředně po příjezdu ze sálu a druhá skupina sester v období, kdy pacient pociťuje bolest. Záznam o pokračující epidurální analgezií není veden.

8.4 Spokojenost pacientů s tišením bolesti po totální endoprotéze kyčle a kolene 0.– 1. pooperační den na JIP

Spokojenost pacientů s tlumením bolesti byla zjišťována pomocí rozhovoru (příloha C). Během pilotáže souhlasilo všech čtrnáct respondentů s rozhovorem. Získaná data byla zahrnuta do celkového výsledku výzkumného šetření. V období výzkumného šetření byl rozhovor realizován u respondentů s komplikovanou léčbou pooperační bolesti, kterým musela být ukončena pokračující epidurální analgezie a analgetizace byla změněna na intravenózní aplikaci analgetik. Dále byl rozhovor realizován u pacientů, kteří udávali nejvyšší intenzitu bolesti 2 na škále VAS. V tomto období bylo uskutečněno osm rozhovorů. Odpovědi všech 22 respondentů, se kterými byl veden rozhovor, byly kategorizovány do několika oblastí, které prezentuje následující tabulka (Tabulka č. 7).

Tabulka č. 7 Analýza odpovědí strukturovaného rozhovoru

Analýza odpovědí strukturovaného rozhovoru	Odpověď respondentů	Počet respondentů
OTÁZKA č. 1 Jak reagoval ošetřující personál na Vaši stížnost na bolest po operaci?	Pozitivní reakce	18
	Bez stížnosti na bolest	4
OTÁZKA č. 2 Jakým způsobem byla tlumena pooperační bolest?	EK („záda“)	14
	PK („žíla“)	1
	Nevím	1
	Léky	3
	EK + PK	3
Použil ošetřující personál i jinou metodu, která Vám zmírnila bolest po operaci?	Kafr na záda	6
	Odpověď: úsměv	2
	NE	14
OTÁZKA č. 3 Jak velkou úlevu Vám přinesly léky proti bolesti v posledních 24 hodinách? <i>Zhodnoťte podle procent, jak moc Vám léčba v posledních 24 hodinách ulevila od bolesti?</i>	100%	13
	99%	1
	90%	5
	80%	1
	70%	1
	spokojený	1
	OTÁZKA č. 4 Zhodnoťte, za jak dlouho Vám začaly působit léky od bolesti?	Do 5 minut
Do 10 minut	2	
Do 20 minut	1	
Ihned	10	
Pozitivní odpověď	4	
Negativní odpověď	1	
Neměli bolest	2	

EK = epidurální katetr; PK = periferní katetr; odpověď „spokojený“ u otázky č. 3 – respondent nedokázal procentuálně vyjádřit úlevu od bolesti

Z odpovědí respondentů bylo zjištěno, že ošetřující personál reagoval pozitivně při stížnosti pacientů na bolest. Pozitivně bylo hodnoceno vystupování sester, rychlé řešení při vzniklé pooperační bolesti a jejich častá přítomnost u pacienta. Respondenti uvedli, že byla bolest nejčastěji tlumena do epidurálního katetru. Někteří respondenti udávali bolest operované končetiny i bolest zad. Pozitivní efekt měl účinek masáže zad s použitím kafru. Čtrnáct respondentů uvedlo, že nebyla použita jiná metoda tlumení bolesti. Během pozorování sester byla při bolesti provedena např. změna polohy operované končetiny a dlahy, kontrola těsnosti a funkčnosti bandáží na dolních končetinách a případná výměna bandáží. Avšak pacienti přikládají největší význam farmakologické terapii. Spokojenost pacientů s léčbou pooperační bolesti během 0. – 1. pooperačního dne byla vyjádřena v procentech. Třináct respondentů uvedlo 100% úlevu od bolesti po podané medikaci. Pět respondentů uvedlo 90% úlevu po podané medikaci. Nejnižší uvedenou procentuální hodnotou byla 70% úleva od bolesti. Účinek aplikovaných analgetik se dostavil ihned u deseti respondentů. Dva pacienti nepociťovali bolest. Jedenkrát se vyskytlo negativní hodnocení efektu analgetik a to u pacientky, která měla komplikovaný průběh léčby pooperační bolesti, kdy jí musela být ukončena pokračující epidurální analgezie.

V podkapitole 7.4.1 jsou prezentovány tři vybrané kazuistiky, které znázorňují management pooperační bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene.

8.4.1 Kazuistika č. 1 – Management bolesti u pacientky po TEP kolene s komplikovaným pooperačním průběhem

Sedmdesátipětiletá pacientka byla přijata na oddělení ARIP po totální endoprotéze pravého kolene pro gonartrózu. Operační výkon proběhl v subarachnoidálním bloku. Do jedné hodiny od převzetí na oddělení se pacientce aplikovala analgetická směs do epidurálního katetru z důvodu včasného tišení bolesti s postupným odezníváním anestezie.

Po pěti hodinách od příjezdu pacienty z operačního sálu lokální anestezie úplně odezněla. Pro silné algie (VAS až 7) pravého kolene a nedostatečný efekt analgetizace do epidurálního katetru byla pacientce aplikována analgetizace intravenózně. Po deseti hodinách na JIP byla epidurálně aplikovaná analgetizace ukončena a lékař změnil ordinaci pouze na intravenózní medikaci. Pacientce bylo během hospitalizace aplikováno pět typů analgetik. I přes multimodální analgezii a včasnou pokračující epidurální blokádu pacientka trpěla středně silnou až silnou bolestí. Intenzita bolesti klesla po dvanácti hodinách od operace a pacientka

usnula. Následujících deset hodin pacientka udávala intenzitu bolesti na škále VAS maximálním číslem 2, tedy mírná bolest.

Následující tabulka (Tabulka č. 8) znázorňuje vývoj pooperační bolesti a aplikovanou analgezii 0. – 1. pooperační den na JIP.

Tabulka č. 8 Vývoj pooperační bolesti u pacientky po TEP kolene a aplikovaná analgetika během 22 hodin po operaci

ČAS po přijetí z COS	1hod.	2hod.	3hod.	4hod.	5hod.	6hod.
VAS	0	S	0	S	6/ 2	4/ 2
LD: „EPID“ směs ml/ hod.	5	5	5	5	8	10
„EPID“ směs – bolus v ml	X	X	X	X	5	5
analgetizace i. v.	–	–	–	–	Novalgín	–
LD: „A1“ směs i. v. ml/hod.	–	–	–	–	–	–
„A1“ směs i. v. – bolus v ml	X	X	X	X	X	X
ČAS po přijetí z COS	7hod.	8hod.	9hod.	10hod.	11hod.	12hod.
VAS	2	3/ 4	4/ 3/ 4	5/ 6/ 6	7/ 7	6/ S
LD: „EPID“ směs ml/ hod.	10	10	10	10/ STOP	–	–
„EPID“ směs – bolus v ml	X	X	X	X	X	X
analgetizace i. v.	–	Perfalgán	–	–	Neodolpasse	–
LD: „A1“ směs i. v. ml/hod.	–	–	–	–	3	3
„A1“ směs i. v. – bolus v ml	X	X	X	3	X	3
ČAS po přijetí z COS	13hod.	14hod.	15hod.	16hod.	17hod.	18hod.
VAS	S	S	S	1	1	S
analgetizace i. v.	–	–	–	–	–	–
LD: „A1“ směs i. v. ml/hod.	3	3	3	3	3	3
„A1“ směs i. v. – bolus v ml	X	X	X	X	X	X
ČAS po přijetí z COS	19hod.	20hod.	21hod.	22hod.		
VAS	2	2	2	2		
analgetizace i. v.	–	–	–	–		
LD: „A1“ směs i. v. ml/hod.	3	3	3	3		
„A1“ směs i. v. – bolus v ml	X	X	X	X		

