



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

## Úloha sestry v managementu bolesti po velkých ortopedických operacích

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program:

OŠETŘOVATELSTVÍ

**Autor:** Bc. Marie Ludvíková

**Vedoucí práce:** MUDr. David Musil, Ph.D.

České Budějovice 2021

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem Úloha sestry v managementu bolesti po velkých ortopedických operacích jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 11.08. 2021

.....

*podpis*

### **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat MUDr. Davidu Musilovi, Ph.D. za cenné rady při vedení mé diplomové práce a za věnovaný čas. Poděkování také patří konzultantce k mé práci Mgr. Janě Kimmerové, Ph.D., především za lidský přístup a podstatné rady. Poděkování patří též všem respondentům, kteří byli ochotní poskytnout rozhovory a vyplnit dotazníky.

# Úloha sestry v managementu bolesti po velkých ortopedických operacích

## Abstrakt

Téma diplomové práce je Úloha sestry v managementu bolesti po velkých ortopedických operacích. V práci je obsaženo téma bolest, její dělení, jaká je úloha sestry při anamnéze bolesti a hodnocení bolesti, jaká je role sestry v léčbě pooperační bolesti. Dále téma aloplastika velkých kloubů a anesteziologie, druhy anestezie.

Před začátkem výzkumu byly stanoveny tyto 3 hlavní cíle: Zmapovat úlohu sestry při řízení pooperační analgezie po velkých ortopedických operacích, Zhodnotit vliv typu anestezie při operačním výkonu na intenzitu pooperační bolesti a následnou spotřebu analgetik a Zmapovat využitelnost epidurálních katétrů v péči o bolest u pacientů po velkých ortopedických operacích. Na základě stanovených cílů byla stanovena výzkumná otázka: Jaká je úloha sestry při řízení pooperační analgezie po velkých ortopedických operacích? Tento výzkum probíhal pomocí polostrukturovaných rozhovorů se sestrami pracujícími na ortopedických oddělení, stanice JIP. Rozhovory byly podrobeny analýze, pomocí metody papír a tužka, otevřeným kódováním. Z analýzy dat rozhovorů vzniklo 7 kategorií. Kvantitativní část výzkumu probíhala pomocí dvou dotazníků, kterými se ověřovaly hypotézy, týkající se toho, zda existuje rozdíl v intenzitě pooperační bolesti a následné spotřebě analgetik v souvislosti s typem použité anestezie a zda je bolest lépe řízena u pacientů po velkých ortopedických operacích, kteří mají zavedený epidurální katétr. První dotazník byl vyplňován sestrami pracujícími na ortopedickém oddělení, stanice JIP, ovšem byl zaměřen na sběr dat o pacientech, proto k vyplňování potřebovaly ošetřovatelskou dokumentaci pacientů. Druhý dotazník sbíral data od sester pracujících na ortopedických odděleních, stanice JIP a standardních lůžek.

Z kvalitativního výzkumného šetření vyplývá, že sestry mají všeobecné znalosti o managementu bolesti, mají představu o tom, co tento pojem znamená, ví, čím ho naplňují, vědí, jaké projevy bolesti mají jejich pacienti, vnímají spokojenost či nespokojenost s managementem bolesti a využívají některé nefarmakologické metody tlumení bolesti. Také je zjištěno, jakým způsobem sestry hodnotí a zjišťují bolest a jak probíhá informovanost pacientů. Z kvantitativního výzkumného šetření bylo zjištěno, že typ anestezie má vliv na intenzitu pooperační bolesti a následnou spotřebu analgetik. Také byla zmapována využitelnost epidurální analgezie v péči

o bolest u pacientů po velkých ortopedických operacích. Bylo zjištěno, že existují rozdíly v intenzitě bolesti u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem a u pacientů s nezavedeným epidurálním katétrem.

### **Klíčová slova**

Úloha sestry; management; bolest; velké ortopedické operace

# **The role of nurse in pain management after major orthopedic surgery**

## **Abstract**

This thesis is concerned with the role of the nurse in pain management after major orthopaedic surgeries. The thesis covers the topic of pain and its division and describes the role of the nurse in pain history and pain assessment as well as their role in postoperative pain management. Last but not least, the thesis focuses on the topic of alloplasty of large joints and anaesthesiology, namely the types of anaesthesia.

The three main objectives set prior to the research were to map the role of the nurse in the management of postoperative analgesia after major orthopaedic surgeries, to assess the effect of different types of anaesthesia during surgery on postoperative pain intensity and the subsequent analgesic consumption, and to map the usefulness of epidural catheters in pain management in patients after major orthopaedic surgeries. Based on the stated objectives, the research question was established: What is the role of the nurse in the management of postoperative analgesia after major orthopaedic surgeries? This research was conducted using semi-structured interviews with nurses working in orthopaedic ICUs. The interviews were analysed using the paper and pencil open coding method. Seven categories emerged from the analysis of the interview data. The quantitative part of the research was conducted using two questionnaires to test hypotheses regarding whether there is a difference in postoperative pain intensity and subsequent analgesic consumption related to the type of anaesthesia used and whether pain is better managed in patients after major orthopaedic surgeries who have an epidural catheter in place. The first questionnaire was completed by nurses working in the orthopaedic ICU, but it was aimed at collecting the patient data so the patients' nursing records were needed for completion. The second questionnaire collected data from nurses working in orthopaedic ICUs and standard beds.

The qualitative research investigation showed that nurses have a general knowledge of pain management, have an idea of what the term means, know what tasks fulfil it, know what manifestations of pain occur in their patients, perceive satisfaction or dissatisfaction with pain management, and use non-pharmacological methods of pain control. It is also established how nurses assess and identify pain and how patient information is provided. From the quantitative survey, it was found that the type of anaesthesia has a significant impact on the intensity of

postoperative pain and the subsequent analgesic consumption. The utility of epidural analgesia in pain care for patients after major orthopaedic surgeries was observed as well. It was found that there were differences in pain intensity between patients with an epidural catheter in place and those without an epidural catheter in place.

**Key words**

Role of the nurse; management; pain; major orthopaedic surgeries

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>1 SOUČASNÝ STAV</b> .....	<b>11</b>
1.1 BOLEST .....	11
1.2 DĚLENÍ BOLESTI .....	13
1.3 ÚLOHA SESTRY PŘI ANAMNÉZE BOLESTI.....	14
1.4 ÚLOHA SESTRY PŘI HODNOCENÍ BOLESTI.....	15
1.5 ROLE SESTRY V LÉČBĚ BOLESTI.....	17
1.6 LÉČBA POOPERAČNÍ BOLESTI.....	19
1.6.1 Analgetika.....	21
1.6.2 Preemptivní analgezie .....	23
1.6.3 Epidurální analgezie a ošetrovatelská péče .....	25
1.6.4 Úloha sestry při nefarmakologické léčbě bolesti .....	27
1.7 ALOPLASTIKA VELKÝCH KLOUBŮ.....	28
1.7.1 TEP kyčelního kloubu.....	29
1.7.2 TEP kolenního kloubu .....	30
1.8 ANESTEZIOLOGIE .....	31
1.8.1 Druhy anestezie .....	33
<b>2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY</b> .....	<b>36</b>
2.1 CÍLE PRÁCE .....	36
2.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY .....	36
2.3 OPERACIONALIZACE POJMŮ .....	37
<b>3 METODIKA</b> .....	<b>38</b>
3.1 METODIKA VÝZKUMU .....	38
3.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU .....	39
3.3 CHARAKTERISTIKA PROSTŘEDÍ VÝZKUMU.....	39
<b>4 VÝSLEDKY</b> .....	<b>41</b>
4.1 VYHODNOCENÍ KVALITATIVNÍ ČÁSTI ŠETŘENÍ.....	41
4.2 VYHODNOCENÍ KVANTITATIVNÍ ČÁSTI ŠETŘENÍ .....	56



4.2.1	<i>Vyhodnocení kvantitativní části šetření prostřednictvím dotazníku 1</i> .....	56
4.2.2	<i>Vyhodnocení kvantitativní části šetření prostřednictvím dotazníku 2</i> .....	65
<b>5</b>	<b>DISKUSE</b> .....	<b>73</b>
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>82</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b> .....	<b>85</b>
<b>8</b>	<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>92</b>
8.1	PŘÍLOHA 1 .....	92
8.2	PŘÍLOHA 2.....	94
8.3	PŘÍLOHA 3.....	97
<b>9</b>	<b>SEZNAM ZKRATEK</b> .....	<b>100</b>

## Úvod

Téma diplomové práce zní „Úloha sestry v managementu bolesti po velkých ortopedických operacích“. Toto téma jsem si vybrala z důvodu mého profesního zaměření na ortopedickou problematiku a domnívám se, že pooperační bolest je problém, který je potřeba zkoumat a zabývat se tím, jak řízení bolesti zlepšovat a zdokonalovat. Existuje řada metod a druhů analgezie, dostatek metod hodnocení bolesti, dostatek informací o akutní bolesti z nejnovějších vědeckých prací, a přesto dochází k tomu, že řada pacientů prožívá silnou pooperační bolest, která není správně a dostatečně tlumena.

Bolest je známá každému z nás, každý jsme ji prožili či prožíváme. Je to zkušenost nepříjemná, která může mít varující účinek. Zakladatel moderní léčby bolesti John J. Bonica tvrdí že: *„Je zarmucující skutečností, že v našem století fantastického vědeckého a technického pokroku nadále trpí miliony lidí tvrdošjnou bolestí, která způsobuje těžké poruchy tělesné, duševní i sociální.“* Tato slova jsou platná dodnes, protože problém bolesti nadále trvá (Rokyta et al., 2012). Většina zahraničních prací týkajících se pooperační bolesti začíná obvykle konstatováním, že přes veškeré dostupné informace a doporučení k léčbě akutní pooperační bolesti je stále vysoké procento pacientů, kteří mají po chirurgickém výkonu silné bolesti (Málek et al., 2009). Etický základ pro úlevu od bolesti hlásají zdravotnická profesní sdružení mnoha zemí. Americká lékařská asociace uvádí, že „lékaři mají povinnost zmírňovat bolest a utrpení“, americká asociace sester zase že „ošetřovatelství zahrnuje zmírnění utrpení“ (Brennan, F. et al., 2007).

V souvislosti s akutní bolestí se mohou projevit strach a úzkost, později případně zlost, rozmrzelost a nedobrá vztah k lékařům a sestrám. Bolest může také navodit či zhoršit nespavost a ta dále zpomaluje psychické i fyzické zotavování (Málek et al., 2009). Akutní bolest slouží k varování před hrozícím poškozením organismu, informuje o jeho případném rozsahu, lokalizaci či charakteru a je výrazem potřeby klidu pro hojení a rekonvalescenci (Rokyta et al., 2012). Akutní bolest zpravidla odstraní kauzální léčba spojená se symptomatickou analgetickou terapií, je-li zahájena v akutní fázi bolesti včas. Snižuje riziko progresu do chronického stadia (Málek et al., 2009).

# 1 Současný stav

## 1.1 Bolest

Dle Mezinárodní asociace pro studium bolesti (IASP) a Světové zdravotnické asociace (WHO) je bolest definována jako nepříjemná sensorická a emocionální zkušenost spojená s akutním či potencionálním poškozením tkání. Tato definice nepostihuje všechny detaily bolesti, zejména nepostihuje chronickou bolest (Rokyta, 2017). Bolest je subjektivní zkušenost, která je často doprovázená objektivně měřitelnými fyziologickými reakcemi. Může být doprovodným příznakem choroby či úrazu a je účelná, pokud působí jako varovný signál upozorňující na situaci ohrožení nebo chrání před škodlivými vlivy. Z ošetřovatelského pohledu je bolest ošetřovatelskou diagnózou, protože bolest je problémem nemocného a souvisí se základní fyziologickou potřebou každého člověka-být bez bolesti (Jirkovský et al., 2012). Prožívání bolesti je spojeno s poznatky tělesnými, emočními i sociálními. Bolest je stavem tísně, stresorem až přidavným šokujícím momentem, spouštěčem mediátorových kaskád s dalekosáhlými změnami ve vzdálených orgánech, celém organismu (Trachtová et al., 2013).

Bolest je subjektivní negativní pocit, který je zprostředkovaný aferentním nervovým systémem a mozkovou kůrou. Bolest vnímanou na periférii těla nazýváme nociceptivní. Je vnímána v průběhu periferních nervů. Receptory bolesti nazýváme nocireceptory či nocisenzory (v kůži, sliznici, okostici, pohrudnici, pobřišnici a podobně) (Bartůněk et al., 2016). Nociceptory jsou speciální receptory, citlivé na poranění, které jsou umístěny v kůži nebo ve stěnách vnitřních orgánů (Jirkovský et al., 2012). Jednak se nociceptory vyskytují i ve vyšších etážích CNS, zejména v oblasti míchy, mozkového kmene, thalamu a mozkové kůry (Trachtová et al., 2013). Využívají nervových impulzů k vysílání zprávy jiným nervům, které zprávu o bolesti vyšlou do míchy a mozku, tento proces aktivuje mimovolní reakce. Nocicepce nemusí vždy vést k bolestivému vjemu, a také bolest může být přítomna bez nocicepce, to se může projevit u pacientů, kteří pociťují silnou bolest bez zjevné patologie (Jirkovský et al., 2012). Jde o komplexní prožitek, který má složitou patogenezi, v níž kromě lokálních stimulů bolesti vystupuje také aktivně nervový systém. Je třeba odlišit zejména bolest nociceptivní od neuropatické. Bolest nociceptivní vyvolává aktivace nociceptorů sensorických nervů signály vznikajícími při poškození tkáně či zánětu. Bolest neuropatickou způsobuje abnormální signalizace vznikající v periferním a centrálním nervovém systému (Vavřík et al., 2019).

Každý člověk je individualita a vnímá bolest odlišně. Chování jedince a jeho toleranci k bolesti ovlivňují tyto faktory: práh bolesti, což je určitá intenzita podnětů, která je třeba, aby jedinec cítil bolest. Člověk vnímá určitý vjem jako bolest od určitého momentu. Práh bolesti se může měnit u stejného člověka podle okolností. Určení prahu bolesti a tolerance jsou zásadní pro vytvoření plánu managementu bolesti. Dále je to časový úsek, tedy různé životní období nebo části dne. Člověk nacházející se v náročné životní situaci či nadlimitní životní zátěži vnímá bolest mnohem intenzivněji. Vnímání bolesti se také mění v průběhu dne. V odpoledních a nočních hodinách bývá vnímání bolesti intenzivnější. Je podstatné, jak vzniklou bolest a celou situaci nemocný hodnotí, jak ovlivňuje jeho rodinný, osobní a sociální život a role. Jak omezuje jeho mobilitu a jeho samostatnost (Bartůněk et al., 2016). Lépe je snášena krátkodobá dobře vysvětlitelná bolest. Velkým stresorem je spojení bolesti s úzkostí, spánkovou deprivací a psychickým vyčerpáním (Zadák et al., 2017). Sestra by měla věnovat pozornost zachycení faktorů biologických (například poškození tkáně, senzitivace receptoru, toxicita léčby), psychologických (jako je vztek, hostilita, frustrace atd.), sociálních (například samota) a kulturních (náboženství, tradice) (Bartůněk et al., 2016).

Ve vnímání bolesti a spotřebě analgetik jsou výrazné interindividuální rozdíly. Analgetika se liší účinností, nežádoucími účinky, možnostmi kombinace s dalšími analgetiky a kontraindikacemi. Základními principy pooperační analgezie je měřit intenzitu bolesti, včas reagovat a zahájit léčbu specifickou dle typu operace. Musí být individualizovaná podle potřeb pacienta (Málek et al., 2011). Každý operační výkon je spojen s větší či menší pooperační bolestí. Strach z pooperačních bolestí patří oprávněně mezi nejvýznamnější obavy pacientů, kteří se chystají k operaci. Při sledování příčin nedostatečně léčené pooperační bolesti bylo opakovaně konstatováno, že hlavním problémem není nedostatek vhodných léků či ovládnutí speciálních technik, nýbrž organizace. Intenzita bolesti musí být pravidelně měřena a zaznamenána (vizualizace bolesti) a na naměřené hodnoty je nutné adekvátně reagovat. Každému pacientovi má být založen protokol sledování a léčby pooperační bolesti. Sestra minimálně 4krát denně zaznamenává intenzitu bolesti, účinnost léčby a případné komplikace (Málek et al., 2016). Úroveň pooperační bolesti pacienta mohou ovlivnit faktory pacienta, jako je pohlaví, věk atd., ale i chirurgické faktory, včetně místa chirurgického zákroku, operačních instrumentů a podobně (Liu et al., 2020).

## **1.2 Dělení bolesti**

Akutní bolest je možné definovat jako očekávanou fyziologickou odpověď na nežádoucí chemické, termální či mechanické podněty. Akutní bolest indukuje v nervovém systému změnu nazývanou neuronální plasticita, která může vyústit v senzibilizaci nervového systému vedoucí k alodynii a hyperalgezii (Barash et al., 2015). Je charakterizována jako bolest pálivá a ostrá. Vychází především z kůže, svalů a kloubů. Jde o krátkodobou bolest, vyšší intenzity, která pro nemocného znamená velkou zátěž (Kapounová, 2020).