VAS (0-10), při spánku nebudit označení S (VAS 4 a více je nutné terapeuticky reagovat, sledování intenzity VAS před/ po podané analgetizaci); „EPID“ směs = 0,5 %Marcaine 13ml+Sufenta 10µg 2ml ad 50ml F1/1 do EK, LD: 5-10 ml/hod., (dle VAS udržovat VAS pod 4, při změně o 2 a více možno podat bolus 5 ml směsi ā 30 minut); „A1“ směs = Sufentanil Torrex 50µg ad 20 ml F1/1 0-3 ml/ hod. (při změně o 2 a více možno podat bolus 3 ml směsi ā 30 minut) ; LD = lineární dávkovač; X = bolus nepodán; „–“ = analgetizace nepodána; i. v. = intravenózně

Překlad na standardní ortopedické oddělení proběhl 1. pooperační den. Pacientku jsem navštívila na ortopedickém oddělení. Po vyloučení kognitivní poruchy (pacientka provedla bez chyby test hodin) a po slovním souhlasu byl s pacientkou veden strukturovaný rozhovor, který měl zhodnotit spokojenost s tišením bolesti 0. – 1. pooperační den na JIP.

Pacientce jsem kladla otázky, na které ochotně odpovídala a odpovědi jsem zaznamenala do záznamového archu.

1. Jak reagoval ošetřující personál na Vaši stížnost na bolest po operaci?

Pacientka: Sestřičky nahoře (myslí páté patro, t. č. se nacházíme ve druhém patře) byly u mě každou chvíli, takže mi hned podaly léky na bolest. Pravé koleno bolelo, jako když Vám někdo jezdí ostrým nožem po celé noze. Nedalo se to vydržet.

2. Jakým způsobem byla tlumena pooperační bolest?

Pacientka: Dostávala jsem všechno možné. Do té páteře mi to nepomáhalo, přišel pan doktor a dostala jsem něco o žíly.

3. Použil ošetřující personál i jinou metodu, která Vám zmírnila bolest po operaci?

Pacientka: Nepoužil.

4. Jak velkou úlevu Vám přinesly léky od bolesti v posledních 24 hodinách?

Pacientka: Bolest byla ztlumena dobře. Vyspala jsem se.

To se teď říct nedá, mám bolesti a léky na bolest dostávám pozdě.

Zhodnoťte podle procent, jak moc Vám léčba v posledních 24 hodinách ulevila od bolesti?

0 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% **90%** 100%

5. Zhodnoťte, za jak dlouho Vám začaly působit léky od bolesti?

Pacientka: Léky zapůsobily až za nějakou dobu. Některé vůbec.

Pacientka po překladu na standardní oddělení má stále bolesti. Udává, že musí dlouho čekat na analgetika. V této situaci by byla žádoucí pacientem řízená analgezie (PCA), tím by byla zajištěna větší spokojenost pacienta a kvalitnější analgezie.

8.4.2 Kazuistika č. 2 - Management bolesti u pacienta po TEP kyčle s pokračující epidurální analgezií

Muž, ve věku 75 let, byl přijatý na JIP po TEP kyčle vpravo pro koxartrózu. Na operačním sále se zavedl epidurální katetr a operace proběhla v subarachnoidálním bloku. Jednu hodinu po příjezdu pacienta ze sálu byla aplikována analgetická směs do epidurálního katetru nejnižší ordinovanou rychlostí 5 ml/hod. Z důvodu rychleji odeznívající anestezie se rychlost aplikované směsi zvýšila na 8 ml/hod. Hospitalizace pacienta na oddělení JIP trvala 22 hodin. Během této doby uvedl nejvyšší intenzitu bolesti na škále VAS 2. Vzhledem k mírné intenzitě bolesti se neaplikovala analgetika jiným způsobem. Nebyla aplikována bolusová dávka analgetické směsi do EK.

Následující tabulka (Tabulka č. 9) znázorňuje vývoj pooperační bolesti a aplikovanou analgezií 0. – 1. pooperační den na JIP.

Tabulka č. 9 Vývoj pooperační bolesti u pacienta po TEP kyčle a aplikovaná analgetika během 22 hodin po operaci

ČAS po přijetí z COS	1hod.	2hod.	3hod.	4hod.	5hod.	6hod.
VAS	0	0	0	0	0	0
LD: „EPID“ směs ml/ hod.	–	5	8	8	8	8
„EPID“ směs – bolus v ml	X	X	X	X	X	X
ČAS po přijetí z COS	7hod.	8hod.	9hod.	10hod.	11hod.	12hod.
VAS	0	0	1	1	1	1
LD: „EPID“ směs ml/ hod.	8	8	8	8	8	8
„EPID“ směs – bolus v ml	X	X	X	X	X	X
ČAS po přijetí z COS	13hod.	14hod.	15hod.	16hod.	17hod.	18hod.
VAS	S	S	S	S	1	1
LD: „EPID“ směs ml/ hod.	8	8	8	8	8	8
„EPID“ směs – bolus v ml	X	X	X	X	X	X
ČAS po přijetí z COS	19hod.	20hod.	21hod.	22hod.		
VAS	2	2	2	1		
LD: „EPID“ směs ml/ hod.	8	8	8	8		
„EPID“ směs – bolus v ml	X	X	X	X		

VAS (0-10), při spánku nebudit označení S (VAS 4 a více je nutné terapeuticky reagovat, sledování intenzity VAS před/ po podané analgetizaci); „EPID“ směs = 0,5 %Marcaine 13ml+Sufenta 10µg 2ml ad 50ml F1/1 do EK, LD: 5-10 ml/hod., (dle VAS udržovat VAS pod 4, při změně o 2 a více možno podat bolus 5 ml směsi ā 30 minut); X = bolus nepodán; LD = lineární dávkovač; „–“ = analgetizace nepodána

Po vyloučení kognitivní poruchy (pacient provedl bez chyby test hodin) a slovním souhlasu pacienta proběhl na JIP strukturovaný rozhovor hodnotící spokojenost léčby pooperační bolesti. S pacientem jsem vedla rozhovor a jeho odpovědi jsem zaznamenala do záznamového archu.

OTÁZKY:

1. Jak reagoval ošetřující personál na Vaši stížnost na bolest po operaci?

Pacient: Skoro jsem neměl žádné bolesti. Sestra tady byla pořád.

2. Jakým způsobem byla tlumena pooperační bolest?

Použil ošetřující personál i jinou metodu, která Vám zmírnila bolest po operaci?

Pacient: Dostal jsem do těch zad injekci.

3. Jak velkou úlevu Vám přinesly léky proti bolesti v posledních 24 hodinách?

Pacient: Velkou. Jsem spokojený.

Zhodnoťte podle procent, jak moc Vám léčba v posledních 24 hodinách ulevila od bolesti?

0 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% **100%**

4. Zhodnoťte, za jak dlouho Vám začaly působit léky od bolesti?

Pacient: Po příjezdu ze sálu jsem začal cítit nohy asi do 2 hodin, ale jen mírné.

Léky působily dobře.

8.4.3 Kazuistika č. 3 – Management bolesti u pacientky po TEP levého kolene s psychickou poruchou

Obézní pacientka, ve věku 54 let, byla přijata k plánované náhradě levého kolenního kloubu pro primární gonartrózu. V roce 2016 jí byla provedena TEP pravého kolene. Pacientka uváděla dlouhodobé postupně progredující bolesti, které ji omezovaly v běžném životě. Došlo k omezení pohybu a poruše spánku. Peroperačně dle farmakologické anamnézy neuvádí žádná analgetika. Pacientka dále trpí panickou poruchou a chronickými bolestmi zad.

Následující tabulka (Tabulka č. 10) znázorňuje vývoj pooperační bolesti a aplikovanou analgezii 0. – 1. pooperační den na JIP.

Tabulka č. 10 Vývoj pooperační bolesti u pacientky po TEP kolene a aplikovaná analgetika během 22 hodin po operaci

ČAS po přijetí z COS	1hod.	2hod.	3hod.	4hod.	5hod.	6hod.
VAS	0	0/5	7/ 6	4	5	5
LD: „EPID“ směs ml/ hod.	–	–	5/ 7	7	10	STOP
„EPID“ směs – bolus v ml	X	X	5	5	X	STOP
analgetizace i. v.	–	–	Novalgin	Perfalgan	–	–
LD: „A1“ směs i. v ml/hod.	–	–	–	–	–	3
„A1“ směs i. v. – bolus v ml	X	X	X	X	X	3
ČAS po přijetí z COS	7hod.	8hod.	9hod.	10hod.	11hod.	12hod.
VAS	4	3	3	3	3	5/ 4
analgetizace i. v.	–	–	–	–	–	Perfalgan
LD: „A1“ směs i. v. ml/hod.	3	3	3	3	3	4
„A1“ směs i. v. – bolus v ml	X	X	X	X	X	3
ČAS po přijetí z COS	13hod.	14hod.	15hod.	16hod.	17hod.	18hod.
VAS	5/ 4	4	6/ 4	4	4	4
analgetizace i. v.	–	4	–	–	–	Novalgin
LD: „A1“ směs i. v. ml/hod.	4	–	4	4	4	4
„A1“ směs i. v. – bolus v ml	X	X	3	X	X	X
ČAS po přijetí z COS	19hod.	20hod.	21hod.	22hod.		
VAS	4	4	4	4		
analgetizace i. v.	–	–	–	–		
LD: „A1“ směs i. v. ml/hod.	4	4	4	4		
„A1“ směs i. v. – bolus v ml	3	X	3	X		

VAS (0-10), při spánku nebudit označení S (VAS 4 a více je nutné terapeuticky reagovat, sledování intenzity VAS před/ po podané analgetizaci); „EPID“ směs = 0,5 %Marcaine 13ml+Sufenta 10µg 2ml ad 50ml F1/1 do EK, LD: 5-10 ml/hod., (dle VAS udržovat VAS pod 4, při změně o 2 a více možno podat bolus 5 ml směsi ā 30 minut); „A1“ směs = Sufentanil Torrex 50µg ad 20 ml F1/1 0-4 ml/hod. (při změně o 2 a více možno podat bolus 3 ml směsi ā 30 minut) ; LD = lineární dávkovač; X = bolus nepodán; „–“ = analgetizace nepodána; i. v. = intravenózně

Po vyloučení kognitivní poruchy (pacientka provedla bez chyby test hodin) a slovním souhlasu pacientky proběhl na standardním oddělení strukturovaný rozhovor hodnotící spokojenost léčby pooperační bolesti. S pacientkou jsem vedla rozhovor a její odpovědi jsem zaznamenala do záznamového archu.

OTÁZKY:

1. Jak reagoval ošetřující personál na Vaši stížnost na bolest po operaci?

Pacientka: Sestry se snažily, byly moc hodné. Jen mi nepomáhaly léky, které jsem dostala od bolesti. Asi mám snížený práh bolesti.

2. Jakým způsobem byla tlumena pooperační bolest?

Použil ošetřující personál i jinou metodu, která Vám zmírnila bolest po operaci?

Pacientka: Léky. Dostala jsem jich několik do zad a do žíly. Jiná metoda? To nešlo, radši jsem se ani nehýbala. Byla jsem ráda, že bolest aspoň na pár minut ustoupila.

3. Jak velkou úlevu Vám přinesly léky proti bolesti v posledních 24 hodinách?

Pacientka: Když to zhodnotím jako celek, celkem to šlo.

Zhodnoťte podle procent, jak moc Vám léčba v posledních 24 hodinách ulevila od bolesti?

0 10% 20% 30% 40% 50% 60% **70%** 80% 90% 100%

4. Zhodnoťte, za jak dlouho Vám začaly působit léky od bolesti?

Pacientka: No za dlouho. Než se našlo něco účinného.

9 DISKUZE

Cílem výzkumného šetření byla monitorace pooperační bolesti, způsoby a množství podané analgezie u pacientů po TEP kyčle a kolene během 0. – 1. pooperačního dne v prostředí JIP. Ke splnění dílčích cílů bylo provedeno výzkumné šetření v celkové době jeden měsíc. Během této doby byla získána data od čtyřiceti respondentů.

První dílčí cíl byl zaměřen na vývoj bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene po dobu 24 hodin od operace. Intenzita bolesti byla sledována na škále VAS minimálně každou hodinu. Počet hodnocených respondentů byl variabilní během každé hodiny. Důvodem byl spánek pacientů. Během spánku nebyla bolest hodnocena. Minimální hodnota uvedená na škále VAS byla 0. Minimální naměřená intenzita bolesti byla 1 na škále VAS. Gabrhelík a Pieran uvádějí nejvyšší přípustnou hodnotu VAS 3. Na silnější bolest je nutné terapeuticky reagovat (2012, s. 24). Výsledky výzkumného šetření jsou v souladu s uvedenou literaturou. Při bolestech VAS 4 a více byla aplikována analgetika. Průměrná intenzita bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene byla nejnižší první a druhou hodinu po operaci z důvodu přetrvávající subarachnoidální blokády, kdy nepřesáhla hodnotu 1. Maximální průměrná intenzita bolesti byla 2,39 naměřená jedenáct hodin po operaci. Průměrná intenzita bolesti za 24 hodin u pacientů po TEP kyčle a kolene byla 1,83. Tabulka č. 5 znázorňuje maximální intenzitu bolesti na škále VAS a počet respondentů, kteří udávali danou intenzitu bolesti. Intenzita bolesti vyšší než VAS 3 se během 24 hodin od operace opakovala u jednotlivých respondentů maximálně 3x. Bolest byla adekvátně léčena u devíti pacientů, kteří udávali maximální intenzitu bolesti VAS 3. Nejčastěji se vyskytla maximální intenzita bolesti VAS 5 a poté VAS 4. Jeden respondent uvedl maximální intenzitu bolesti na škále VAS 8. Při vzestupu intenzity bolesti měla pozitivní efekt analgetizace i. v. Během 24 hodin byly aplikovány různé kombinace analgetik. Nejčastější kombinace analgetik byla analgetická směs do EK při pokračující epidurální analgezií a Novalgin i. v. Tato kombinace byla aplikována patnácti respondentům. Celkem jedenácti respondentům byla aplikována trojkombinace analgetik. Kombinace byla stejná jako v první skupině a současně byl aplikován i Perfalgan i. v.