Akutní bolest má význam signálu nemoci a nebezpečí, z biologického hlediska je účelná a její léčba má preventivní význam. Příklady akutní bolesti jsou bolest po úrazu, bolest jako příznak řady onemocnění, porodní nebo pooperační bolest. Intenzivisté považují akutní pooperační bolest za pátou vitální známku, (krom vědomí, dýchání, oběhu a vnitřního prostředí). Akutní pooperační bolest patří mezi silné stresory a nedostatečně kontrolovaná bolest působí na jednotlivé orgánové systémy. Může vyvolat nežádoucí projevy, spouští změny respirační, kardiovaskulární, gastrointestinální, urinální, neuroendokrinní a metabolické. Důležité jsou také změny psychické, jako je strach, úzkost, zlost, rozmrzelost. Později může nastat obranné chování a negativní vztah k lékařům i sestřám a nedůvěra v samotnou léčbu. Závažná akutní bolest a nedostatečná pooperační analgezie je rizikovým faktorem pro rozvoj bolesti chronické. Akutní bolest se může projevovat zvýšenou srdeční frekvencí, zvýšeným tepovým objemem, zvýšeným krevním tlakem, zvýšenou dechovou frekvencí, větší šíří zornic, katabolismem, hyperglykemií, paralýzou střev, retencí moči, neklidem, pocením. Akutní bolest obecně trvá do 3-6 měsíců. Akutní bolest je vzruchová signalizace, při níž dochází k uvolňování histaminu, serotoninu, bradykininu, substance P, prostaglandinu a dalších působků. Pooperační bolest začíná bezprostředně po výkonu a trvá do 7 dní (Bartůněk et al., 2016).

Chronická bolest trvá déle než 3-6 měsíců, jež se vyznačuje stížností na bolest tělesnou nebo útrobní. Za chronickou můžeme považovat také bolest kratšího trvání, která přesahuje dobu pro dané onemocnění či poruchu obvyklou. Může také však trvat po celý pacientův život. Biologický význam chronické bolesti je negativní až destruktivní. Může jít o bolest trvalou či o bolest, která se opakuje v určitých intervalech. V mnoha případech je spojována s určitými psychopatologickými jevy, tzn. s vyšší mírou deprese, s určitými psychopatologickými rysy osobnosti, člověk se stává závislým na ostatních (Bartůněk et al., 2016). Dále bývá typická porucha

spánku, podrážděnost, nechutenství, zácpa, snížená tolerance bolesti, snížení motorické aktivity. Pacienti jsou často frustrováni a plní beznaděje (Kapounová, 2020).

Dle původu můžeme chronickou bolest dělit na nenádorovou, která sice neohrožuje život nemocného, ale mění kvalitu jeho života. Bolest nádorová nemá ochranný ani signalizační význam. Mezi nejčastější chronické bolesti patří například bolesti pohybového aparátu, hlavy, obličeje, migrény, fantomové bolesti a bolesti u nádorových onemocnění (Kapounová, 2020).

Ve světě vznikají speciální léčebné ústavy, které se zabývají pouze tišením bolesti. Tišení chronické, nesnesitelné bolesti vyžaduje kombinaci nejrůznějších analgetických postupů. Pracuje zde tým lékařů, psychologů, sociologů a sester, kteří využívají všechny možné dostupné metody ke snížení nebo odstranění bolesti (Trachtová et al., 2013).

### ***1.3 Úloha sestry při anamnéze bolesti***

Pro hodnocení bolesti je důležité získat anamnézu bolesti a provést fyzikální vyšetření, sestra při získávání anamnézy bolesti pozorně vnímá pacientovy verbální i neverbální projevy (Jirkovský et al., 2012). Sestra musí poskytnout nemocnému příležitost ke slovnímu vyjádření bolesti a vnímání bolesti. Usnadňuje pochopení nemocného i toho, jaký význam má bolest pro nemocného a jak jí zvládá (Trachtová et al., 2013).

Při anamnéze bolesti je nutné získat údaje, které se týkají lokalizace, intenzity, kvality a typu bolesti, faktorů, které bolest vyvolávají, doprovodných symptomů, předcházející zkušenosti a podobně. Lokalizovat bolest je jednodušší u povrchní bolesti než u bolesti v hlubších tkáních. Snadněji lze také lokalizovat bolest akutní než chronickou (Jirkovský et al., 2012). Přesně lze lokalizovat bolest somatickou. Bolest útrobní nelze přesně lokalizovat, promítá se do jiné části téhož inervačního segmentu (Trachtová et al., 2013). Pro hodnocení lokality a intenzity bolesti se používá tzv. Dotazník globální kvality bolesti-nemocný barevně zakresluje do obrysů těla zpředu i zezadu místo, kde je bolest lokalizována (Jirkovský et al., 2012). Při hodnocení kvality bolesti se nemocný snaží vystihnout, jaký je charakter bolesti. Roli hraje vyjadřovací schopnost a inteligence člověka, problematicky charakterizují kvalitu bolesti děti. Bolest může být tupá, řezavá, vystřelující, bodavá a svíravá. U bolesti břišní mluvíme o somatické a viscerální bolesti. Dalšími typy bolesti může být bolest kolikovitá, ischemická a zánětlivá (Trachtová et al., 2013). Intenzita bolesti může během dne kolísat, měnit se pod vlivem událostí, proto je důležité bolest

monitorovat a zjišťovat vlivy, které ji individuálně ovlivňují. Intenzitu bolesti hodnotíme jako: malou-při odpoutání pozornosti se na ni dá zapomenout a lze při ní pracovat, střední-je neodbytná, upoutává naši pozornost, nedovoluje soustředit se na práci a ruší spánek. Dále může být velká, ta nedovoluje jiný výkon a člověk se koncentruje jen na bolest. Je možné slzení, pocení, mydriáza, tachykardie, hypertenze, zrychlení nebo zpomalení peristaltiky žaludku a střev, zvracení. Mohou se také objevit změny v obličeji, zčervenání či zblednutí. Dále se mohou povolit sfinktery. Při bolesti nesnesitelné nemocný křičí, je schvácený, vyvíjí se obraz šoku. Nedochází-li k tlumení bolesti, nemocný může i zemřít (Jirkovský et al., 2012). Časový průběh bolesti popisuje okolnosti, za kterých bolest vzniká či se zhoršuje. Dle časového průběhu může být bolest stálá, trvalá, neměnná nebo s přestávkami. Bolest může vzniknout náhle z plného zdraví nebo se může přihlašovat pomalu. Důležité je sledování podnětů, které bolest vyvolávají, zhoršují nebo naopak zmírňují (Trachtová et al., 2013). Při anamnéze lze také zjišťovat propagaci bolesti (neboli vyzářování, iradiaci), kdy dochází k šíření z místa jejího vzniku a hodnotíme oblast nejvyšší intenzity. Jde o důležitý projev, přispívající rozhodujícím způsobem k objasnění pravé příčiny bolesti a k odhalení dominantně postiženého orgánu (Táborský et al., 2017).

#### ***1.4 Úloha sestry při hodnocení bolesti***

Pooperační bolest je hlavním problémem pacientů podstupujících operaci. Hodnocení bolesti u pacientů podstupujících chirurgický zákrok je běžným požadavkem sester a je nejdůležitějším ošetrovatelským přístupem k zajištění pohodlí pacienta (Jang et al., 2019).

Bolest je subjektivní příznak, tudíž ji není snadné hodnotit. Intenzitu pocitu bolesti nemůžeme objektivizovat, ani měřit sílu podnětu u konkrétního pacienta, prožívání bolesti je ovlivňováno mnoha vnitřními i vnějšími faktory. Ošetřující personál by měl sledovat celkové chování nemocného, kvalitu spánku, chuť k jídlu, komunikaci a podobně (Jirkovský et al., 2012). Sestry jsou odpovědné za zvládání a zmírňování bolesti. Správné hodnocení bolesti vyžaduje znalosti efektivních metod řízení (Düzel et al., 2013). Pravidelné a opakované hodnocení bolesti je jedním z předpokladů úspěšné léčby, sběr údajů a analýza dat jsou klíčem k přesné lékařské a ošetrovatelské diagnostice (Bartůněk et al., 2016).

Existuje řada metod, jak bolest hodnotit. Je možné ji hodnotit velmi přesně, dokonce vědecky, ale z praktického hlediska hodnotíme bolest většinou dle subjektivních pocitů pacienta. Nejčastěji ji

hodnotíme na vizuální analogové škále-VAS (Rokyta et al., 2017). Vizuální analogová stupnice VAS je stupnice od 0 do 10, kdy nula znamená stav bez bolesti a číslo deset je největší bolest, jakou si pacient dokáže představit. Údaje o bolesti v podobě čísla se dají získávat v různých dlouhých intervalech, od minut po hodiny a dny. Dá se hodnotit rychlost nástupu účinku analgetika, průběh bolesti při běžných aktivitách a podobně. S čísly lze statisticky pracovat. Každý pacient má práh bolesti odlišný, ale relativní kolísání je už poté v rámci jednoho pacienta stejné. VAS škála se používá celosvětově a výsledky jsou proto porovnatelné na mezinárodní úrovni (Dobiáš, 2013). Vzhledem k tomu, že bolest mění hodnoty fyziologických funkcí pacienta, je doporučováno při hodnocení bolesti pomocí VAS zaznamenávat také hodnoty frekvence TK, pulzu a dechu (Jirkovský et al., 2012).

Verbálně může pacient vyjádřit bolest pomocí PPI-Present pain intensity, buďto žádnou, mírnou, střední, silnou, krutou až nesnesitelnou (Adamus et al., 2010).

U nekomunikujících pacientů na JIP se využívají například tyto hodnotící škály: BPS-Behavioral Pain Scale, jde o hodnotící škálu bolesti podle chování. Hodnotí výraz tváře, pohyby horních končetin a toleranci UPV. Dále může být využívána škála ANVPD-Adult Non-Verbal Pain Scale, která hodnotí bolest u dospělých, je určena pacientům na UPV, kdy hodnocení probíhá každé 4 hodiny. Zvýšení analgosedace je indikováno při skóre větší než 3. Hodnotí se výraz tváře, aktivita a pohyb, obranné postavení a vitální funkce. Škála CPOT-Critical Care Pain Observation určena pro intenzivní péči, která byla vytvořena adaptací starších systémů hodnocení, hodnotí: výraz tváře, pohybovou aktivitu, svalové napětí, tolerance UPV a vokalizaci u extubovaných (Kapounová, 2020). Také škála RAMSEY slouží i k monitorování intenzity bolesti u dospělých, především ventilovaných na JIP/ARO a monitoruje farmakologický útlum (Jirkovský et al., 2012).

K dispozici je také několik psychologických škál, například z Mc Gill University z Montrealu, která byla několikrát úspěšně přeložena do češtiny. Dotazník vyšetřuje pocity, má celkem 15 různých bolestí. Od pálivé až po mučivou krutou, nebo tepavou (Rokyta et al., 2017). MPQ-(McGill Pain Questionnaire) přináší po vyplnění informace nejen o intenzitě bolesti, ale i o jejích kvalitách, o zastoupení složek senzorio-diskriminační, emoční a vyhodnocovací. Jeho součástí je také vizuální analogová škála a verbální posouzení současně prožívané intenzity bolesti. Všechny součásti tohoto dotazníku je možné skórovat a získat tak co nejdokonalejší přehled o subjektivním hodnocení bolesti nemocným, kdy komparace jednotlivých součástí napomáhá



k ověření průkaznosti výpovědí vyplňující osoby v jeho jednotlivých částech. Deskriptory bolesti jsou rozděleny do dvaceti tříd, vytvořených podle jejich příbuznosti, v nichž se však odlišují intenzitou bolesti, ke které se vztahují. Z nich byly vytvořeny čtyři skupiny označené jako „senzorické“, mající zachytit kvalitu bolesti, „afektivní“, „vyhodnocovací“ a „různé“. Vypočítává se sumární index bolesti, vznikající součtem hodnot přiřazených k jednotlivým deskriptorům bolesti. Dalším ukazatelem je počet zvolených deskriptorů. Z důvodu náročnosti dotazníku při vyplňování vznikla jeho krátká verze SF-MPQ (Short-form McGill Pain Questionnaire), která se rovněž velmi rychle rozšířila (Rokyta et al., 2012).

Pooperační bolest, která je špatně kontrolována může ovlivnit uzdravení pacientů, délku hospitalizace, zvyšuje se riziko komplikací a zotavení je opožděné (Lemay et al., 2019).

### ***1.5 Role sestry v léčbě bolesti***

Adekvátní management bolesti závisí na úrovni znalostí, pozitivních postojích a schopnostech zdravotnických pracovníků. Někteří vědci uvádějí, že negativní postoje k managementu bolesti jsou spojeny se špatnými znalostmi. Jiní tvrdí, že nejen přesvědčení a postoje sester mohou přispět ke špatnému pooperačnímu managementu bolesti, ale také k nízké úrovni spokojenosti pacientů s péčí (Shoqirat et al., 2018).

Bolest a její léčba je komplexní problém, zjišťována je především její příčina a poté zahájena léčba. Při zjištění silné bolesti u pacienta (od stupně VAS 4-6) podle zvyklostí zdravotnického zařízení musí být zahájena léčebná opatření do 15 minut (Jirkovský et al., 2012).

Osoby pečující o pacienty trpící bolestmi musí mít multidisciplinární přehled. Je nezbytné si uvědomovat složitou povahu bolesti jednotlivých pacientů. Bolest se účinně zmírní za předpokladu, že léčba či její kombinace se zaměřují na zvládnutí všech faktorů ovlivňující bolest (Dučaiová, 2011). Nechá pacienta popsat vlastními slovy, jaká bolest ho trápí, klade doplňující otázky

Úspěšná léčba bolesti vyžaduje základní znalosti a informovanost pacientů o možnostech léčby a rizicích jejich onemocnění. V předoperační přípravě by měl být pacient seznámen s analgetickým perioperačním postupem, se základy posuzování bolesti a možnostmi dalšího rozšíření terapie při přetrvávající bolesti (Málek et al., 2009). Sestra by se měla zajímat o bolest pacienta a při poznání

bolesti pacientovi důvěřovat. Pacientovi sestra aktivně naslouchá, dává najevo, že má pro pacienta čas. Nechá pacienta popsat vlastními slovy, jaká bolest ho trápí, klade doplňující otázky k vytvoření přesného obrazu bolesti. Sestra by se měla vyvarovat větám jako je „takto ho to přece nemůže bolet“ (Dučaiová, 2011). „*Bolest je cokoli, co pacient za bolest označí, existuje vždy, když si na ni stěžuje*“ (Piecková, 2011, s. 38). Někdy lze pomoci ve vyhledávání zaměření pozornosti jiným směrem, relaxační techniky a snaha o celkové uklidnění. Léky sestra podává dle individuálního prožívání bolesti a po zhodnocení pacientovy tolerance bolesti. K odstraňování stupňování bolesti pomáhá odstraňování nesprávných představ a názorů pacienta na bolest. Pomoci může také aplikace tepla a chladu. Teplo stimuluje tvorbu serotoninu, který podporuje subjektivní pocit klidu, bezpečí a bezstarostnosti. Naopak vyčerpaná hladina serotoninu u pacientů s chronickými bolestmi vyvolává napětí, podrážděnost, úzkost, nadměrnou citlivost a poruchy spánku. Chlad stimuluje produkci noradrenalinu. Sekrece nadměrného množství adrenalinu způsobuje, že se jedinec cítí silný, sebejistý a excitovaný. Po vyčerpání noradrenalinu se může cítit bezmocný až latergický. Dále je důležité zvládnout emoční složku, která se pojí s bolestí. Bolest je složitý problém vyžadující spolupráci lékaře a sestry (Dučaiová, 2011).

Přístup zdravotníků podstatně ovlivňuje úlevu od bolesti, laskavé a profesionální jednání snižuje pocity bolesti u nemocného. Bolestivost léčebného nebo diagnostického výkonu je snesitelnější, jestliže je nemocný informován o důvodu výkonu, o jeho průběhu a o fázi zotavení se po výkonu (Jirkovský et al., 2012).

Léčba bolesti se liší podle typu bolesti. Při léčbě akutní bolesti se využívá farmakoterapie-pomocí analgetik aplikovaných cestou perorální, transdermální, rektální atd. Používají se analgetika i s rychlým nástupem účinku. Léčbu je nutno individualizovat z hlediska volby i dávky analgetik. Také je důležité hodnotit účinnost léčby, například pomocí stupnice úlevy od bolesti, sestra provádí kontrolu analgetického účinku léčby. Také je nutné monitorovat vedlejší účinky léčby (Jirkovský et al., 2012). Zvláštní pozornost vyžadují určité skupiny pacientů, kteří jsou více ohroženy nedostatečnou kontrolou bolesti. Jedná se především o děti, geriatrické pacienty a nemocné s potížemi s komunikací-například kritická onemocnění, kognitivní poruchy, jazykové bariéry atd (Málek et al., 2009).