Intenzitou pooperační bolesti a farmakologickou analgezií u pacientů po TEP kyčelního a kolenního kloubu se zabývala Krakowczyková (2016) ve své diplomové práci. Průzkumného šetření se zúčastnilo pět zdravotnických zařízení. Sběr dat probíhal pět měsíců a byla použita kvantitativní metoda. Zahrnuto bylo celkem 110 respondentů. Intenzita bolesti byla hodnocena na škále VAS a modifikované verzi dotazníku BPI. Průměrná intenzita pooperační bolesti na škále VAS byla 0. pooperační den 2,7. Průměr klesl 1. pooperační den na 2,4. Mezi

nejčastější způsoby podání analgetik autorka (Krakowczykova, 2016) uvádí intravenózní a subkutánní aplikaci během 0. – 1. pooperačního dne. Epidurálně aplikovaná analgetika dostalo v kombinaci s perorálním a intravenózním podáním šest respondentů 0. pooperační den. Kombinace epidurálního a perorálního podání byla aplikována u deseti respondentů. Výsledky průzkumného šetření prezentují nižší preferenci epidurální analgezie (Krakowczykova, 2016, s. 52- 56).

Druhý dílčí cíl se zabýval nastaveným managementem bolesti na daném pracovišti. Bylo zjištěno, že nastavený management není jednotný. Není sjednocený čas zahájení pokračující epidurální analgezie a není veden Záznam o pokračující epidurální analgezi. Pokračující epidurální analgezie vyžaduje specifickou ošetrovatelskou péči. Nedostatečný efekt analgetik aplikovaných epidurálně může být způsoben řadou faktorů. Roli může hrát nevhodná poloha zavedeného epidurálního katetru při přidružených deformitách na páteři či vychýlení katetru k neoperované končetině. Postupné zvyšování analgetické směsi do epidurálního katetru může ovlivnit citlivost a pohyblivost dolních končetin. Důvodem je anestetikum obsažené v analgetické směsi. Snížení citlivosti může pacienta více limitovat než samotná bolest. Aby byla zajištěna kvalitní analgezie, je nezbytné sjednocení času zahájení epidurální analgezie. Důležitou součástí je i zhodnocení celkového zdravotního stavu. Komplikovanější analgezie může být u pacientů s pooperační hypotenzí, nauzeou či zvracením. Nelékařský zdravotnický personál by měl před každou aplikací analgetik přistupovat ke každému pacientovi individuálně a zohlednit také preference analgetik, které pacient užíval v předoperačním období. Autoři (Málek, Ševčík et al., 2014) uvádí, že u každého pacienta s pokračující epidurální blokádou by se měl sledovat Záznam o pokračující epidurální analgezi. Záznam obsahuje běžné identifikační údaje:

- datum a čas zavedení epidurálního katetru,
- jeho pozic, délku v epidurálním prostoru a hloubku zavedení počítanou od kůže,
- čas a velikost testovacích dávek včetně výsledků,
- jednoznačný předpis epidurální infuze s vymezením maximální a minimální rychlosti,
- předpis „rescue“ postupu při nedostatečném účinku event. Odkaz na protokol),
- záznamy pravidelných kontrol, eventuálně převazů,
- záznamy o změnách dávkování a jejich důvody,

- čas a datum extrakce katétru.

Základní schéma kontinuální epidurální infuze tvoří: bupivakain 0,1% + fentanyl či sufentanil. Není jasné, zda je efekt této kombinace aditivní nebo synergický pro rozdílné výsledky studií. Především 0. pooperační den u velmi bolestivých výkonů je třeba v protokolech pamatovat na rescue postupy (bolusové dávky, zvýšení rychlosti či koncentrace). Prostorové a personální požadavky pro pooperační pokračující blokádu by měly být ošetřeny místními předpisy a protokoly. Současné zahájení systémové analgezie neopioidními analgetiky (např. Paracetamol) je součástí většiny protokolů (Málek, Ševčík et al., 2014, str. 65). Dále není zcela jasné, jestli např. při VAS 5 má být podán pouze Novalgin i. v. nebo Perfalgan i. v. nebo mají být tyto léky podány současně a s jakým časovým odstupem. Písemná ordinace intravenózních analgetik by mohla obsahovat ještě označení analgetik podle volby (volba I., volba II.).

Třetí dílčí cíl byl zaměřen na sledování spokojenosti pacientů s tišením bolesti po TEP kyčle a kolene. Spokojenost s léčbou pooperační bolesti byla hodnocena pomocí rozhovoru. Během výzkumného šetření bylo realizováno celkem 22 rozhovorů. Odpovědi respondentů byly kategorizovány do několika oblastí (Tabulka č. 7 Analýza odpovědí strukturovaného rozhovoru). Úleva od bolesti v posledních 24 hodinách byla respondenty vyjádřena v procentech. Třináct respondentů uvedlo 100% úlevu od bolesti po podané medikaci. Pět respondentů uvedlo 90% úlevu po podané medikaci. Nebyla uvedena úleva od bolesti nižší než 70%. Podle procentuálního vyjádření lze shrnout, že byli dotazovaní respondenti spokojeni s léčbou bolesti. Kazuistika č. 1 prezentuje management bolesti u pacientky po TEP kolene s komplikovaným pooperačním průběhem. Během hospitalizace na JIP bylo pacientce aplikováno celkem pět druhů analgetik. Přesto byla pacientka spokojena s léčbou bolesti na JIP. Uvedla 90% úlevu od bolesti. ČSARIM (2008) uvádí v doporučených postupech pro léčbu akutní bolesti, že byla opakovaně zjištěna spokojenost s pooperační léčbou u pacientů s vysokou intenzitou bolesti. Příčiny jsou multifaktoriální. Jednou z příčin je interval mezi podáním analgetika a nástupem jeho účinku a intenzita bolesti po podání analgetik. Bolest přetrvávala po překladu na standardní ortopedické oddělení. Pacientka uvedla, že musela dlouho čekat na analgetika. Řešením by byla pacientem řízená analgezie (PCA). Studie (Ming et al., 2017) porovnávala účinnost PCA s konvenční intravenózní a intramuskulární aplikací opioidů. Do studie bylo zařazeno 177 pacientů po TEP kolene, z nichž 57 respondentů obdrželo PCA. Skupina PCA udávala nižší intenzitu bolesti než skupina s konvenční léčbou. Ming et al. uvádí, že výsledky studie mohou sloužit jako reference pro sestry. Pacientem