## ***1.6 Léčba pooperační bolesti***

Léčba akutní pooperační bolesti patří mezi základní kritéria hodnocení kvality zdravotnické péče a spokojenosti pacienta. Bezpečná a efektivní léčba akutní bolesti vyžaduje odpovídající vzdělání všech zdravotníků. Je potřeba si uvědomit, že léčba pooperační bolesti je běžnou součástí péče o nemocné a neléčená bolest je projevem profesionální inkompetence. Nejdůležitějším aspektem je kvalitní organizace léčby, která zahrnuje hodnocení bolesti, doporučení léčebných postupů, monitoraci nemocných, léčbu možných komplikací a pečlivé vedení dokumentace. Doporučené postupy, které standardizují analgetické postupy v léčbě pooperační bolesti v rámci zdravotnického zařízení, mohou zvýšit bezpečnost a efektivitu léčby bolesti (Málek et al., 2009). Důležitou roli v léčbě pooperační bolesti hrají fyzický a psychický stav pacienta, typ a rozsah chirurgického traumatu, typ anestezie, kvalita pooperační péče, kvalita analgezie a také výskyt komplikací (Gabrhelík, Pieran, 2012).

Cíle analgetické léčby jsou odstranění bolesti, včasná mobilizace, zamezení senzitivace CNS vůči bolesti, vzniku primární a sekundární hyperalgie, zamezení přechodu bolesti do chronicity. Především brání vzniku celé řady fyziologických důsledků spojených s lokální nebo celkovou stresovou reakcí. Tyto změny mohou významně ovlivnit průběh perioperačního období (Gabrhelík, Pieran, 2012). Cílem pooperační analgetické terapie je také potlačit účinně i bolest při pohybu (Málek et al., 2009).

Postupná rekonvalescence je v přímé souvislosti s tolerancí bolesti. Jako metoda účinně minimalizující nežádoucí účinky léků vznikla preventivní multimodální kontrola bolesti (Amanatullah et al., 2015). Jde o použití více analgetik a použití různých postupů léčby bolesti. Kombinace systémově podaných látek má aditivní analgetický účinek, což umožní snížit dávkování analgetik a výskyt nežádoucích účinků. Smysluplná kombinace se týká látek z různých skupin analgetik, je možné použít dvoj, nebo trojkombinaci látek ze skupiny neopioidních analgetik a opioidů. Za nevhodné se považují kombinace látek z téže skupiny, protože nedochází k potenciaci analgezie, ale ke zvýšení nežádoucích účinků (Gabrhelík, Pieran, 2012). Kombinace léčiv, například paracetamolu, nesteroidních protizánětlivých léčiv, pregabalínu a tramadolu, s krátkodobě působícími opioidy při prudké bolesti snižují výskyt pooperačních komplikací, usnadňují mobilizaci a zkracují dobu hospitalizace. Stále větší úlohu při kontrole bezprostřední pooperační bolesti a zmírnění nežádoucích účinků léků i snížení dávek opioidů hrají adjuvantní

metody léčby bolesti ve formě spinální/epidurální anestezie, blokády periferních nervů a periartikulární infiltrace (Amanatullah et al., 2015). Další vhodnou metodou je kombinace systémově podaných analgetik a místně aplikovaných lokálních anestetik nebo analgetik. Tato kombinace umožňuje potencovat analgetické účinky místní blokády a taktéž eliminovat diskomfort z oblasti, která není blokádu ovlivněna. V klinické praxi se stále více uplatňuje metoda analgezie přizpůsobené typu operace. Vychází z poznatku, že charakter a intenzita pooperační bolesti se mění i s rozsahem výkonu a operací zasaženými tkáněmi (Gabrhelík, Pieran, 2012). Kombinace nesteroidních antiflogistik s opiáty má šetrnější efekt a ve výsledku i účinnější léčbu bolesti za použití nižších dávek každého analgetika než za použití analgetik jednotlivě. Opioidy váží onopioidní receptory, aby působily v centrálním a periferním nervovém systému a blokovaly neurotransmitery, které usnadňují přenos bolesti. Lokální anestetika zmírňují bolest blokováním nervového vedení a nesteroidní antiflogistika inhibují prostaglandiny, které usnadňují přenos bolesti (Arefayne et al., 2020).

Analgezie řízená pacientem (Patient Controlled Analgesia, PCA) je způsob parenterální aplikace opioidů dávkovačem ovládaným pacientem dle jeho potřeby (Ferko et al., 2015). Jde o před programovanou pumpu, kterou pacienti využívají k vlastní aplikaci analgezie, obvykle intravenózně (Nakagawa et al., 2019). Výhody PCA je kvalitnější analgezie, menší spotřeba opioidů ve srovnání s rigidní medikací a větší autonomie pacienta (Ferko et al., 2015). Aplikace opakovaných dávek analgetik je možná i epidurální či subkutánní cestou. Přístroj je nastaven takovým způsobem, aby nemohlo dojít k předávkování (Kapounová, 2020). Základními parametry, které nastavuje lékař, jsou velikost jednotlivé dávky, bezpečnostní interval (lock-out interval), tedy doba, po kterou přístroj nedávkuje, ani když ho pacient spouští a zpravidla i maximální celková dávka analgetika. Základem úspěchu je před zahájením PCA podat nasycovací dávku analgetika, z důvodu potlačení bolesti ještě před nasazením přístroje (Málek et al., 2016) Tento způsob aplikace vede k vynikající analgezi a vysoké spokojenosti pacientů (Kapounová, 2020).

U výkonů s předpokládanou velkou pooperační bolestí je nutné použít vysoké dávky opioidů nebo kombinovat systémové podávání analgetik s kontinuálními technikami regionální analgezie. Není-li zavedena kontinuální blokáda, je většinou nutné podávat v časném pooperačním období silné opioidy. Buď intravenózně titračně jako bolus nebo intravenózně kontinuálně, což vyžaduje trvalé monitorování pacienta. Při multimodální analgezi jsou výhodné kombinace opioidů

s neopioidními analgetiky, koxiby a případně NSA. Při nedostatečné analgezií je nutné podání bolusu a navýšení dávky do katétru při použití lokálních metod. Při systémové analgezií titrační bolusové podání silného opioidu intravenózně (Málek et al., 2011).

Ve světě je standardem tzv. Acute Pain Service (APS) v péči o chirurgického pacienta od jeho přijetí do zdravotnického zařízení a pohovoru s ním o pravděpodobnosti výskytu bolesti po operaci, přes možnosti léčby, operační techniku až po péči v pooperačním období. Lékař a sestra jsou pacientům s bolestí k dispozici 24 hodin. Mají konziliární a vzdělávací úlohu pro pacienty a zdravotnické pracovníky všech oborů. Důraz je kladen na důsledné vyšetření každé pooperační bolesti, aby se nejednalo o znak přidruženého onemocnění. Léčba bolesti kromě odstranění utrpení přináší i pozitivní vliv na léčbu a hojení pooperační rány (Ondriová, Sinaiová, 2014). Sestra APS je specializovaná anesteziologická sestra, která pravidelně sleduje pacienty s pooperační bolestí, hodnotí bolest, sleduje nežádoucí účinky analgezie a informuje lékaře APS. Analgetickou terapii mění po konzultaci s lékařem. Sestra 2krát denně kontroluje dokumentaci vedenou ošetřujícími sestrami a vede záznam APS (VAS, hloubka sedace, Ramsayovo skóre, dechová frekvence, spokojenost pacienta, stav místa zavedení katétrů pro pokračující regionální anestezii, případné komplikace analgezie atd.) Řeší běžné komplikace, převazuje nebo extrahuje katétrů, mění dávkování analgetické léčby v předem stanoveném rozmezí, vede knihu výkonů APS-začátek a konec terapie, komplikace (Málek et al., 2009). APS by také mělo pomáhat s rozvojem vysokoškolských a postgraduálních vzdělávacích programů a protokolů založených na důkazech pro léčbu akutní bolesti, které mají být použity v celé nemocnici. Spolupráce a komunikace s dalšími medicínskými a ošetrovatelskými službami probíhá na místní a někdy i na národní úrovni (Macintyre, Schug, 2014).

### ***1.6.1 Analgetika***

Farmakoterapie bolesti je symptomatická, přináší úlevu od bolesti, avšak nemá vliv na její příčinu (Martínková et al., 2018). Analgetika jsou léky proti bolesti a dělí se dle účinků a složení na neopioidní analgetika, tzv. analgetika-antipyretka, opioidní analgetika, tzv. anodyna (opiáty), antirevmatika a spasmolytika (spazmoanalgetika) (Nejedlá, 2015).

Do analgetik-antipyretik patří salicyláty-kyselina acetylsalicylová, deriváty pyrazolamu-metamizol, propyfenazon a deriváty anilinu-paracetamol a fenacetin. Paracetamol je relativně silné

analgetikum (750-1000 mg), má nízký výskyt nežádoucích účinků a další výhodou je, že je prakticky bez rizik závažných lékových interakcí (Adamus, 2010). Analgetika-antipyretika tlumí bolest, horečku, působí protizánětlivě a antiagregačně (Nejedlá, 2015). Neopioidní analgetika jsou indikována k léčbě mírné a středně silné nocicepční somatické a viscerální bolesti. Pro léčbu silné bolesti je třeba kombinace s opioidy. Zvyšování dávek neopioidních analgetik nad uvedenou maximální denní dávku nevede k posílení účinku, ale ke zvýšení rizika závažných nežádoucích účinků. Kombinace paracetamolu a metamizolu s nesteroidními antiflogistiky zvyšuje analgetický účinek, kombinace více nesteroidních antiflogistik není racionální a zvyšuje riziko nežádoucích účinků (Vlček et al., 2014). Nesteroidní antiflogistika z hlediska působení charakterizuje inhibice cyklooxygenázy. Tímto mechanismem tlumí zánětlivé pochody, mírní bolest a snižují horečku (Lüllmann et al., 2012).

Nejznámějšími představiteli analgetik-anodyn jsou morfin a kodein, které mají velmi silný analgetický účinek s euforickými stavy, proto u nich hrozí riziko nadměrného užívání a vznik závislosti. Vzhledem k riziku zneužití podléhají některé anodyna zákonu o návykových látkách č. 167/1998 a vyhláše MZ č. 304/1998, určují, za jakých podmínek lze s těmito látkami zacházet. Stanovují způsob jejich preskripce, evidence, přepravy, likvidace a vedení dokumentace (Nejedlá, 2015). Příklady anodyn podléhajících evidenci jsou pethidin-Dolsin inj., piritramid-Dipidor inj., Fentanyl inj., transdermální náplast a Morfin inj. Příklady anodyn nepodléhajících evidenci jsou tramadol (Palgotal tbl., Tramal inj., cps., gtt., supp., Tramadol inj., cps., supp., gtt., Tralgit inj., cps., supp. Gtt., Tramabene gtt. atd.) a dihydrokodein tartrát (DHC continus tbl.). Je nutné sledovat vedlejší účinky, zejména u evidovaných přípravků. Mezi nežádoucí účinky patří útlum dechového centra, zácpa, mióza, ospalost, nauzea, zvracení, euforie, při předávkování hrozí hluboké bezvědomí až smrt (Nejedlá, 2015). Při opakovaném užívání opiátů se může vyvinout návyk na jejich centrální účinky. Je nutný přívod stále vyšších a vyšších dávek, aby bylo dosaženo účinku potřebné intenzity (Lüllmann et al., 2012). Tolerance se projevuje po dlouhodobé aplikaci, a to jak na některé nežádoucí účinky, tak i analgetický efekt, takže musí být zvýšena dávka. Psychická závislost vzniká velmi vzácně. Fyzická závislost vzniká vždy, zpravidla po 20-25 dnech, někdy také dříve. S opioidy se spojuje fenomén hyperalgezie-látky, které potlačují bolest mohou snížit práh pro vyvolání bolesti (Málek et al., 2009). Ve spojených státech čelí lékaři výzvam při zvládnání bolesti a minimalizaci morbidity a mortality spojené se zneužíváním opiátů. Počet lidí s bolestí a poruchou užívání opiátů se zvyšuje (Marie, Broglio, 2019). Dle údajů amerického ministerstva

zdravotnictví a sociálních služeb za roky 2016 a 2017 zemřelo na předávkování drogami souvisejícími s opiáty odhadem 130 lidí denně (Everson et al., 2020). Jsou známa antidota (naloxon, naltrexon a metylnaltrexon), která se používají při otravách opioidy. Opioidy se používají v rozšířených analgetických kombinacích (Rokyta et al., 2015).

Antirevmatika jsou léky, které ovlivňují příznaky revmatické artritidy, ale mají i účinek analgetický a antiflogistický, tím zmenšují otoky kloubů a zlepšují jejich hybnost. Do nesteroidních antirevmatik patří ibuprofen (například Brufen, Dolgit, Ibuprofen, Ibalgin atd.), naproxen (Nalgezin), indometacin, diklofenac (například Almira, Dolmina, Diclofenac atd.), ketoprofen (Ketonal), kyselina tiaprofenová (například Surgam), nimesulid (například Aulin), tramadol+paracetamol (Zaldiar) a sulfasalazin. Nesteroidní antirevmatika by se měly užívat po jídle, mají ulcerogenní účinky. U onemocnění GIT není vhodné perorální podávání či podávat současně antiulceróza. Nežádoucím účinkem je tedy riziko vzniku žaludečního vředu. Dále do antirevmatik patří soli zlata, antimalarika, glukokortikoidy (například Prednison), imunosupresiva a jiná antirevmatika (penicilamin) (Nejedlá, 2015).

Spasmolytika uvolňují spasmus hladkého svalstva vnitřních dutých orgánů, působí také jako mydriatika. Indikací jsou koliky a bolest vnitřních dutých orgánů. Ovlivňují buď vegetativní nervy-neurotropní spasmolytika nebo přímo hladkou svalovinu-myotropní spasmolytika. Patří sem spasmolytika neurotropní, spasmolytika myotropní a spazmoanalgetika (kombinované přípravky). Spazmoanalgetika mají spasmolytický a analgetický účinek, uvolňují spasmus a tlumí bolest. Příkladem je Algifen, který obsahuje paracetamol, fempiverin, pitofenom a metamizol. U pacientů s obtížným močením hrozí riziko retence moči, je nutná kontrola močení a vhodné je užívání po jídle. Při dlouhodobém podávání může vzniknout závislost (Nejedlá, 2015).

Adjuvantní analgetika jsou látky, jejichž primární účinek je jiný než proti bolestivý, avšak v určitých situacích mohou působit i proti bolesti. Zástupci jsou například kortikosteroidy, antidepresiva, antikonvulziva a centrální myorelaxancia (Trachtová et al., 2013).

### ***1.6.2 Preemptivní analgezie***

Preemptivní analgezie vychází z předpokladu, že analgezie podaná před chirurgickou incizí či amputací snížila pooperační bolest, respektive spotřebu pooperačních analgetik. Jde o opatření předcházející operačnímu výkonu, jehož účelem je zabránit nebo zmírnit pooperační bolesti

prevencí centrální senzitivace. U pacientů, kteří měli bolest před operačním výkonem, nemá preemptivní analgezie uplatnění, protože centrální senzitivace je již rozvinuta (Rokyta et al., 2012). Preemptivní podání analgetika moduluje příchozí bolestivý stimul, redukuje vznik hyperalgesie a alodynie (Hakl, 2013).

Pro dosažení úspěšné preemptivní analgezie musí být navozena kompletní analgezie, která je dostatečně hluboká, aby blokovala veškerou nocicepci. Také by měla být dostatečně rozsáhlá, aby pokryla celou operační oblast a dostatečně dlouhodobá, aby přetrvala nejen celý operační výkon, ale i část pooperačního bolestivého období (Málek et al., 2009).

Mnoho bolestivých stimulů v pooperačním období může navodit centrální senzitivaci i dlouho po ukončení operace, například pohyby, kašel, převazy rány. Při použití regionálně analgetických technik je nutno mít na paměti, že příslušná oblast mívá heterogenní inervaci a do oběhu se z místa poranění uvolňují systémově působící látky, proto je vhodné regionální analgezií doplnit přídatnou celkovou analgezií. Analgezie systémovými opioidy potlačí nejen segmentální, ale také heterosegmentální nocicepci. Použití velkých dávek systémových opioidů však není často vhodné vzhledem k pooperační sedaci, zácpě, močové retenci a dechovému útlumu. Ketamin v nízkých analgetických dávkách působí supraspinálně jako analgetikum, má spinální a supraspinální antihyperalgetický účinek. Viscerální bolest zprostředkovaná bloudivým nervem je přenášena do prodloužené míchy, spouští centrální senzitivaci. Kombinace epidurální analgezie působící segmentálně a intravenózní nízkodávkované ketaminové analgezie působící heterosegmentálně je pro zajištění preemptivní analgezie dostatečná bez dechového útlumu a prohloubené sedace, s touto kombinací je potřeba začít před kožní incizí a skončit až po operaci (Málek et al., 2011).