řízená analgezie zajišťuje lepší management pooperační bolesti po TEP kolene (Ming et al., 2017, s. 1). Pracovní skupina PROSPECT, v doporučení osvědčených postupů v oblasti regionální analgezie u TEP kyčle a kolene, uvádí femorální nervový blok se stupněm A. Doporučení vycházejí z úrovně důkazů podle Oxfordského centra pro medicínu. U pacientů po TEP kyčle doporučuje pokračující epidurální analgezií po výkonu pouze u pacientů s vysokým kardiopulmonálním rizikem a s následnou systémovou analgezií dle intenzity bolesti. U pacientů po TEP kolene nedoporučuje pokračující epidurální analgezií kvůli zvýšenému riziku nežádoucích účinků a bez zlepšení analgezie ve srovnání s blokádou femuru – stupeň B (PROSPECT, 2017). I když nejsou uvedené doporučené postupy shodné s prováděnou analgezií ve vybraném zařízení, jsou pacienti spokojeni s léčbou pooperační bolesti při pokračující epidurální analgezií v kombinaci s jiným způsobem aplikace analgetik.

Význam pro praxi a limitace výsledků

Během výzkumného šetření byla zjištěna nejednotnost nastaveného managementu pooperační bolesti. K zajištění kvalitní analgezie navrhuji vytvoření standardu pro management pooperační bolesti u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene i Záznamu o pokračující epidurální analgezií. Standard zajistí kvalitní organizační strukturu ošetrovatelské péče. Může pomoci při poskytování ošetrovatelské péče všeobecným sestřám s praxí, nebo absolventům v průběhu adaptačního procesu. Dojde ke sjednocení zahájení pokračující epidurální analgezie a zlepšení spokojenosti pacientů. S výsledky výzkumného šetření se bude nadále zabývat vedení daného zařízení.

Limitací výzkumného šetření je malý vzorek respondentů z důvodu krátkodobého sběru dat. Výsledek je platný pro vybrané zdravotnické zařízení. Doporučením pro další výzkumná šetření může být zmapování managementu ve více zdravotnických zařízeních a hodnocení spokojenosti pacientů po TEP kyčle a kolene s aplikovanou analgezií.

10 ZÁVĚR

Teoretická část diplomové práce sumarizuje dohledané publikované poznatky o vlivu anestezie a pooperační analgezie u pacientů po totální endoprotéze kyčle a kolene. Výzkumné šetření je zaměřeno na monitoraci pooperační bolesti, způsoby a množství aplikovaných analgetik u pacientů po TEP kyčle a kolene 0. až 1. pooperační den na JIP.

První dílčí cíl byl zaměřen na vývoj pooperační bolesti u pacientů po TEP kyčle a kolene po dobu 24 hodin od operace. Minimální hodnota uvedená na škále VAS byla 0. Minimální naměřená intenzita bolesti byla 1 na škále VAS. Maximální intenzita bolesti byla 8 na škále VAS. Průměrná intenzita bolesti za 24 hodin u pacientů po TEP kyčle a kolene byla 1,83. Bolest byla adekvátně léčena u devíti pacientů, kteří udávali maximální intenzitu bolesti VAS 3. Nejčastěji se vyskytla maximální intenzita bolesti VAS 5 a poté VAS 4. Jeden respondent uvedl maximální intenzitu bolesti na škále VAS 8. Během 24 hodin byly aplikovány různé kombinace analgetik. Nejčastější kombinace analgetik byla analgetická směs do EK při pokračující epidurální analgezi a Novalgin i. v. Pozitivní efekt měl i Perfalgan i. v.

Druhý dílčí cíl se zabýval nastaveným managementem bolesti na daném pracovišti. Během výzkumného šetření byla zjištěna nejednotnost nastaveného managementu pooperační bolesti. Není sjednocený čas zahájení pokračující epidurální analgezie a není veden Záznam o pokračující epidurální analgezi.

Třetí dílčí cíl byl zaměřen na sledování spokojenosti pacientů s tišením bolesti po TEP kyčle a kolene. Spokojenost s léčbou pooperační bolesti byla zjišťována pomocí rozhovoru. Během výzkumného šetření bylo realizováno celkem 22 rozhovorů. Úleva od bolesti v posledních 24 hodinách byla respondenty vyjádřena v procentech. Třináct respondentů uvedlo 100% úlevu od bolesti po podané medikaci. Pět respondentů uvedlo 90% úlevu po podané medikaci. Nebyla uvedena úleva od bolesti nižší než 70%.

Léčba bolesti je základní lidské právo (Málek a Ševčík, 2014, s. 127). Bolest jsme povinni pacientovi věřit (Vaňásek et al., 2014, s. 7). Karlsen et al. (2015, 2017) prezentuje, že nelze stanovit optimální procedurálně specifický analgetický režim po TEP kyčle a kolene. Důvodem je nízká kvalita důkazů, velikost vzorků a heterogenita. K překonání tohoto problému může pomoci stanovení standardizovaných pokynů pro výzkum léčby pooperační bolesti (Karlsen et al., 2017, s. 42).

11 REFERENČNÍ SEZNAM

BARTŮNĚK, Petr et al. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*, 1. vyd., Grada Publishing, Praha, 2016, s. 752. ISBN: 978-80-247-4343-1.

BOTTI, Mari et al. Development of a Management Algorithm for Post-operative Pain (MAPP) after total knee and total hip replacement: study rationale and design. *Implementation Science*, [online]. August 2014, 9(1), s. 110. [cit. 2017-10-16]. ISSN 1748-5908. DOI:10.1186/s13012-014-0110-3.

CRESPIN, Daniel J. et al. Acupuncture provides short-term pain relief for patients in a total joint replacement program. *Pain Medicine*, [online]. 2015, 16 (6), s. 1195-1203. [cit. 2017-10-16]. ISSN: 1526-4637. DOI: 10.1111/pme.12685.

ČSARIM, Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny. Doporučené postupy a stanoviska ČSARIM: Léčba akutní pooperační bolesti. *ČSARIM* [online], 2008. [cit. 2017-10-17]. Dostupné z:

http://csarim.cz/storage/app/media/Doporucene%20postupy%20a%20stanoviska%20CSARIM/GuiD_CSARIM_defin080609.pdf

DELAWARE DEPARTMENT OF EDUCATION, Nursing Intervention Classification Definition and Activities. [online]. © 2018, *Delaware.gov* [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: https://www.doe.k12.de.us/cms/lib09/DE01922744/Centricity/Domain/150/de_schoolnursemanualappb1.pdf

GABRHELÍK, Tomáš a PIERAN, Marek. Léčba pooperační bolesti. *Interní medicína pro praxi*, [online]. 2012, 14(1), s. 23-25. [cit. 2017-10-16]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/01/06.pdf>

HAN, Chao et al. The use of gabapentin in the management of postoperative pain after total hip arthroplasty: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, [online]. July 2016a, 11(1), s. 79. [cit. 2017-10-16]. ISSN: 1749-799X. DOI 10.1186/s13018-016-0412-z.

HAN, Chao et al. The use of gabapentin in the management of postoperative pain after total knee arthroplasty: A PRISMA-compliant meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, [online]. May 2016b, 95(23), s. 1-8. [cit. 2017-10-16]. DOI:10.1097/MD.0000000000003883.

HARTOG, Yvon M. et al. Which patient-specific and surgical characteristics influence postoperative pain after THA in a fast-track setting?. *BMC Musculoskeletal Disorders*, [online]. 2017, 18(1) s. 363. [cit. 2017-10-16]. ISSN: 1471-2474. DOI 10.1186/s12891-017-1725-8.

JIANG, Xu et al. Analgesic Efficacy of Adductor Canal Block in Total Knee Arthroplasty: A Meta-analysis and Systematic Review. *Orthopaedic Surgery*, [online]. May 2016, 8(3), s. 294-300. [cit. 2017-10-16]. ISSN: 1757-7861. DOI: 10.1111/os.12268.

JUN, Yang Suk et al. Effect of eucalyptus oil inhalation on pain and inflammatory responses after total knee replacement: a randomized clinical trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, [online]. June 2013, Volume 2013, Article ID 502727, s. 7. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.1155/2013/502727.

KARLSEN, Anders Peder Højer et al. Postoperative pain treatment after total knee arthroplasty: A systematic review. *PloS one*, [online]. March 2017, 12(3)e0173107. s. 1-53. [cit. 2017-10-16]. DOI:10.1371/journal.pone.0173107.

KARLSEN, Anders Peder Højer et al. Postoperative pain treatment after total hip arthroplasty: a systematic review. *Pain*, [online]. 2015, 156(1), s. 8-30. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.1016/j.pain.0000000000000003.

KOUTNÁ, Markéta. *Využití Aliance 3 N v managementu bolesti u nemocných s chronickou ránou*. Olomouc. Disertační práce (Ph.D.). Univerzita Palackého v Olomouci. Fakulta zdravotnických věd, [online]. 2017, s. 246. [cit. 2018-04-22]. Dostupné z: https://theses.cz/id/w0yk1w/KOUTNA_Vyu_it_Aliance_NNN_v_managemenu_bolesti_u_pacient_.pdf

KRAKOWCZYKOVÁ, Denisa. *Monitorování pooperační bolesti a analgezie u pacientů po totálních endoprotézách kloubů dolních končetin*. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Katedra ošetrovatelství, [online]. 2016. PhD Thesis. s. 142. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/okuls/Krakowczykova_Denisa.pdf.

KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelský proces a jeho dokumentace*, 1.vyd. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně: Fakulta humanitních studií. Zlín, 2016, s. 131. ISBN: 978-80-7454-600-6.

- LEE, Yong Seuk. Comprehensive Analysis of Pain Management after Total Knee Arthroplasty. *Knee Surg Relat Res.*, [online]. June 2017, 29(2), s. 80-86. [cit. 2017-10-16]. ISSN 2234-2451. DOI: 10.5792/ksrr.16.024.
- LI, Fei et al. The efficacy of pregabalin for the management of postoperative pain in primary total knee and hip arthroplasty: a meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, [online]. March 2017, 12(49), s. 1-10. [cit. 2017-10-16]. ISSN: 1749-799X. DOI 10.1186/s13018-017-0540-0.
- MA, Li-ping et al., Comparison of local infiltration analgesia and sciatic nerve block for pain control after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, [online]. June 2017, 12(85), s. 1-12. [cit. 2017-10-16]. ISSN: 1749-799X. DOI 10.1186/s13018-017-0586-z.
- MÁLEK, Jiří a ŠEVČÍK, Pavel. *Léčba pooperační bolesti*. 3., dopl. vyd. Praha: Mladá fronta - Medical Services, 2014, s. 149. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3522-4.
- MAREČKOVÁ, Jana et al. *Evidence-Based Health Care, Zdravotnictví založené na vědeckých důkazech*. 1.vyd., Univerzita Palackého v Olomouci, [online]. 2015, s. 93. [cit. 2017-10-27]. ISBN 978-80-244-4781-0.
- MING, Jin-Lain et al. Effectiveness of Different Pain Control Methods in Patients with Knee Osteoarthritis after Knee Arthroplasty. *BioMed Research International*, [online]. June 2017, Volume 2017, Article ID 8738924, s. 9. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.1155/2017/8738924.
- NAKAGAWA, Shuji et al. Comparative effects of periarticular multimodal drug injection and single-shot femoral nerve block on pain following total knee arthroplasty and factors influencing their effectiveness. *Knee surgery & related research*, [online]. August 2016, 28(3), s. 233. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.5792/ksrr.2016.28.3.233.
- NANDA International. *Ošetrovatelské diagnózy: Definice a klasifikace 2015–2017*. Grada Publishing, 1. české vyd., Praha, 2015, s. 464. ISBN: 978-80-247-5412-3.
- PLEVOVÁ, Ilona a ADAMICOVÁ, Katarína. *Význam stanovení indikátorů kvality v poskytování ošetrovatelské péče*. Hygiena, [online]. 2013, 58 (4), s. 171-175. [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: <http://www1.szu.cz/svi/hygiena/archiv/h2013-4-07-full.pdf>

PROSPECT, Procedure Specific Postoperative Pain Management. Total Hip Arthroplasty. Postoppain.org. [online]. © 2017 TFI Group. [2017-10-17]. Dostupné z: http://www.postoppain.org/sections/?root_id=8482§ion=3.

PROSPECT, Procedure Specific Postoperative Pain Management. Total Knee Arthroplasty. Postoppain.org. [online]. © 2017 TFI Group. [2017-10-17]. Dostupné z: http://www.postoppain.org/sections/?root_id=47232§ion=8.

SANTHNA, L. P. et al. The Effectiveness of Music Therapy for Post-Operative Pain Control among Total Knee Replacement Patients. *Med & Health*, [online]. 2015, 10(1), s. 66-79. [cit. 2017-10-16]. Dostupné z: EBSCOhost.

SIGIRCI, Aykut. Pain management in total knee arthroplasty by intraoperative local anesthetic application and one-shot femoral block. *Indian Journal of Orthopaedics*, [online]. May-Jun 2017, 51(3), s. 280-285. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.4103 / 0019-5413.205688.

SHARMA, Bhawana et al. Effect of addition of dexmedetomidine to ropivacaine 0.2% for femoral nerve block in patients undergoing unilateral total knee replacement: A randomised double-blind study. *Indian Journal of Anaesthesia*, [online]. Jun 2016, 60(6), s. 403-408. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.4103/0019-5049.183392.

SONG, Sang Jun. Pain Management and Anesthesia in Total Knee Arthroplasty. *Knee Surgery & Related Research*, [online]. May 2017, 29(2), s. 77. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.5792/ksrr.17.077.