Dosažení dokonalé preemptivní analgezie je problematické z řady důvodů. Bolest je multifaktoriální záležitost zprostředkovaná různými mediátory. Operační bolest bývá často heterosegmentální, silná analgezie vysokými dávkami vede k projevům nežádoucích účinků léků. Účinnost preemptivní analgezie se špatně měří, protože řada látek používaných během anestezie má rovněž preemptivně analgetický účinek. Přesto je žádoucí, aby perioperační i pooperační analgezie byla vedena adekvátně, aby důvodů pro centrální senzitivaci bylo v průběhu výkonu i v pooperačním období co nejméně (Rokyta et al., 2012).



### **1.6.3 Epidurální analgezie a ošetrovatelská péče**

Epidurální analgezií je věnována kapitola z důvodu jejího zabývání se ve výzkumné části této práce.

Účelem epidurální anestezie je dočasné přerušení nervových vzruchů v oblasti, kde nervy vystupují v určitém segmentu páteře. Indikací je předpoklad akutní či chronické bolesti. Kontraindikacemi zavedení epidurálního katétru jsou poruchy koagulace, relativně morbidní obezita, abnormality páteře, úrazy hlavy a mozku, těžší formy srdeční nedostatečnosti, hypovolemie, infekce v místě vpichu, některá neurologická onemocnění a nesouhlas pacienta (Vytejková et al., 2015).

Epidurální anestezie a permanentní epidurální katétrů zaručují rychlý nástup účinku a může je aplikovat většina anesteziologů. Epidurální katétrů mohou nepříznivě ovlivňovat mobilizaci pacienta, s dopadem na obě dolní končetiny. Vzhledem k možným závažným důsledkům spinálního hematomu by se neměly používat u pacientů, kteří užívají nízkomolekulární heparin nebo inhibitory faktoru Xa a jen uvážlivě by se měly aplikovat u pacientů užívajících warfarin (Amanatullah et al., 2015).

Do epidurálního katétru lze aplikovat léky bolusově nebo kontinuálně, nástup účinku lze očekávat za 10-20 min od aplikace. Bolusově se aplikuje zhruba 5-10 ml stříkačkou přes bakteriální filtr, kontinuální aplikace se provádí při použití lineárního dávkovače. Obvykle do 50ml stříkačky se ředí analgetická směs, která je zpravidla složena z opioidu, lokálního anestetika a fyziologického roztoku. Směs je podávána konstantní rychlostí, která se udává v ml/hod. Rozpětí rychlosti ordinuje lékař, rychlost aplikace volí sestra spolu s pacientem na základě intenzity bolesti a hodnoty krevního tlaku. Léky aplikované do epidurálního prostoru musí být připraveny za aseptických podmínek. Při kontinuálním podání sestra stříkačku připojí na dlouhou spojovací hadičku, kterou spojí s bakteriálním filtrem (Vytejková et al., 2015).

Podání anestetika by mělo u pacienta ovlivnit senzitivní vlákna, což působí na pacientovo vnímání bolesti a chladu. Také dochází k ovlivnění sympatiku, což se obvykle projevuje poklesem krevního tlaku. K ovlivnění vláken motorických by dojít nemělo, proto by neměla být omezena hybnost dolních končetin. V prvních dobách po zavedení jsou monitorovány vitální funkce. Sestra během péče dbá na správnou fixaci katétru. Katétr v místě punkce je fixován adhezivní náplastí nebo fólií. Dále se katétr lepí v celém průběhu, nejlépe středem zad a fixací filtru v oblasti klíčku. Při fixaci

katétru je třeba dbát na riziko zalomení katétru. Krytí se vyměňuje na základě klinické potřeby (Vytejková et al., 2015).

Mezi komplikace patří již zmíněné riziko zalomení katétru či jeho neprůchodnost. Při prosakování čiré nebo krví zbarvené tekutiny v místě vpichu, odporu při aplikaci či nedostatečném analgetickém účinku, je nutné zastavit epidurální aplikaci, zkontrolovat infuzní linku a sterilně a jemně zkusit aplikovat 1-2 ml FR-v případě odporu ověřit průchodnost antibakteriálního filtru. Další komplikací může být rozpojení katétru a únik aplikované směsi. V tomto případě je nutné zastavit epidurální aplikaci, zkontrolovat infuzní linku a po řádné dezinfekci rozpojené konce spojit a zvážit použití nové infuzní linky a antibakteriálního filtru. Při migraci katétru do subarachnoidálního katétru dochází k subarachnoidální aplikaci analgetik a tím se zvyšuje riziko meningeální infekce (bolest v zádech, zimnice, horečka, zvýšená dráždivost CNS) nebo spinální anestezii (deprese dýchání, hypotenze). Infekce v místě vpichu se projevuje bolestivostí, zarudnutím či hnisavou sekrecí (Kapounová et al., 2020).

Sestra pečlivě sleduje zdravotní stav pacienta a případné symptomy. Například v případě epidurálního hematomu může dojít ke změně vědomí, anizokorii, hemiparéze, popřípadě k poruchám dýchání a bolesti hlavy. Po zjištění změny stavu je nutné okamžitě informovat lékaře. Indikací pro odstranění katétru je ukončení analgetické terapie, neúčinnost epidurální analgezie, výskyt závažných komplikací, prosakování směsi či neprůchodnost katétru. Extrakci katétru je potřeba časovat s ohledem na antikoagulační terapii (Vytejková et al., 2015). V případě antikoagulační terapie je nutné vyjmout katétru nejdříve 12 h po poslední aplikaci a další dávku aplikovat nejdříve 4 h po vyjmutí (Kapounová et al., 2020). Při odstraňování katétru je pacient vsedě, popřípadě na boku s vyhrbenými zády. Po šetrném odlepení fixace a dezinfekci místa punkce sestra opatrně katétru odstraní v ochranných rukavicích. Pokud jsou v okolí patrné známky zánětu, je vhodné odstříhnout konec katétru k mikrobiologickému vyšetření. Po extrakci je nutné zkontrolovat celistvost katétru a sterilně překrýt místo po punkci. Po odstranění katétru sestra edukuje pacienta, že by měl zůstat zhruba dvě hodiny v klidu na lůžku. Dále sleduje možnou bolest v zádech, mikci, čítí dolních končetin a fyziologické funkce (Vytejková et al., 2015). Také sleduje únik mozkomíšního moku přes dura mater, projevem je bolest hlavy zmírňující se vleže a zhoršující se vestoje (Kapounová et al., 2020). Kontrola pacienta by měla probíhat ještě minimálně 24 hod. po zastavení analgezie a extrakci katétru (Vytejková et al., 2015).

#### ***1.6.4 Úloha sestry při nefarmakologické léčbě bolesti***

Nefarmakologické metody se často kombinují s farmakologickými (Bartůněk et al., 2016). Mezi nefarmakologické postupy se řadí především rehabilitační metody a psychologický přístup k nemocnému. Mezi rehabilitační postupy související s rehabilitačním ošetrovatelstvím patří fyzikální terapie, polohování celého těla nebo jeho částí atd. Fyzikální terapie mírní bolest, zmírňuje svalové spazmy, navozuje relaxaci a redukuje zánět. Patří sem hydroterapie, terapie teplem, terapie chladem a cvičení (Jirkovský et al., 2012). Chlad zvyšuje práh bolesti, snižuje místní otok a svalový spasmus. Teplo uvolňuje svalové spazmy a zlepšuje mobilitu kloubu, ale v léčbě pooperační bolesti se nevyužívá. Zvyšuje riziko krvácení a tvorbu otoků, lze jej použít nejdříve 48 hodin po operaci (Málek et al., 2009). Rehabilitační postupy ovlivňující bolest podporují schopnost těla se bránit bolesti vlastními silami. Jsou součástí komplexního přístupu k léčbě a prevenci bolesti. Důležité jsou také změny polohy těla, například při polohování (Jirkovský et al., 2012).

Psychologický přístup působí na strach, úzkost a bezmocnost nemocného a tím ovlivňuje vnímání bolesti. Prostřednictvím metod podpůrné psychoterapie může mít pacient pocit, že má bolest pod kontrolou. Dochází k odstranění stresu, zlepšení nálady a podpoře spánku. Mezi vybrané techniky pomáhající zvládat bolest patří například placebo efekt, sugesce, hypnóza, relaxace, biologická zpětná vazba a psychoterapeutické účinky dobrého vztahu mezi zdravotníkem a nemocným atd (Jirkovský et al., 2012). Placebo je léčebná intervence bez specifického biologického účinku na pacientovu nemoc či symptomy, která skutečnou léčbu pouze simuluje. Placebový efekt je jakákoliv příznivá změna v pacientově zdravotním stavu způsobená pouze očekáváním této změny. Teorie efektu placebo předpokládá, že placebo je způsobeno účinkem beta-endorfinů, které se zvyšují například při akupunktuře, tak i jen v souvislosti s přítomností sympatického lékaře či sestry apod. Placebo zvyšuje léčebný efekt až o 30 %, ovšem má pouze krátkodobý účinek, proto nemůže být základním způsobem léčby (Rokyta, 2015). Sugescie je navození určitých představ, myšlenek, postojů atd. Při léčbě bolesti je důležitý způsob komunikace. Vzájemný vztah mezi nemocným a terapeutem či sestrou, sugestivní působení personálu může mít kladný vliv na zmírnění bolesti. Hypnóza je stav podobný spánku, uměle navozený a mysl člověka reaguje na sugestivní vnější podněty. Při relaxaci dochází ke zbavení napětí, zvolnění a zklidnění. Nejčastější relaxační techniky jsou Schulzův autogenní trénink, Jacobsonova progresivní relaxace

a meditatívni techniky. Bolest nemocného snižuje i empatie, haptický kontakt, posilování vlastní aktivity, ochota vyslechnout, akceptace nemocného atd (Jirkovský et al., 2012).

Do nefarmakologických postupů při léčbě bolesti můžeme také radit místní elektroanalgézi, akupunkturu i akupresuru, aromaterapii, muzikoterapii a masáž (Jirkovský et al., 2012). Místní elektroanalgézie používá k dosažení analgetického účinku přístroje s frekvencí od 2-200 Hz a amplitudě 0-20 mA. Elektrody se přikládají na postižené místo. Výsledek se dostavuje po opakovaných aplikacích. Používá se především při neuralgických trigeminu a fantomových bolestech. Přístroj se nesmí použít u nemocných s kardiostimulátorem (Trachtová et al., 2013).

### ***1.7 Aoplastika velkých kloubů***

Hlavním cílem totální endoprotézy kloubu je ulevit pacientovi od bolesti a zlepšit funkci kloubu (Vavřík et al., 2019).

Totální náhradu kyčelního kloubu nejvíce potřebují pacienti s koxartrózou. Další indikací může být revmatoidní artritida, vývojová dysplazie kyčelního kloubu a protruze acetabula. Nejčastější indikací k TEP kolene je gonartróza. Dále to mohou být zánětlivá revmatická onemocnění, pokročilá stádia hemofilické artropatie, systémové onemocnění, jako je dna, chondrokalcinóza, aseptické nekrózy. Dále to může být posttraumatická gonartróza. National Institute of Health v USA stanovil obecná indikační kritéria platná pro všechny typy kloubních náhrad. Prvním kritériem jsou RTG jasné známky kloubní degenerace. Dále jsem patří trvalá střední až výrazná bolestivost, kdy konzervativní terapie nepřináší dostatečnou úlevu a posledním kritériem je klinicky zřetelné funkční omezení, které vede ke snížení kvality života (Dungl et al, 2014).

Artrotická onemocnění kloubů jsou degenerativní onemocnění kombinovaná zánětlivým podrážděním měkkých struktur kloubu. Vznikají většinou ve vyšším věku neúměrnou zátěží kloubů při obezitě, po jednostranné dlouhodobé zátěži. Další příčinou může být poškození úrazem nebo opakovanými drobnými úrazy. Častěji dochází k vrozeným vadám-postižení kloubu chybným vývojem. Může vzniknout artróza kolenního kloubu, tedy gonarthrosis, artróza kyčelního kloubu, tedy coxarthrosis a artróza ramenního kloubu, tedy omarthrosis. Dále může vzniknout osteoartróza drobných kloubů ruky a osteoartróza páteře. Příznaky artrotického onemocnění kloubů jsou: otoky, bolest-při pohybu, než se kloub rozhýbá, tzv. startovací bolest, později po únavě, po zátěži či v těžkých případech klidová v noci. Dále omezená pohyblivost kloubu, omezení soběstačnosti

klienta, hmatné nebo slyšitelné drásoty, deformace kloubu, projevy nejistoty a nestability při pohybu, kulhavá chůze, občasné známky zánětu-kloub teplý, zmnožení kloubní tekutiny a snížení svalové síly. Terapií může být protizánětlivá léčba antirevmatiky, antiflogistiky, kortikoidy, aktivní rehabilitace bez zátěže, redukce hmotnosti, fyzikální léčba-vodoterapie, elektroterapie. Dále lázeňská léčba, analgetická terapie, lokální aplikace mastí, intraartikulární aplikace léků, při zánětu studené obklady a u nejtěžších forem artrózy operační náhrada kloubu endoprotézami (Slezáková et al., 2010).

Endoprotézy mohou být z keramiky, nerez oceli, plastu, slitiny drahých kovů a titanu. Typ implantátu endoprotézy se volí vzhledem k věku a aktivitě klienta, anatomickým podmínkám operovaného kloubu a stavu kosti. Typy operačních výkonů jsou pomocné, korekční-osteotomie a TEP-cementované, necementované a hybridní (Slezáková et al., 2010).

### ***1.7.1 TEP kyčelního kloubu***

K TEP kyčelního kloubu se přistupuje, když je vyčerpána konzervativní léčba u koxartrózy, při revmatických onemocněních, frakturách a nádorech (Schneiderová, 2014). Jde o výkon, při kterém dochází ke kompletní náhradě všech částí kloubu, tedy kloubní jamky a hlavičky umělým materiálem. Totální endoprotéza se skládá ze dvou částí. Z acetabulární komponenty, která nahrazuje kloubní jamku a z femorální komponenty, tzv. dřívku, který nahrazuje hlavičku a krček kosti stehenní (Řepa, © 2020).

Dle způsobu fixace do kosti můžeme dělit endoprotézy na cementované, necementované nebo hybridní. Cementované náhrady jsou do kosti fixovány pomocí cementu, který je tvořen polymetylmetakrylátem, což je derivát akrylátu neboli plexiskla (Dungl et al., 2014). Připravuje se smícháním práškové a tekuté složky, k polymerizaci a ztuhnutí dojde za několik minut. Dochází k exotermické reakci, proto je nutné cement chladit, jinak může dojít ke vzniku kostní termické nekróze. Při užívání cementu a PET jamek může někdy dojít k tvorbě tzv. agresivního granulomu. Jde o osteolytický defekt v kosti, v těsné blízkosti implantátu (Schneiderová, 2014). U necementovaných endoprotéz je kloubní náhrada mechanicky upevněna do kosti bez použití kostního cementu (Dungl et al., 2014). Necementované endoprotézy umožňují tzv. sekundární stabilitu vrůstáním kosti do endoprotézy-osteointegrace. Povrch obou komponent je zhrubělý. Používají se endoprotézy s různými povrchy. Například kovové porézní povrchy, bioaktivní

keramika s hydroxyapatitem na povrchu, kombinované povrchy pórované a pokryté hydroxyapatitem. Femorální komponenty dělíme na modulární a monoblok. V případě monobloku, je komponenta z jednoho materiálu. Modulární endoprotézy mají dřík a hlavičku, lze měnit délku krčku. Vyrobeny jsou z antikorozi oceli, titanu a CCM slitiny (Cr, Co, Mo). Acetabulární komponenty jsou cementované-monoblokové, vyráběné z polyethylenu a necementované-modulární, press fit, které se upevní v pánvi a do nich se fixuje kovová část jamky (Schneiderová, 2014). U hybridní endoprotézy se zpravidla implantuje necementovaná jamka v kombinaci s cementovaným dříkem. Samozřejmě je možná i opačná kombinace-reverzní hybrid (Dungl et al., 2014).

Před výkonem je nutné zvážit, jaký typ implantátu bude použit s ohledem na věk, fyzickou aktivitu apod (Schneiderová, 2014).

Nejzávažnější komplikací alopastyky kyčle je infekce, který často vyžaduje odstranění endoprotézy, sanování infekce, popřípadě revizní operaci. Dalšími komplikacemi jsou heterotopické osifikace, luxace endoprotézy či periprotetické zlomeniny (Krška et al., 2011).

### **1.7.2 TEP kolenního kloubu**

Totální náhrada kolenního kloubu je velmi úspěšná operace u většiny pacientů se středně závažnou až závažnou osteoartrózou. Kandidáty pro tuto operaci jsou jedinci, u nichž selhala konzervativní léčba a kteří mají bolesti vyžadující operační léčbu a významné funkční omezení (Amanatullah et al., 2015). Intraartikulární patologické změny kolenního kloubu se vyskytují stále častěji a postihují i značný počet mladých pacientů se symptomatickou osteoartrózou a s lézemi kloubní chrupavky (Stryker, 2015). Pro splnění očekávání pacientů ohledně pohybových aktivit po totální náhradě kolenního kloubu má zásadní význam pečlivý výběr pacienta, antikoagulace, zvládnutí bolesti a rehabilitace (Amanatullah et al., 2015).