STAV, Anatoli et al. Femoral versus Multiple Nerve Blocks for Analgesia after Total Knee Arthroplasty. *Rambam Maimonides Medical Journal*, [online]. January 2017, 8(1) e0006, s. 1-11. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.5041/RMMJ.10281.

TANG, Yi et al., Intrathecal morphine versus femoral nerve block for pain control after total knee arthroplasty: a meta-analysis, *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, [online]. August 2017, 12(125), s. 1-8. [cit. 2017-10-16]. ISSN: 1749-799X. DOI 10.1186/s13018-017-0621-0.

TRACHTOVÁ, Eva et al. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. 3. nezměněné vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2013, s. 185. ISBN: 978-80-7013-553-2.

ÚZIS. Národní registr kloubních náhrad. *Uzis.cz*. [online]. © ÚZIS ČR 2010-2017. [cit. 2017-10-16]. Dostupné z: <http://uzis.cz/registry-nzis/nrkn>.

VANÁSEK, Jaroslav; ČERMÁKOVÁ, Kateřina a KOLÁŘOVÁ, Iveta. *Bolest v ošetřovatelství*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, s. 55. ISBN 978-80-7395-769-8.

VAVŘÍK, Pavel et al., The National Register of Joint Replacements of the Czech Republic, *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, [online]. Volume 81, May 2014, Suppl., s. 68. [cit. 2017-10-16]. ISSN: 0001-5415.

WANG, Cun-Jin et al. Efficacy of perineural dexamethasone with ropivacaine in adductor canal block for post-operative analgesia in patients undergoing total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. *Experimental and Therapeutic Medicine*, [online]. June 2017, 14(4), s. 3942-3946. [cit. 2017-10-16]. ISSN:1792-1015. DOI: 10.3892/etm.2017.4974.

XU, Xinxian et al. Efficacy of intra-articular magnesium for postoperative analgesia in total hip arthroplasty. *Biomedical Reports*, [online]. November 2017, 6(2), s. 232-236. [cit. 2017-10-16]. DOI: 10.3892/br.2017.837.

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Souhrnné údaje o primárních a sekundárních studiích.....	69
Příloha B Záznamový arch.....	72
Příloha C Otázky ke strukturovanému rozhovoru.....	74
Příloha D Vzor denního záznamu.....	75

Příloha A – Souhrnné údaje o primárních a sekundárních studiích

Autor, rok vydání	Země	Typ studie	Počet pacientů = n počet studií = p	Typ TEP	Typ terapie	Hodnotící škála	Výsledek léčby pooperační bolesti
CRESPIN et al., 2015	USA	Retro-spektivní studie	Celkem: n= 1867 koleno: n=1272 kyčel: n=596	kyčel koleno	Farmakologická + akupunktura	NRS	Vhodná adjuvantní terapie farmakologické léčby
HAN et al., 2016a	Čína	meta-analýza	p= 5 RCT	kyčel	gabapentin	VAS	Efektivní při snižování bolesti
HAN et al., 2016b	Čína	Meta-analýza	p= 6 RCT n= 859	koleno	gabapentin	VAS	Nebylo zjištěno významné snížení bolesti
JIANG et al., 2016	Čína	Meta-analýza a SR	p= 11 RCT n= 675	koleno	ACB s FNB vs placebo	VAS, NRS	Nelze jednoznačně říct, že je ACB lepší než FNB
JUN et al., 2013	Korea	RCT	n=25 experimentální skupina n=27 kontrolní	koleno	Farmakologická + inhalace eukalyptového oleje	VAS	Efektivní při snižování bolesti
KARLSEN et al., 2015	Dánsko	SR	p= 58 RCT	kyčel	19 různých intervencí	VAS	Efektivní při snižování bolesti, nelze určit nejlepší osvědčenou intervenci
KARLSEN et al., 2017	Dánsko	SR	p= 113	koleno	37 různých intervencí	VAS 0 ± 100 mm	Nelze stanovit optimální procedurálně specifický analgetický režim
LI et al., 2017	Čína	Meta-analýza	p=7 RCT	koleno kyčel	Pregabalin	VAS	Sníží bolest v prvních 48 hodinách
MA et al., 2017	Čína	Meta-analýza	p= 4 RCT, 2 non-RCTs n= 273	koleno	FNB + SNB vs LIA	VAS	FNB+ SNB – vynikající úleva od bolesti

MING et al., 2017	Čína	Prospektivní longitudinální studie	n= 177 Sk. 1: n = 120 Sk. 2: n= 57	koleno	účinnost PCA (sk.2.) vs. konvenční intravenózní či intramuskulární aplikací opioidů (sk.1)	NRS	PCA je účinnější než konvenční terapie
NAKAGAWA et al., 2016	Japonsko	Retro-spektivní design	Celkem n=66	koleno	LIA periartikulárně vs FNB	VAS	Větší analgetický účinek LIA
SANTHANA et al., 2015	Malajsie	Kvazi-experimentální design	n=20 intervenční skupina n= 20 kontrolní skupina	koleno	Farmakologická + muzikoterapie	VAS, PPI, PRI	Efektivní při snižování bolesti
SIGIRCI 2017	Turecko	Prospektivní studie	Celkem n=200 4 skupiny po 50	koleno	FNB, intraoperační aplikace periartikulárního místního anestetika, kombinace metod nebo pouze účinek spinální anestezie	VAS	Jednorázový FNB s intraoperační aplikací intraartikulárních o místního anestetika je účinnou volbou léčby pooperační bolesti
SHARMA 2016	Indie	RCT dvojitě zaslepená	Celkem n=50, 2 skupiny po 25	koleno	FNB + skupina D1-ropivakain (0,2%) s dexmedetomidinem (1,5 µg / kg) skupina C ropivakain (0,2%) s fyziologickým roztokem	NRPS	Dexmedetomidin + 0,2% ropivakainu v bloku n. femoralis prodlužuje trvání pooperační analgezie
STAV et al., 2017	Izrael	Prospektivní RCT	Celkem n= 107 FNB- n= 36 MNB-n=35 Kontrolní skupina-n= 36	koleno	FNB vs MNB + všichni – i. v. Morphin	VAS	MNB jsou účinnější
TANG et al., 2017	Čína	Meta-analýza	p= 5 n= 225 ITM: n= 114 FNB: n = 111	koleno	ITM vs FNB	VAS	ITM efektivnější než FNB
WANG et al., 2017	Čína	RCT	n= 93 intervenční skupina n= 93 kontrolní skupina	koleno	Dexametazonu do ropivakainu pro ACB	NRS	Prodlouží trvání analgezie a sníží pooperační bolest

XU et al., 2017	Čína	RCT	n= 30 intervenční skupina n= 30- kontrolní skupina	kyčel	Morphin i. v. + intervenční skupina- aplikace MgSO ₄ 10ml intraartikulárně Kontrolní skupina – fyziologický roztok	VAS	MgSO ₄ poskytuje lepší kontrolu bolesti
-----------------	------	-----	---	-------	--	-----	---

PRI = Pain Rating Intensity; VAS = Visual Analogue Scale; PPI = Present Pain Intensity; NRPS = Numerical Rating Pain Score;

LIA = Local infiltration analgesia; SNB = sciatic nerve block; FNB = femoral nerve block; ACB = adductor canal block;