Indikacemi k náhradě kolenního kloubu jsou nejčastěji opět artróza a také některá revmatická onemocnění, méně často pak onemocnění systémová, jako je například dna. Unikompartmální alopastyka je indikována tehdy, je-li postižen pouze zevní nebo vnitřní kompartment kolenního kloubu. Při destrukci celého kloubu je indikována náhrada totální (Krška et al., 2011).

Totální náhrada kolenního kloubu zajišťuje úlevu od bolesti, větší pohyblivost a lepší kvalitu života pacientů. Byly vyvinuty a zavedeny individuálně přizpůsobené implantáty a nástroje. Pro zdokonalení korekce mechanické osy kloubu se začaly používat počítačové navigace a robotické systémy. Ovšem pořizovací náklady a větší časové nároky na operaci brání jejich většímu rozšíření (Isaacson et al., 2015).

Charakter pohybu v kolenním kloubu je dán geometrií artikulačních ploch a také funkcí vazivových stabilizátorů kloubu. Podmínkou ke dlouhodobým výsledkům aloplastiky je respektování fyziologické kinematiky se zvláštním ohledem na funkci zadního zkříženého vazy. Je velmi obtížné přiblížení se fyziologickému tibiofemorálnímu a patelofemorálnímu pohybu kolenního kloubu. Střednědobé i dlouhodobé výsledky s využitím současných implantátů a s dodržáním přesné operační techniky jsou velmi dobré. Ovšem z důvodu absence předního zkříženého vazy a jeho proprioreceptivní funkce a alterace funkce zadního zkříženého vazy i při použití implantátu vaz zachovávajících plně nenahrazují funkci normálního kloubu (Dungl et al., 2014).

### ***1.8 Anesteziologie***

Peroperační anesteziologickou péči zajišťuje anesteziologický tým, tedy lékaři anesteziologové a anesteziologické sestry. Předoperační anesteziologická příprava začíná v okamžiku indikace pacienta k operaci. Podílí se na ní ošetřující lékař, operatér, anesteziolog a konziliáři. Cílem multidisciplinární péče je snížit operační riziko na minimum, vytvořit optimální podmínky k provedení operačního výkonu, podání anestezie, zabránění vzniku komplikací, zkrácení doby výkonu, hospitalizace a rekonvalescence (Schneiderová, 2014).

Před operačním výkonem dochází k aplikaci premedikace, tedy podání léků, které mají zklidnit nemocného, navodit mu částečnou analgezií, usnadnit úvod do anestezie a potlačit nežádoucí reflexy. Jde o farmakologickou přípravu pacienta na anestezii a operační výkon (Janíková, Zeleníková, 2013). Premedikace se podává dle rozpisu od anesteziologa. Dělí se na prepremedikaci a premedikaci. Prepremedikace se podává u plánovaných výkonů, večer před operačním výkonem, perorálně. Zajistí zklidnění, snížení strachu a dostatečný spánek. Nejčastěji jsou podávány benzodiazepiny ze skupiny hypnotik. Premedikace se podává cca 60 minut před zahájením anestezie. Podávají se preparáty na zklidnění, na snížení napětí (benzodiazepiny, popřípadě opiáty)

a preparáty ovlivňující vegetativní nervový systém (atropin). Po podání premedikace pacient nesmí vstávat z lůžka (Schneiderová, 2014). Strach způsobuje stres, který potencuje reakci organismu na zátěž. Zátěžová reakce vede ke zvýšení úrovně metabolismu s následkem zvýšené spotřeby anestetik a zvýšené spotřebě kyslíku. Nejdůležitějším úkolem premedikace je především anxiolýza. Dalšími cíli jsou dosažení anterográdní amnézie, antikonvulzivní účinek, antipsychotický účinek, profylaxe anafylaktoidních reakcí, antiemetický účinek, profylaxe aspirace, antisalivační účinek, snížení vegetativní reflexní aktivity a analgezie. Pro anxiolytické a sedativní účinky jsou prostředkem volby benzodiazepiny, nejčastěji se používá Diazepam. Sestra sleduje účinek premedikace a sleduje stav pacienta po aplikaci premedikace (Janíková, Zeleníková, 2013).

Před zahájením anestezie je provedena kontrola funkčního stavu anesteziologického přístroje a dostupnosti všech nezbytných přístrojů, pomůcek a farmak. Vždy před úvodem do anestezie je zahájeno monitorování základních fyziologických funkcí. Monitorování probíhá až do zotavení pacienta z anestezie. V průběhu anestezie je sledován celkový stav pacienta, stav orgánových funkcí, adekvátnost hloubky analgezie a anestezie. Zvolená anesteziologická technika a průběh anestezie jsou zaznamenávány do záznamu o anestezii (Adamus et al., 2018).

Anestezie dosahujeme farmakologickými prostředky. Lze je vhodně kombinovat. Zatímco se výlučně nitrožilní či výlučně inhalační celková anestezie používají výběrově, nejčastější bývá anestezie doplňovaná. Často po nitrožilním úvodu do anestezie pokračuje anesteziolog prostředky inhalačními, anesteziologickými plyny a parami prchavého anestetika, které nitrožilně doplňuje farmaky. Jde o léky potlačující vnímání bolesti a potencující svalové uvolnění. Další možností je anestezie kombinovaná, jde o velmi účinný způsob znecitlivění, kdy se souběžně užívá anestezie celková a anestezie regionální (Zeman et al., 2011).

Základní cíle anestezie jsou: dosáhnout co nejnižší možné morbidity a mortality v souvislosti se zvolenou technikou a operačním výkonem, minimalizovat negativní efekty zvolené techniky, zajistit co nejlepší operační podmínky pro chirurga, dosáhnout co nejlepší analgezie s minimem nežádoucích účinků jak v průběhu výkonu, tak v pooperačním období a dosáhnout maximální možné spokojenosti pacienta (Černý, 2017).



Konec anestezie lze definovat zotavením pacienta z účinku anestezie a jeho průkazným převzetím pověřeným nelékařského zdravotního pracovníka příslušného oddělení nebo předáním pacienta na oddělení ARO nebo JIP (Adamus et al, 2018).

Bezprostřední pooperační období je období ukončení a doznívání anestezie, obnovení bdělosti a vědomí s návratem obranných reflexů. Jedná se o velmi rizikové období, kdy je péče zaměřena především na sledování vitálních funkcí a projevů případných pooperačních komplikací. Zvládnutí bolesti a také péči o psychický stav (Janíková, Zeleníková, 2013). Sledovány jsou také odpady z drénů, obvazy na operační ráně a svalová síla. V případě zvracení je nutné polohovat pacienta tak, aby nedošlo k aspiraci. Na ARO se pacient překládá přímo z operačního sálu, mnohdy zaintubován, na umělé plicní ventilaci (Schneiderová, 2014). Veškeré intervence jsou zaznamenávány do dokumentace (Janíková, Zeleníková, 2013).

### ***1.8.1 Druhy anestezie***

Volba druhu anestezie se řídí typem operace, celkovým stavem pacienta, oběhovou stabilitou a postizením životně důležitých orgánů. Anestezii můžeme rozdělit na celkovou a místní. Celková anestezie je spojená se ztrátou vědomí, kdy dochází k vyřazení veškerého vnímání. Při místní anestezii je vyřazeno vnímání bolesti, přičemž je vědomí zachováno. Často se kombinují výhody místní i celkové anestezie ve formě anestezie kombinované (Schneiderová, 2014). Zásadní faktor při volbě způsobu anestezie je preference pacienta (Černý, 2017).

Při anestezii celkové dochází k vyřazení všech podnětů, které jdou do centrálního nervového systému. Výsledkem je bezvědomí. Dle způsobu, jakým se anestetikum dostane do organismu, se dále celková anestezie rozlišuje na: anestezii inhalační, intravenózní a doplňovanou (Málek et al., 2011). Při intravenózní celkové anestezii se anestetikum aplikuje do žilního vstupu. Nejčastěji se používají krátce působící barbituráty, příkladem je Tiopental nebo nebarbiturátová anestetika, jako je Propofol, Midazolam, Etomidát). Aplikovanými analgetiky jsou nejčastěji opiáty, především Sufentanyl. Medikamenty se aplikují bolusově nebo kontinuálně. Inhalační celková anestezie se navozuje anestetickou směsí plynů, kterou tvoří kyslík a oxid dusný, popřípadě medicínální vzduch. Inhalační a intravenózní anestezie se doplňují, většinou se kombinují (Schneiderová, 2014).

Regionální anestezie zahrnuje širokou skupinu technik, které se snaží zajistit bezbolestnost operované části těla pomocí přerušení vedení bolestivých podnětů lokálním anestetikem, které je podáváno do oblasti páteřního kanálu v případě spinální a epidurální techniky. Respektive k periferním nervům v případě periferních blokad (Mach, 2016).

Spinální anestezie je preferovanou technikou pro výkony pod úrovní pupku. Především u starších pacientů a v porodnické anestezii. Aplikace lokálního anestetika do intratekálního prostoru je vždy spojena s blokadou sympatického nervového systému, tudíž s kardiovaskulární odezvou. U některých oběhových situací, (například aortální stenóza) může vyvolat i fatální deterioraci křehké oběhové rovnováhy. Výsledky řad studií také potvrzují nižší výskyt hluboké žilní trombózy a pooperační kognitivní dysfunkce. Výhody této anestezie lze při precizním provedení a ve správné indikaci očekávat u některých skupin pacientů s určitou orgánovou dysfunkcí (plicní postižení) (Mach, 2016). Subarachnoidální anestezii (SAB) provádíme pouze u poučeného spolupracujícího pacienta. U delších operací nebo u pooperačně značně bolestivých výkonů je obvykle SAB užívána v kombinaci s epidurálním katétrek nebo s přidavkem intrathékálně podaného morfinu. Při intrathékálně podaném morfinu musí být pooperačně zajištěno monitorování SpO<sub>2</sub> po dobu 12-24 hodin. V případě jednostranného výkonu u oběhově limitovaných či geriatrických pacientů je preferováno užití unilaterální SAB (Jindrová et al., 2011).

Epidurální anestezie se využívá k anestezii a analgezii při výkonech v oblasti pánve, při gynekologických operacích, při ortopedických a traumatologických výkonech na dolní končetině atd. Anestetikum se aplikuje za sterilních podmínek jehlou mezi trny obratlových těl ve všech úrovních páteře, nad tvrdou plenu míšní do epidurálního prostoru. Pacient sedí v předklonu nebo může ležet na boku s pokrčenými dolními končetinami přitaženými k tělu. Po aplikaci pacient leží na zádech, účinky anestetik se projeví za 20-25 minut pocitem tepla v dolních končetinách. Následně anestezii a částečným omezením hybnosti dolních končetin. Pro účely pooperační analgezie se může jehlou zavést epidurální katétrek (Schneiderová, 2014).

Blokády nervů a nervových pletení provádí anesteziolog, který po antisepsi a zarouškování proniká jehlou k nervovým pletením a nervům, kam se aplikuje anestetikum ze stříkačky. Pro upřesnění anatomických poměrů je možné použít ultrasonografii či nervový stimulátor. Farmaka se aplikují do bezprostřední blízkosti nervových kmenů, které inervují oblast plánovaného operačního výkonu. Při výkonech na horní končetině se provádí blokáda brachiálního plexu, pro analgezii při

frakturách žeber se aplikuje blokáda mezižebních svalů v mezižebním prostoru, pro výkony na dolní končetině do výše kolenního kloubu se aplikuje blokáda femorálního nervu. Pro oblast bérce blokáda ischiadického nervu (Schneiderová, 2014). Přesto, že jsou periferní blokády a blokády nervových pletení zatíženy rizikem krvácivých komplikací, je toto riziko nižší než u neuroaxiálních technik (Jelínek, 2016).

Kaudální blokáda je technika regionální (neuroaxiální) anestezie, která spočívá v epidurálním podání účinné látky do sakrálního kanálu, jeho kaudální částí cestou hiatus sacralis. V dospělé populaci je využívána především v léčbě chronických vertebrogenních bolestí. V anesteziologii dospělých byla tato technika využívána spíše ojediněle. Dostupnost ultrazvukové navigace se stále více uplatňuje i v oblasti neuroaxiálních blokády. To výrazně snížilo její technickou obtížnost. Proto vede k nárustu zájmu o tuto techniku, především v populaci rizikových pacientů (Axmann et al., 2019).

Ortopedické výkony často lákají k použití regionální anestezie (intraoperační anestezie a pooperační analgezie). Anestezie v ortopedii vyžaduje znalosti speciálních poloh během výkonů - z důvodu rizika periferních nervů, pochopení následků možných velkých krevních ztrát a umění technik, které je mohou snížit a porozumění nebezpečí žilních tromboembolických příhod (anesteziolog musí být schopen určit interakci antikoagulancií a antiagregancií s anesteziologickými látkami nebo technikami, především u regionální anestezie) (Barash et al., 2015).

Výhodami regionální anestezie oproti celkové anestezii pro ortopedicko-chirurgické výkony jsou: lepší pooperační analgezie, snížený výskyt nevolnosti a zvracení, menší srdeční a dechová deprese, zlepšená perfuze vzhledem k blokáde sympatiku, snížená perioperační krevní ztráta, snížený krevní tlak, krevní průtok je redistribuován do velkokapacitních cév a snížení žilního tlaku v operačním poli (Barash et al., 2015).

## **2 Cíle práce a výzkumné otázky**

### **2.1 Cíle práce**

Cíl 1: Zmapovat úlohu sestry při řízení pooperační analgezie po velkých ortopedických operacích.

Cíl 2: Zhodnotit vliv typu anestezie při operačním výkonu na intenzitu pooperační bolesti a následnou spotřebu analgetik.

Cíl 3: Zmapovat využitelnost epidurálních katétrů v péči o bolest u pacientů po velkých ortopedických operacích.

### **2.2 Výzkumné otázky a hypotézy**

Následující výzkumné otázky a hypotézy byly stanoveny na základě stanovených cílů této práce.

Výzkumná otázka 1: Jaká je úloha sestry při řízení pooperační analgezie po velkých ortopedických operacích?

Hypotéza 1: Existuje rozdíl v intenzitě pooperační bolesti a následné spotřebě analgetik v souvislosti s typem použité anestezie.

Hypotéza 2: Bolest je lépe řízena u pacientů po velkých ortopedických operacích, kteří mají zavedený epidurální katetr.

### 2.3 *Operacionalizace pojmů*

**Management**-soustava poznatků o informačních aktivitách subjektů managementu, vyplývajících z řídicích funkcí a využívaných v jejich komunikačním působení na objekt managementu (Kalnický, 2019).

**Management bolesti**-bolest a její léčba je velmi složitý problém, který vyžaduje spolupráci nejen mezi lékaři a sestrami, ale hlavně spolupráci pacienta. Způsob organizace ošetrovatelské péče sestry v moderním ošetrovatelství začíná sběrem a analýzou informací, stanovením ošetrovatelského problému, stanovením cílů, vykonávání úkonů k dosažení cílů, a nakonec následuje vyhodnocení. Jedná se o 5 fází ošetrovatelského procesu, které se vzájemně prolínají a ovlivňují (Stachovičová, 2015).

**Bolest**-subjektivní negativní pocit, který je zprostředkovaný aferentním nervovým systémem a mozkovou kůrou (Bartůněk et al., 2016).

**Acute pain service (APS)**- organizovaný systém péče o pacienta s akutní bolestí ve zdravotnickém zařízení (Kubricht, 2019).

**Hodnocení bolesti**-běžný požadavek sester a nejdůležitější ošetrovatelský přístup k zajištění pohodlí pacienta (Jang et al., 2019).

**Anestezie**-vyřazení veškerých podnětů z operované oblasti (Málek et al., 2016)

**Celková anestezie**-vyřazení nebo silné potlačení všech podnětů jdoucích do CNS, výsledkem je iatrogenní bezvědomí. Chybí ochranné reflexy a může být porušena průchodnost dýchacích cest (Málek et al., 2016).

**Spinální anestezie**-potlačení vnímání, především v dolní polovině těla, pomocí injekce lokálního anestetika do subarachnoidálního prostoru, nejčastěji v lumbální části páteře (Kolektiv autorů, 2007).

## 3 Metodika

### 3.1 Metodika výzkumu

Téma diplomové práce je zpracováno na základě odborné literatury. K výzkumu bylo zvoleno kvalitativní i kvantitativní výzkumné šetření, technikou dotazování, metodou hloubkového rozhovoru a dotazníků. Výzkum probíhal v období únor až červenec. Na rozhovory byl vybrán vzorek dvanácti respondentů. Respondenty tvořily sestry ortopedického oddělení, stanice JIP v nemocnici Jihočeského kraje. Před sběrem validních dat proběhla pilotáž rozhovorů, která posloužila k upřesnění otázek a k přesnější formulaci otázek. Respondenti byli předem seznámeni s tématem diplomové práce a s důvodem výzkumného šetření. Byli ochotni podstoupit rozhovor, který byl v nezměněné podobě sepsován. Respondenti před realizací rozhovoru, podali souhlas s jeho poskytnutím.

Metodu hloubkového rozhovoru lze definovat jako nestandardizované dotazování jednoho účastníka výzkumu, většinou jedním badatelem pomocí otevřených otázek. Prostřednictvím otevřených otázek je možné porozumět pohledu jiných lidí. Hloubkový rozhovor umožňuje zachytit výpovědi a slova v jejich přirozené podobě. Polostrukturovaný rozhovor je typ hloubkového rozhovoru, který vychází z předem připraveného seznamu témat a otázek (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Analýza získaných dat probíhala metodou papír a tužka, prostřednictvím otevřeného kódování. Při kódování v ruce se postupuje tak, že je analyzovaný text nejprve rozdělen na jednotky. Jednotkou může být věta, odstavec, slovo nebo sekvence slov a každé vzniklé jednotce je přidělen nějaký kód. Kódem může být slovo nebo krátká fráze, která vystihuje určitý typ a odlišuje jej od ostatních (Švaříček, Šed'ová, 2007).

Dotazníky byly vytvořeny pro výzkumné účely dva. Oba dotazníky byly určeny sestrám na ortopedickém oddělení. První dotazník se skládá celkem z patnácti otázek (viz Příloha 2) a byl určen pro sestry na ortopedickém oddělení, stanice JIP a celkem bylo získáno 115 dotazníků. Validních dotazníků pro výzkumné šetření zůstalo 109. K vyplnění dotazníku sestry potřebovaly informace o pacientech z jejich zdravotní dokumentace. Z tohoto důvodu byl tento dotazník předáván na oddělení v tištěné formě. Na dané množství dotazníků měly sestry vždy dostatek času, předem byly seznámeni s důvodem šetření, tématem diplomové práce a před vyplněním podaly

souhlas. Dotazník 2 (viz Příloha 3) se skládá také z patnácti otázek a byl určen pro sestry pracující na ortopedickém oddělení, stanice JIP a na standardních ortopedických lůžkách. Celkem bylo získáno 120 dotazníků, přičemž validních dotazníků pro analýzu výsledků zůstalo 114. Dotazník byl určen pro sestry na ortopedických odděleních, stanice JIP i standardních ortopedických lůžkách. Dotazník byl vytvořen v tištěné i online formě. V online formě byl vytvořen prostřednictvím nástroje pro měření Survio. Online validních dotazníků bylo získáno celkem 73 a dotazníků v tištěné podobě celkem 41.

### ***3.2 Charakteristika výzkumného souboru***

Výzkumný soubor pro výzkumné šetření tvoří sestry ortopedického oddělení stanice JIP, standardních ortopedických lůžek a pacienti po velkých ortopedických operacích.

Výzkumný vzorek pro rozhovory tvoří 12 sester ortopedického oddělení, stanice JIP z nemocnice Jihočeského kraje. Ve věku od 20-50 let. Tři respondentky, poskytující rozhovor mají jako nejvyšší dosažené vzdělání středoškolské, z toho jedna navíc specializaci ARIP. Dále jedna respondentka s nejvyšším dosaženým vyšším odborným vzděláním a specializací ARIP. Zbytek sester má vzdělání bakalářské, opět jedna z nich se specializací ARIP a dvě sestry s magisterským vysokoškolským vzděláním. Celkem se tedy výzkumu rozhovoru zúčastnilo 12 respondentů s převahou vysokoškolského vzdělání. Počet odpracovaných let na oddělení je u sester s velkým rozsahem, pohybuje se od 7 měsíců až po 29 odpracovaných let na oddělení.

Výzkumný vzorek pro dotazníky 1 tvoří pacienti po velkých ortopedických operacích. Dotazníky byly vyplňovány sestrami na ortopedických JIP s použitím zdravotnické dokumentace jednotlivých pacientů. Celkem bylo získáno 109 validních dotazníků. Výzkumný soubor pro dotazník 2 tvoří sestry na ortopedických odděleních, stanice JIP a standardních lůžek. Celkem bylo získáno 114 validních dotazníků.

### ***3.3 Charakteristika prostředí výzkumu***

Výzkumné šetření metodou hloubkových rozhovorů probíhalo v nemocnici Jihočeského kraje, kde respondenti vykonávají svou pracovní činnost. Jedná se o ortopedické oddělení, stanice JIP. Respondenti před poskytnutím rozhovoru podali s jeho realizací souhlas, stejně tak jako vedení nemocnice. Respondenti byli předem informováni o tématu práce, o cílech výzkumu a o tom, že

jejich odpovědi budou zcela anonymní. Rozhovory byly poskytovány mimo pracovní dobu respondentů v předem stanovený čas.

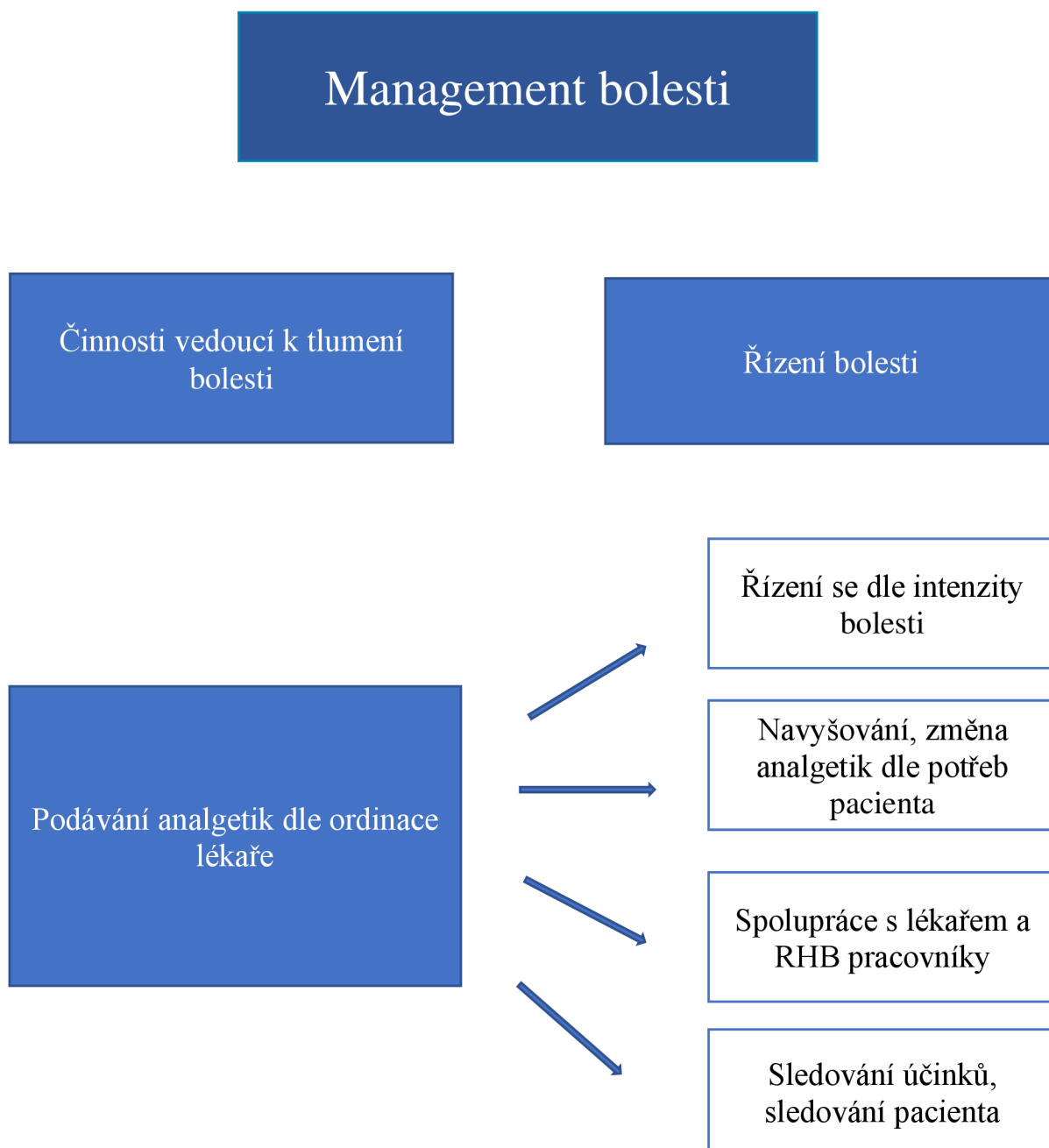
Dotazníky 1 byly vytištěné a předložené v nemocnicích Jihočeského kraje a v nemocnicích Středočeského kraje, ortopedických odděleních, stanicích JIP. Sběr dat probíhal na pracovištích respondentů. Respondenti byli předem seznámeni s tématem práce i s cíli výzkumu a vyplněním dotazníku souhlasili s účastí se na výzkumu. Souhlasy podalo před samotnou realizací sběru dat vedení nemocnic, u nichž byl výzkum realizován. Dotazníky 2 byly vytvořené, jak v online formě, tak i ve formě tištěné. Tištěná forma byla předložena do nemocnic Jihočeského a Středočeského kraje. Vedení nemocnic před realizací výzkumu podalo souhlas, stejně tak jako respondenti, kteří byli řádně předem informováni o tématu práce a cílech výzkumu. Online verze byla vyplňována sestrami z ortopedických odděleních standardních lůžek a stanicích JIP, pracujících v nemocnicích ČR. Před vyplněním dotazníku respondenti byli informováni o tématu práce a cílech výzkumu. Vyplněním dotazníku respondenti poskytly souhlas s účastí se na výzkumu. Všichni respondenti byli informováni též o anonymitě svých odpovědí.

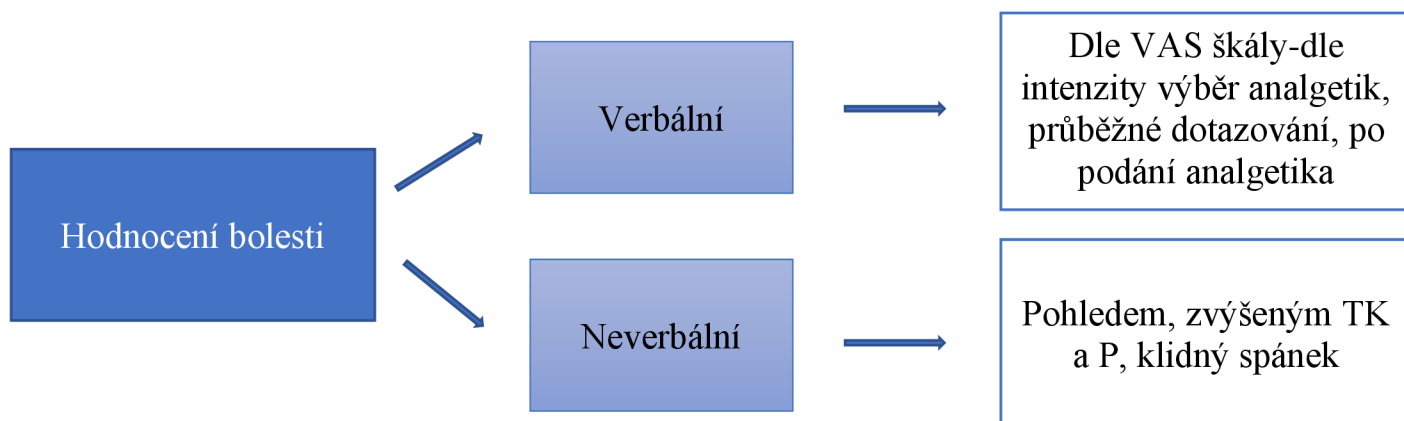


## 4 Výsledky

### 4.1 Vyhodnocení kvalitativní části šetření

Schéma 1 -Kategorie management bolesti





### ***Management bolesti***

Kategorie Management bolesti je zaměřena na všeobecné znalosti o managementu bolesti, co tento pojem představuje, popisuje a co je jeho náplní. Všeobecné znalosti respondentů o managementu bolesti byly podrobeny analýze dat, ze kterých je vytvořena kategorie Management bolesti. K této kategorii jsou vytvořeny tyto podkategorie: Činnosti vedoucí k tlumení bolesti, Řízení bolesti, Podávání analgetik dle ordinace lékaře a dle předpisu oddělení a podkategorie Hodnocení bolesti. Do jednotlivých podkategorií byly zakódovány výrazy, kterými nejčastěji respondenti management bolesti definovali. Veškerá analyzovaná data jsou shrnuta v přehledném schématu 1.

Z rozhovoru vyplynulo, že respondenti mají všeobecné znalosti o managementu bolesti. Podkategorii Podávání analgetik, většina respondentů definovala odlišně. Kromě dvou respondentů všichni respondenti zkonkretizovali, že podávají léky dle ordinace lékaře, jedna respondentka uvedla, že se schémata podávání analgetik řídí dle standardu oddělení. Respondentka 10 uvedla: „Při podávání analgetik dle ordinace lékaře se kombinují 3 typy s daným časovým odstupem. Mimořádné podání opiátu i. m. – dle ordinace lékaře s časovým odstupem. Při epidurálním katétru se podává analgetická směs kontinuálně“. Všechny respondentky uvedly, že se při podávání analgetik řídí intenzitou bolesti. Dále respondentky 6 a 8 uvedly, že v případě potřeb pacienta navyšují analgetika. Respondentka 8 uvedla: „Po podání analgetika zhodnocení, zda se bolest snížila, pokud ne volba dalšího tišení bolesti“. Respondentka 6 uvedla, že změna a navyšování analgetik se řídí dle potřeb pacienta. Respondentka 6 také uvedla, že je nutná domluva s lékařem

či RHB pracovníky. Spolupráci s fyzioterapeuty udává také respondentka 12. Dále respondentky 5 a 6 uvedly, že management bolesti zahrnuje také sledování účinků léků a sledování pacienta. Druhá podkategorie Hodnocení bolesti je dále rozdělena na stránku verbální, neverbální a hodnocení bolesti po podání analgetika. Odpověď u všech respondentek byla, že k hodnocení bolesti dochází dle VAS škály, kdy dle intenzity bolesti dochází k výběru vhodného analgetika. Druhou nejčastější odpovědí v rámci hodnocení bolesti byly odpovědi: pohledem, zvýšeným TK a P. Respondentka 2 specifikovala, že bolest sleduje: „*Pohledem při pohybu, při rehabilitaci polohování atd.*“, respondentka 6 navíc uvedla, že si při pohledu všimá i mimiky pacienta. Respondentka 6, 7, 8, 10 a 12 navíc specifikovaly, že hodnotí bolest také po podání analgetika a v případě, že se dostatečně intenzita bolesti nesnížila, volí další možnosti tlumení bolesti.