ITM = intrathecal morphine; MNB = multiple nerve block; MgSO₄ = síran hořečnatý

Příloha B – Záznamový arch

Základní sledované parametry

PACIENT č.		
DIAGNÓZA:		DATUM PŘIJETÍ:
POHLAVÍ	a) muž	b) žena
VĚK let	
GCS	a) 15 -14 bodů	b) méně než 14 bodů
TYP TEP	a) TEP kyčle	b) TEP kolene
TYP ANESTEZIE	a) SAB	b) jiný typ anestezie
INVAZIVNÍ VSTUPY	a) epidurální katetr	b) periferní kanyla
ZPŮSOB PODÁVÁNÍ ANALGETIK	a) epidurálně	b) intravenózně
NÁZEV ANALGETIK APLIKOVANÝCH DO 24 hod.	a) „EPID“ směs (.....ml/ h) b) Novalgin i. v.	c) Perfalgan i. v. d) jiné analgetikum či lokální anestetikum
POHYBLIVOST DKK	a) bez omezení	b) částečně omezená pohyblivost
CITLIVOST DKK	a) bez omezení	b) částečně omezená citlivost
CEFALGIE	a) ano	b) ne

Sledování intenzity bolesti na škále VAS (0-10) a sledování analgezie do EK 0. – 1.

pooperační den

DATUM:		LOKALIZACE BOLESTI:											
ČAS	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	
VAS													
EK ml/hod													
bolus													

ČAS	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00
VAS												
EK ml/hod												
bolus												

DATUM:												
ČAS	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
VAS												
EK ml/hod												
bolus												

VAS (0-10), při spánku nebudit označení S (VAS 4 a více je nutné terapeuticky reagovat, sledování intenzity VAS před/ po podané analgetizaci); „EPID“ směs = 0,5 %Marcaine 13ml+Sufenta 10µg 2ml ad 50ml F1/1 do EK, LD: 5-10 ml/hod., (dle VAS udržovat VAS pod 4, při změně o 2 a více možno podat bolus 5 ml směsi ā 30 minut); „A1“ směs = Sufentanil Torrex 50µg ad 20 ml F1/1 0-3 ml/ hod. (při změně o 2 a více možno podat bolus 3 ml směsi ā 30 minut) ; LD = lineární dávkovač; X = bolus nepodán; „-“ = analgetizace nepodána; i. v. = intravenózně

Příloha C – Otázky ke strukturovanému rozhovoru

STRUKTUROVANÝ ROZHOVOR:

OTÁZKY:

1. Jak reagoval ošetřující personál na Vaši stížnost na bolest po operaci?

2. Jakým způsobem byla tlumena pooperační bolest?

Použil ošetřující personál i jinou metodu, která Vám zmírnila bolest po operaci?

3. Jak velkou úlevu Vám přinesly léky proti bolesti v posledních 24 hodinách?

Zhodnoťte podle procent, jak moc Vám léčba v posledních 24 hodinách ulevila od bolesti?

0 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

4. Zhodnoťte, za jak dlouho Vám začaly působit léky od bolesti?

Příloha D – Vzor denního záznamu

Jméno a příjmení:

Ventilace: <i>Spont</i>	Dieta <i>3</i>		
	Výživa do NGS, NJS		
<input checked="" type="checkbox"/> Pooperační monitoring dle IS	Stav vědomí á hod.	<input checked="" type="checkbox"/> PK <i>2x</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Diuréza á <i>7</i> hod.
<input checked="" type="checkbox"/> TK, P, SpO2 á <i>7</i> hod.	Hloubka sedace á hod.	<input checked="" type="checkbox"/> CZK	<input checked="" type="checkbox"/> Bilance tekutin á 6 hod.
Fyzioterapie hrudníku	Zornice á hod.	<input checked="" type="checkbox"/> AK	<input checked="" type="checkbox"/> O2 3 l/min při SpO2 < 90%
<input checked="" type="checkbox"/> EKG monitor, oxymetrie trvale	<input checked="" type="checkbox"/> <i>LD</i>	<input checked="" type="checkbox"/> DK	<input checked="" type="checkbox"/> O2 l/min trvale
CVT á hod.	<input checked="" type="checkbox"/> Bandáže DKK	<input checked="" type="checkbox"/> EK	<input checked="" type="checkbox"/> Brýle <input checked="" type="checkbox"/> Masky <input checked="" type="checkbox"/> TS mušle
<input checked="" type="checkbox"/> TT á <i>6</i> hod.	<input checked="" type="checkbox"/> Převaz operační rány á <i>4</i> hod	<input checked="" type="checkbox"/> MK	<input checked="" type="checkbox"/> Rehabilitace
EtCO2 á hod.	Převaz dekubitu/chr. rány á hod	<input checked="" type="checkbox"/> Pohybový režim <i>3</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Vertikalizace <i>od 16 hod.</i>

x standard polohování dle doporučení

Jméno a příjmení:

Xarelto	tbl	10 mg	p.o.	8 hod od operace ve <i>20</i> hod.
ATB: Klimicin	inf.	600mg ad100 ml F1/1	i.v.	kapat 30 min. v <i>18-02</i>
1 Novalgin	inj.	2ml/1 g	i.v.	při bolesti VAS nad 3 nebo při TT nad 38 stC, max á 6 hod <i>14/15</i>
Perfalgan á 6 hod	inf	1g/100 ml	i.v.	kapat 30 min při bolesti VAS nad 4 nebo při TT nad 38stC, max <i>15/24</i>
Furosemid	inj.	20 mg/2 ml	i.v.	při diuréze pod 150 ml/3 hod
2 Ondansetron	inj.	8 mg/4 ml	bandáže i.v.ck	při nauzeje nebo zvracení, max á 6 hod
Frontin	tbl.	0.5 mg	p.o.	0-0-0-1
Loseprazol	cps.	20 mg	p.o.	0-0-1

Chronická medikace: dnes nepodávat

Seropram tbl 20mg 1/2-0-0,

Indap cps 2,5mg 1-0-0,

3 Apo - Ome tbl 20mg 1-0-0,

Rivotril tbl 5mg dip.

Infuze: z COS: Plasmalyte 100 ml i.v., kapat 100 ml/hod.

dále: Plasmalyte 1000 ml i.v., kapat 50 ml/hod. *15/2*

EPID Analgetizace epid. kontin.: 0.5 % Marcaine 13 ml +10 ug Sutfenta ad 50 ml F1/1 LD: 5-10 ml/hod dle VAS, udržovat VAS pod 4, při změně VAS o 2 a více možno bolus 5 ml směsi á 30 min

Odběry: v 15 hod- KO, koag., K, gly

zítřá KO, koagul., CRP, minerály, osmo, urea, kreat., glykémie

A1 5 Analgetizace in. kontin.: Sufentanil Taven 10 ug/10 ml ad 20 ml F1/1 i.v. kontin., LD 0-4ml/hod dle VAS, udržovat VAS pod 3, při změně VAS o 2 možno bolus 5ml směsi á 30 min.

6 Indapone inj. 10mg/2ml i.m. *17/15*

7