Podkategorie Podávání analgetik dle ordinace lékaře:

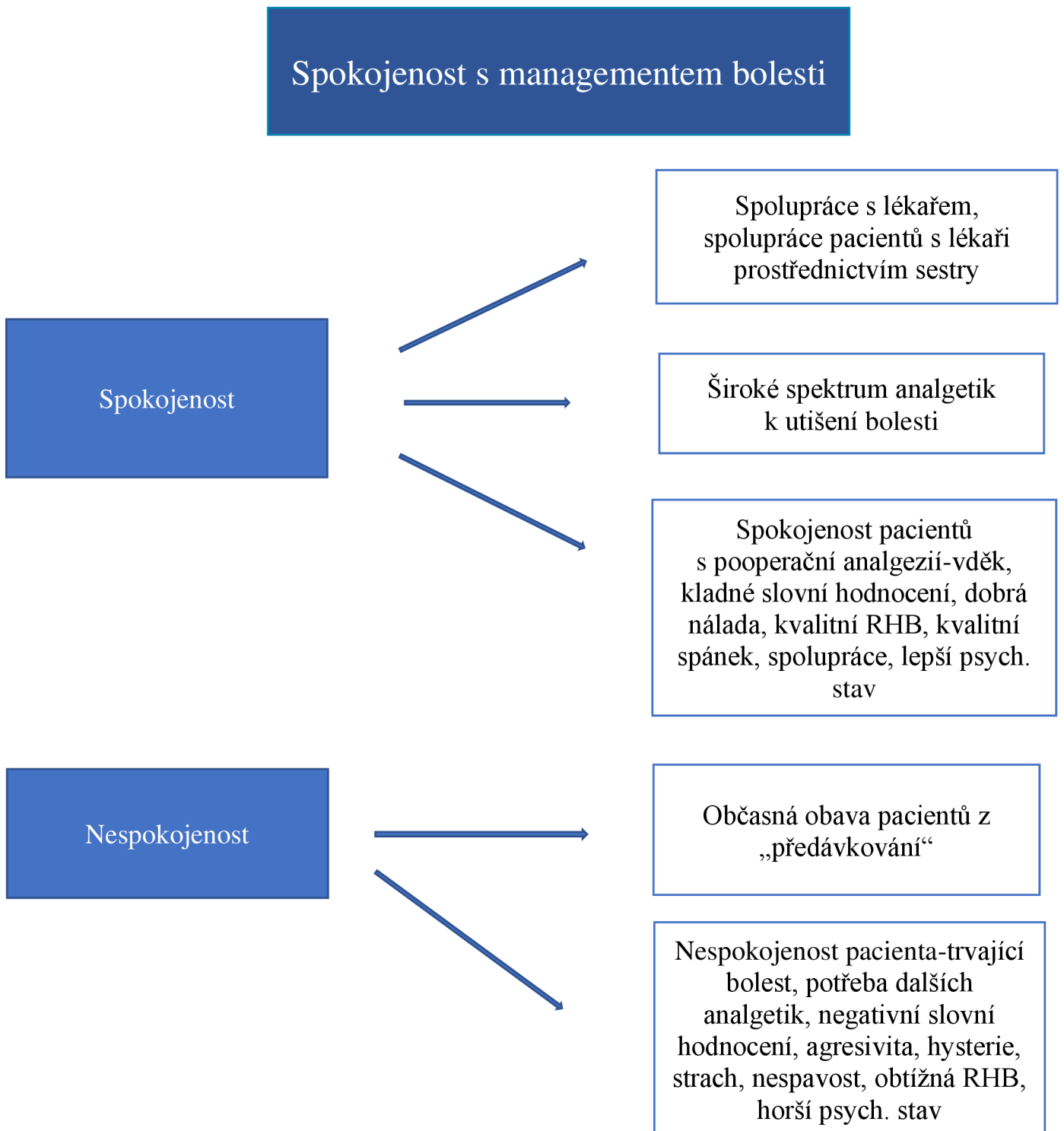
- Činnosti vedoucí k tlumení bolesti R10
- Řízení bolesti R7
- Řízení se dle intenzity bolesti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12
- Navyšování, změna analgetik dle potřeb pacienta R6, R8
- Spolupráce s lékařem a RHB pracovníky R6, R12
- Sledování účinků, sledování pacienta R5, R6

Podkategorie Hodnocení bolesti:

- Dle VAS škály-dle intenzity výběr analgetik R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12
- Průběžné dotazování R2, R3, R6, R7, R9, R10
- Po podání analgetika R6, R7, R8, R10, R12
- Pohledem R2, R6, R8
- Klidný spánek R6, R7, R10

- Zvýšený TK a P R3, R7, R8, R10, R11, R12

Schéma 2 – Kategorie spokojenost s managementem bolesti



### ***Spokojenost s managementem bolesti***

Kategorie Spokojenost s managementem bolesti je zaměřena na to, jak jsou sestry spokojeny s managementem bolesti u jejich pacientů, se spoluprací lékaře a pacientů. Dále na to, jak jsou pacienti spokojeni s pooperační analgezií. K této kategorii byli vytvořeny tyto podkategorie: Spokojenost a Nespokojenost. Do jednotlivých podkategorií byly zakódovány výrazy, kterými nejčastěji respondenti vyjadřovali spokojenost či nespokojenost s managementem bolesti. Veškerá data jsou shrnuta v přehledném schématu 2.

Z rozhovorů vyplynulo, že převažuje spokojenost nad nespokojeností s managementem bolesti, jak ze strany sester, tak i pacientů. Sestry nejčastěji při popisování spokojenosti udávaly, že jsou spokojeny se spoluprací s lékaři. Respondentka 4 udává, že: *„Lékař je ochoten změnit analgetika na přání pacienta“*. Respondentka 1 udává: *„Mám pocit, že se u nás pacienti nebojí lékaře na cokoli zeptat, a to i na možnosti úpravy analgetik a tlumení bolesti. Lékaři ochotně odpovídají na dotazy pacientů“*. Respondentka 2 také udává, že: *„Máme široké spektrum analgetik k utišení bolesti“*. Spokojenost pacientů s pooperační analgezií sestry vnímají vděkem pacientů, slovním kladným hodnocením, jejich dobrou náladou, kvalitní rehabilitací, spánkem, spoluprací a lepším psychickým stavem. Respondentka 10 uvádí: *„Pacienti si chválí stav bez bolesti. Tvrdí, že se toho báli a jsou mile překvapeni“*. Jako mírnou nespokojenost respondentka 7 uvedla občasnou obavu pacientů z *„předávkování analgetik“*. Respondentka 7 uvedla: *„Tahle jejich podle mě zbytečná obava pak vede k tomu, že nechcous podat analgetika i přesto, že je to opravdu bolí, jde to pak vidět například na špatných fyziologických funkcích, pomáhá pak vysvětlení od lékaře“*. Nespokojenost pacienta sestry vnímají trvajících bolestí, potřebou dalších analgetik, negativním slovním hodnocením, agresivitou, hysterií, strachem, nespavostí, obtížnou rehabilitací a horším psychickým stavem. Nejčastější odpovědi z hlediska nespokojenosti je negativní slovní hodnocení, kdy takto odpověděla respondentka 6, 7, 9 a 11. Respondentka 7 navíc u pacientů vnímá občasnou obavu z předávkování analgetiky.

Podkategorie Spokojenost:

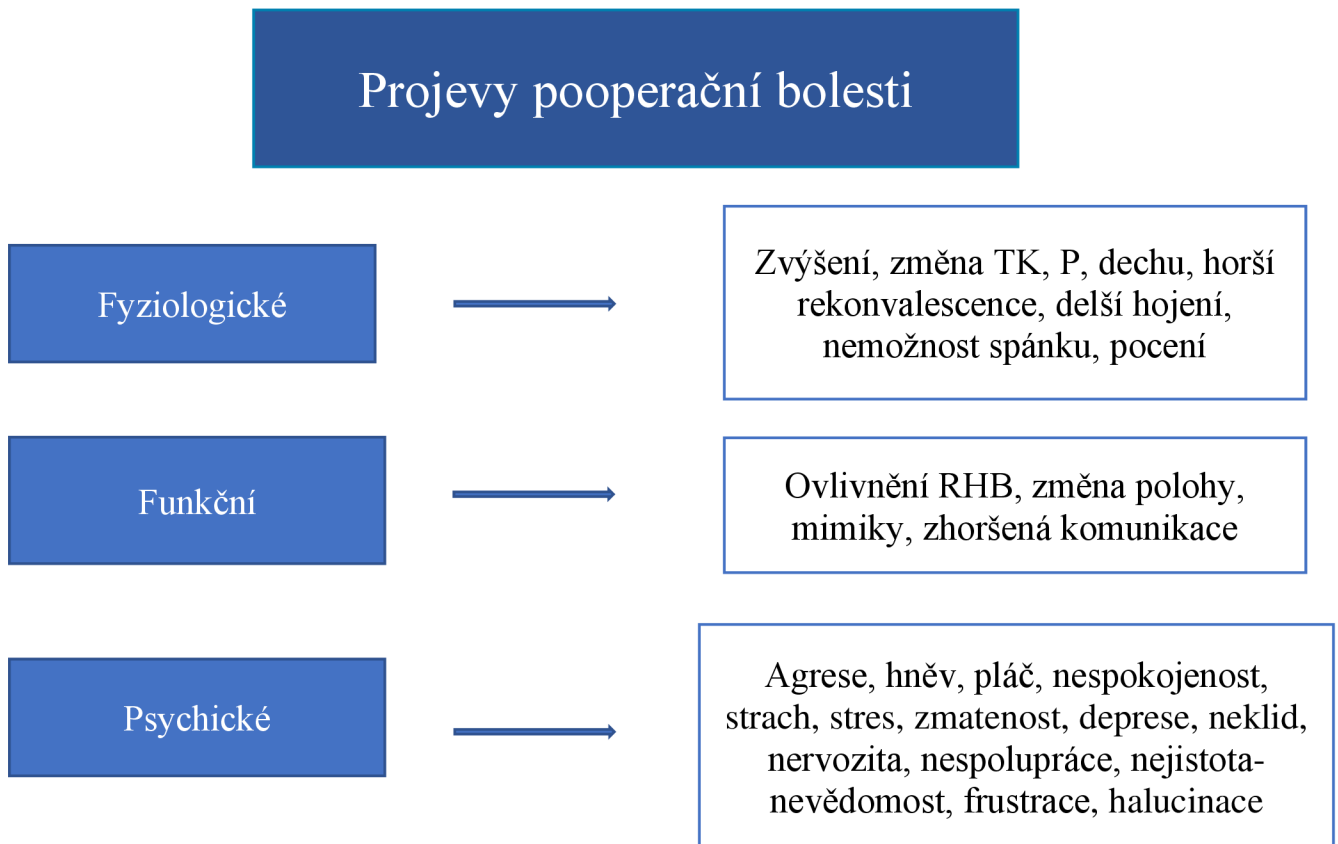
- Spolupráce s lékařem R7, R4, R9, R1
- Spolupráce pacientů s lékaři prostřednictvím sestry R6
- Široké spektrum analgetik k utišení bolesti R2

- Vděk R9
- Kladné slovní hodnocení R7, R8, R10, R9, R6, R11, R12
- Dobrá nálada R8
- Kvalitní RHB R7, R8, R10, R5, R6, R3
- Kvalitní spánek R7, R6
- Spolupráce pacientů R4, R5, R3
- Lepší psychický stav R3

Podkategorie Nespokojenost:

- Občasná obava pacientů z „předávkování“ R7
- Trvající bolest R9
- Potřeba dalších analgetik R9
- Negativní slovní hodnocení R6, R7, R9, R11
- Agresivita R7, R6
- Hysterie R6
- Strach R7
- Nespavost R7, R6
- Obtížná RHB R6, R3
- Horší psychický stav R3

Schéma 3 – Kategorie projevy pooperační bolesti



### ***Projevy pooperační bolesti***

Kategorie Projevy pooperační bolesti je zaměřena na to, jakým způsobem pacienta ovlivňuje pooperační bolest, jak se projevuje. K této kategorii byly vytvořeny tyto podkategorie: Fyziologické, Funkční a Psychické. Do jednotlivých podkategorií byly zakódovány výrazy, kterými nejčastěji respondenti vyjadřovali projevy pacientů na pooperační bolest a jak je pooperační bolest ovlivňuje.

Z rozhovorů vyplynulo, že sestry vnímají u pacientů jak fyziologické a funkční tak i psychické projevy bolesti. Respondenti vyjmenovali více druhů psychických projevů pooperační bolesti než fyziologických a funkčních ale všichni respondenti zmínili, jak psychické, tak i fyziologické a funkční projevy. Nejčastější odpovědí z fyziologických projevů byla změna FF, kdy všechny respondentky uváděly změnu TK a P či dechu kromě respondentky 9. Respondentka 5 uvedla

zrychlení tepu a dýchání a jako další fyziologický projev uvedla pocení. Respondentka 10 uvádí, že zvýšení TK, P a pocení z důvodu bolesti může vést k falešné interpretaci příznaků. Respondentka 2 uvádí také horší rekonvalescenci a delší hojení rány. Respondentka 6 uvádí: *„Pokud má pacient bolesti, nemůže spát, a to může ovlivnit pokračování rehabilitace“*. Ovlivnění RHB zmiňuje respondentka 2,6,10 a 12. Respondentka 4 uvádí dále z projevů funkčních, změnu polohy a mimiky. Změnu polohy zmínila také respondentka 6 a změnu v mimice zmínila i respondentka 8 a 1. Respondentka 1 udává také zhoršenou komunikaci. Z psychických projevů respondentky nejčastěji udávaly agresi (R1, R4, R7, R8 a R11). Další častou odpovědí byl strach, kterou uvedla respondentka 5, 7, 10 a 12. Respondentka 8 vnímá u pacientů jako projevy bolesti také pláč a hněv. Pláč zmiňuje také respondentka 3 a 6. Respondentka 7 zmiňuje kromě agrese a strachu také celkovou pacientovu nespokojenost. Respondentka 4 kromě agresivní komunikace zmiňuje zmatenost. Respondentka 5 udává: *„Pacient může být neklidný eventuelně i zmatený, pokud má velkou bolest“*. Respondentka 3 a 9 uvedly, že u pacientů vnímají také neklid. Respondentky 3 a 5 dále udávají nervozitu. Respondentka 2 navíc udává nespolupráci při RHB a polohování. Respondentka 5 také udává: *„Může ovlivnit psychickou stránku pacienta, jako je nervozita, stres, strach, pacient je nejistý neví, zda je aktuálně pocíťovaná bolest přirozená“*. Respondentky 1 a 4 navíc udávají mezi projevy pooperační bolesti halucinace.

#### Podkategorie Fyziologické:

- Zvýšení, změna TK, P, dechu R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R10, R11, R12
- Horší rekonvalescence R2
- Delší hojení R2
- Nemožnost spánku R6
- Pocení R5, R10

#### Podkategorie Funkční:

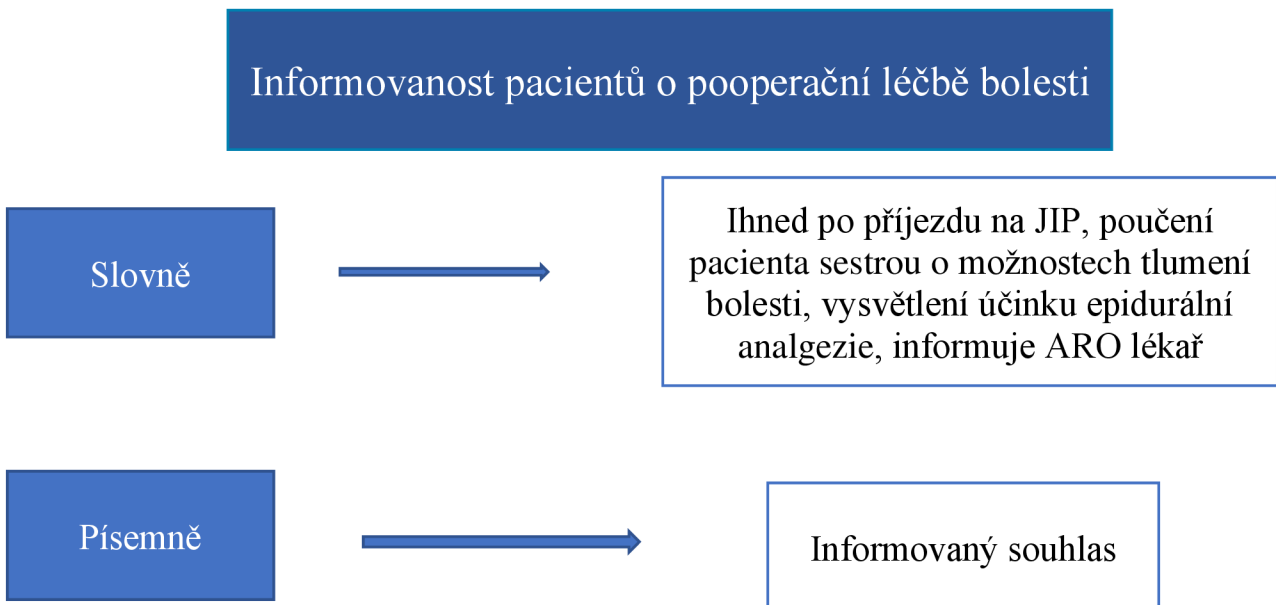
- Ovlivnění RHB R2, R6, R10, R12
- Změna polohy R2, R3, R4, R5, R6
- Změna mimiky R1, R4, R8
- Zhoršená komunikace R1

#### Podkategorie Psychické:



- Agrese R1, R4, R7, R8, R11
- Hněv R8
- Pláč R3, R6, R8
- Nespokojenost R7
- Strach R5, R7, R10, R12
- Stres R5
- Zmatenost R4, R5, R9
- Neklid R3, R9
- Nervozita R3, R5
- Nespolupráce R2
- Nejistota-nevědomost R5
- Frustrace R10
- Deprese R4
- Halucinace R1, R4

Schéma 4 – Kategorie informativnost pacientů o pooperační léčbě bolesti



Kategorie Informovanost pacientů o pooperační léčbě bolesti je zaměřena na to, jakým způsobem jsou pacienti informováni o léčbě bolesti. K této kategorii byly vytvořeny podkategorie Slovně

a Písemně, do kterých byly zakódovány odpovědi, kterými nejčastěji respondenti vyjadřovali, jak probíhá informovanost pacientů o pooperační léčbě bolesti.

Z rozhovorů vyplynulo, že nejčastěji je pacient informován ústně. Většina respondentů uvedla, že probíhá ústní poučení pacienta, že v případě bolesti musejí informovat sestru. Respondentka 10 udává, že: *„Sestra poučí pacienty, že kdykoliv pocítí nepohodlí či bolest. Můžeme podat různé druhy analgetik dle intenzity bolesti s určitým daným časovým intervalem“*. Respondentky 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11 a 12 také udávají, že jsou pacienti poučeni o možnostech léčby bolesti analgetiky. Respondentka 5 udává: *„Pacient je poučen, že v případě bolesti informuje ošetřující sestru“*. Respondentky 5, 6 a 8 zmínily, že je pacient informován o pooperační léčbě bolesti ihned po příjezdu ze sálu na JIP. Respondentka 8 říká: *„Hned po příjezdu na oddělení. Seznámím klienta s tím, že při objevení se bolesti ihned sdělí, že bolest má a hned bude tlumena. Pokud zvolená analgetika nebudou stačit, tak podáme v intervalu jiná, dle ordinace lékaře, ujistíme ho, že může požádat o tlumení bolesti kdykoliv během 24 hodin“*. Respondentka 6, 7, 10 a 12 udávají, že vysvětlují pacientům také účinky epidurální analgezie. Respondentka 6 říká, že: *„Hned po příjezdu ze sálu pacientům nabízíme možnosti tlumení bolesti a podávání analgetik, vysvětlujeme účinky epidurální analgezie“*. Pacientka 3 udává, že pacienta o léčbě pooperační bolesti informuje ARO lékař. V podkategorii Písemně je přiřazen výraz informovaný souhlas, který zmiňuje respondentka 1 a 4, které udávají, že léčba pooperační bolesti je popsána v informovaném souhlasu.

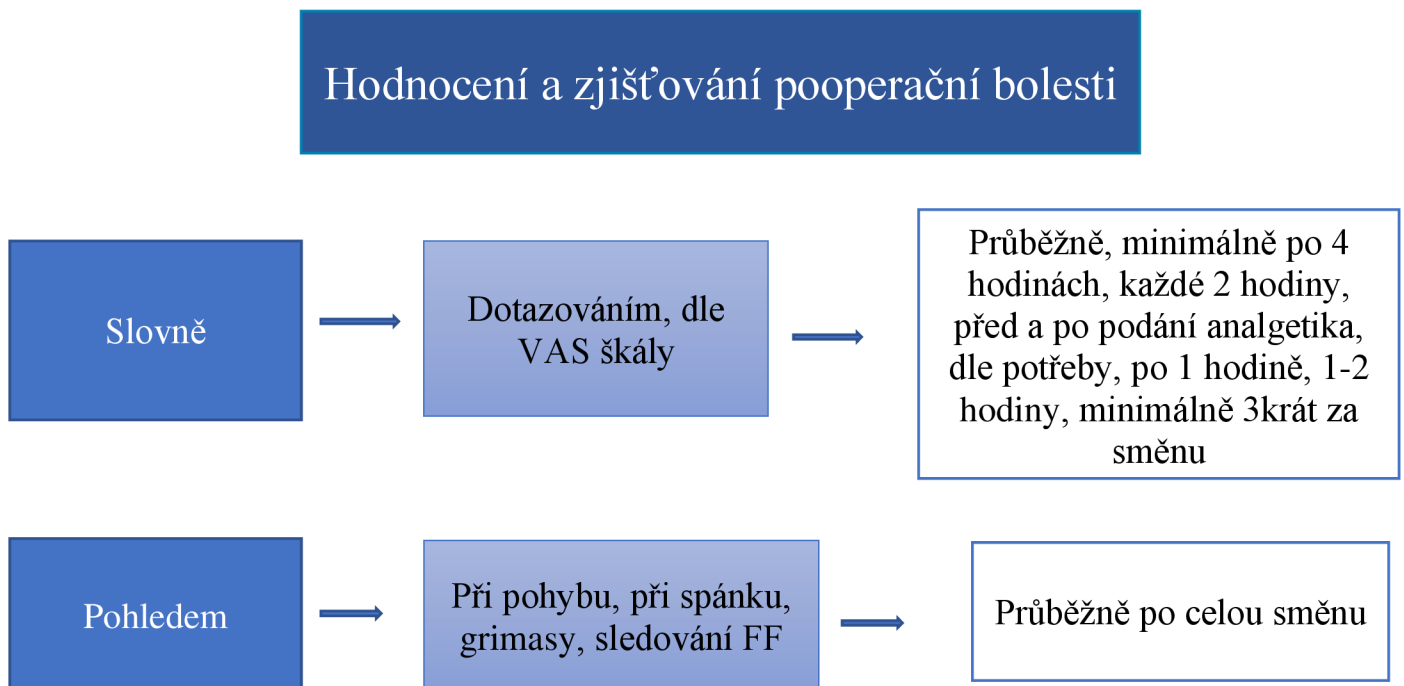
Podkategorie Slovně:

- Ihned po příjezdu na JIP R5, R6, R8
- Poučení pacienta sestrou o možnostech tlumení bolesti R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12
- Vysvětlení účinku epidurální analgezie R6, R7, R10, R12
- Informuje ARO lékař R3

Podkategorie Písemně:

- Informovaný souhlas R1, R4

Schéma 5 – Kategorie hodnocení a zjišťování pooperační bolesti



Kategorie Hodnocení a zjišťování pooperační bolesti je zaměřena na to, jak sestry hodnotí a zjišťují u pacientů po velkých ortopedických operacích, zda mají a jak velkou pociťují bolest, především z časového hlediska. U této kategorie byly vytvořeny dvě podkategorie Slovně-dotazováním, dle VAS škály a druhá podkategorie Pohledem-při pohybu, spánku, grimasy a sledování FF. K těmto podkategoriím byly přiřazeny výrazy, kterými sestry vyjadřovaly dané podkategorie.

Z rozhovorů vyplynulo, že sestry hodnotí a zjišťují bolest, jak slovně prostřednictvím dotazování, tak i pohledem. Všichni respondenti uvedli, že sestra hodnotí a zjišťuje bolest slovně, prostřednictvím VAS škály. R2, R6, R7, R9, R10 a R11 udávají, že bolest zjišťují průběžně po celou směnu. Respondentka 2 navíc upřesňuje, že minimálně po 4 hodinách. Respondentka 5 a 10 tvrdí, že bolest zjišťují zhruba po dvou hodinách. Respondentka 3 tvrdí, že bolest zjišťuje a hodnotí dle potřeby, asi po 1 hodině. Respondentka 1 udává, že zhruba po 1-2 hodinách. Respondentka 6, 7 a 11 udávají, že bolest hodnotí vždy před a po podání analgetika. Respondentka 7 tvrdí: „Hodnocení dle VAS škály provádíme vždy před podáním analgetika a po podání, kdy zjišťujeme jeho účinek“. Respondentka 8 tvrdí, že bolest hodnotí a zjišťuje minimálně 3krát za směnu. Tvrdí, že: „Minimálně 3krát za směnu, ale klient je poučen, že požádat může kdykoliv“. Respondentka 2

a 6 udávají, že zjišťují a hodnotí bolest také pohledem. Respondentka 2 tvrdí, že zjišťuje bolest u pacientů: „*Pohledem při pohybu-například rehabilitaci, polohování atd*“. Respondentky 6, 7, 10 a 12 udávají, že hodnotí bolest také dle klidného spánku. Respondentky 3, 7, 8, 10, 11 a 12 hodnotí bolest také podle hodnot FF. Respondentka 6 tvrdí, že bolest zjišťuje a hodnotí: „*Průběžnými otázkami, sledováním mimiky, sledování klidného spánku, hodnocení VAS před a po podání analgetik*“. Pohledem respondentky 2 a 6 hodnotí bolest průběžně po celou směnu.

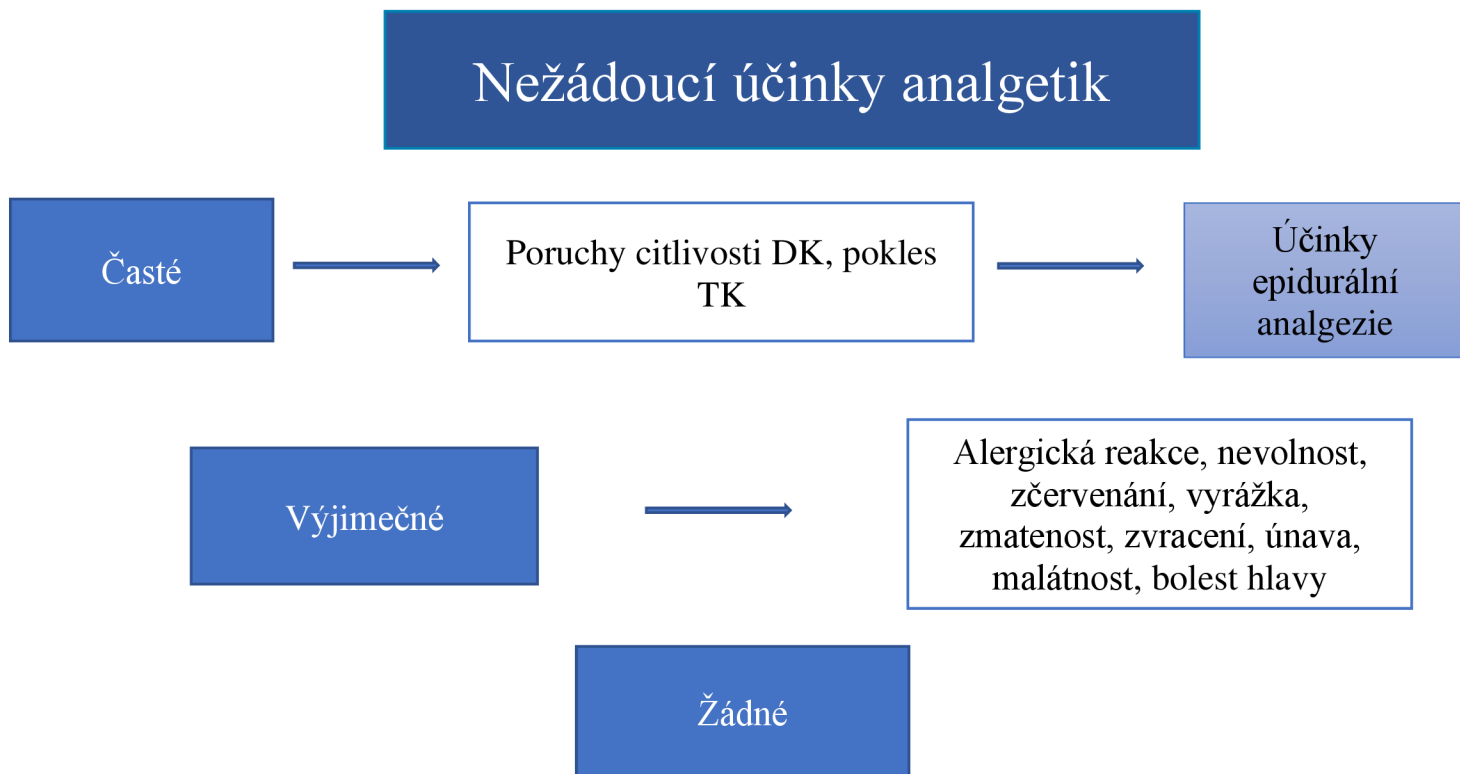
#### Podkategorie Slovně:

- Dotazováním R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11, R12
- Dle VAS škály R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12
- Průběžně R2, R6, R7, R9, R10, R11
- Minimálně po 4 hodinách R2
- Každé 2 hodiny R5, R10
- Před a po podání analgetika R6, R7, R11
- Dle potřeby R3
- Po 1 hodině R3
- 1-2 hodiny R1
- Minimálně 3krát za směnu R8

#### Podkategorie Pohledem:

- Při pohybu R2, R7
- Při spánku R6, R7, R10, R12
- Grimasy R6
- Sledování FF R3, R7, R8, R10, R11 a R12
- Průběžně po celou směnu R2, R6

Schéma 6- Kategorie nežádoucí účinky analgetik



Kategorie Nežádoucí účinky analgetik je zaměřena na to, jestli sestry sledují a všímají si nežádoucích účinků analgetik a jaké jsou ty, ke kterým dochází. Dle odpovědí respondentek vznikly tři podkategorie: Časté, Výjimečné a Žádné. K těmto podkategoriím byly přiřazeny výrazy, kterými sestry vyjadřovaly dané podkategorie. Do podkategorie Časté respondentky uváděly nežádoucí účinky epidurální analgezie.

Častou odpovědí od respondentek byla alergická reakce s tím, že to není tak častý jev. Alergickou reakci zmiňuje respondentka 1, 2, 3, 4, 6 a 9. Respondentka 1 říká: „Většinou jde o nauzeu a zvracení, občas pacientům vyraší červené fleky, může být i zmatenost“. Respondentka 2 specifikuje alergickou reakci takto: „Můžou to být potíže s dýcháním či kožní projevy“. Respondentka 8 alergickou reakci nezmiňuje, ovšem mezi nežádoucí účinky analgetik u svých pacientů pozoruje výjimečně nevolnost, vyrážku a zčervenání. Respondentka 10 zmiňuje nevolnost a zvracení. Nevolnost udávají také respondentky 1, 6, 7 a 11. Respondentka 3 navíc také zmiňuje únavu a malátnost. Únavu uvádí také respondentka 12. Mezi častější nežádoucí účinky

respondentky řadily účinky epidurální analgezie, tj. poruchy citlivosti DK, pokles TK a bolest hlavy. Hypotenzi zmiňuje i respondentka 3, která neuvádí souvislost s epidurální analgezií. Pokles TK bez souvislosti s epidurální analgezií zmiňují také respondentky 2 a 8. Pokles tlaku jako častý účinek epidurální analgezie uvádějí respondentky 11 a 12. Dále poruchy citlivost DK a pokles TK v souvislosti s epidurální analgezií udává respondentka 6 a 7. Respondentka 7 navíc udává i ve výjimečných situacích bolest hlavy. Respondentka 7 říká: „Po podávání analgetické směsi do epidurálního katétru dochází často k poklesu TK, výjimečně bolestem hlavy z důvodu zavedení katétru a často také ke špatné citlivosti DK“. Poslední třetí podkategorie Žádné byla vytvořena, protože respondentka 5 říká: „Za mé praxe jsem se z žádnými nežádoucími účinky při podání analgetik nesešla“.

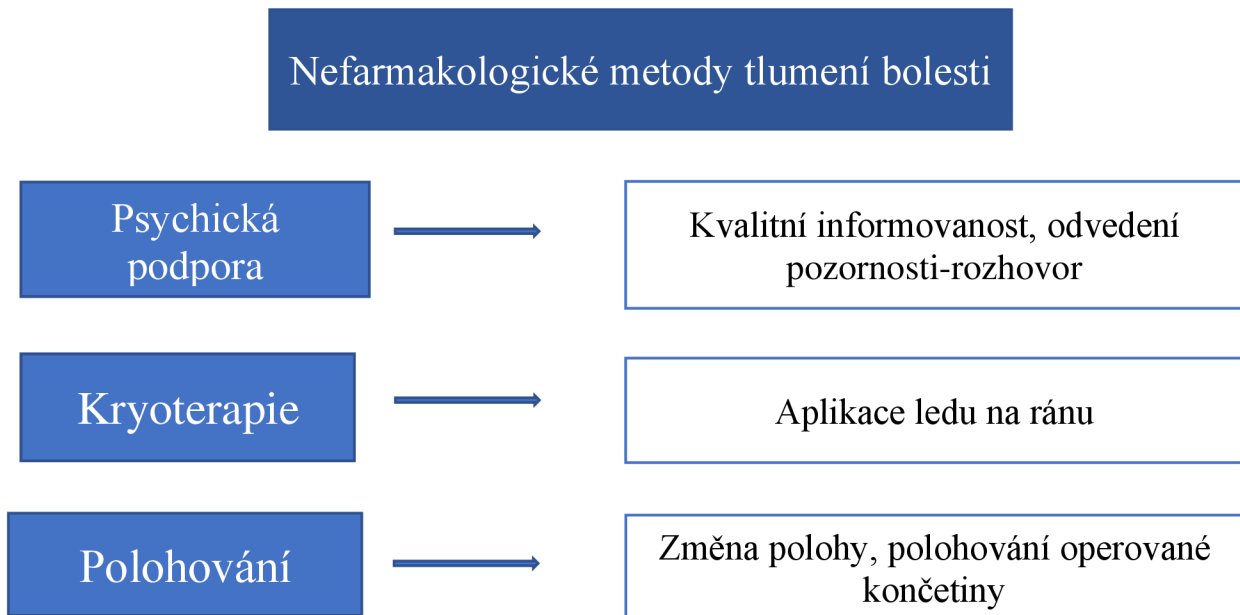
Podkategorie Časté:

- Poruchy citlivosti DK R6, R7
- Pokles TK R2, R3, R6, R7, R8, R11, R12

Podkategorie Výjimečně:

- Alergická reakce R1, R2, R3, R4, R6, R9
- Nevolnost R1, R6, R7, R8, R10, R11
- Zčervenání R1, R4, R8
- Vyrážka R8
- Zmatenost R1, R4
- Zvracení R1, R4, R10
- Únava R3, R12
- Malátnost R3
- Bolest hlavy R7
- Žádné R5

Schéma 7- Kategorie nefarmakologické metody tlumení bolesti



Kategorie Nefarmakologické metody tlumení bolesti, je zaměřena na to, zda sestry při managementu bolesti využívají nefarmakologické metody tlumení bolesti. Dle odpovědí respondentek vznikly 3 podkategorie: Psychická podpora, Kryoterapie a Polohování. K těmto podkategoriím byly přiřazeny výrazy, kterými sestry vyjadřovaly dané podkategorie.

Mezi nejčastější odpovědi respondentek patří aplikace ledu na ránu a změna polohy. Respondentka 7 dodává: „Ledování rány, by mělo probíhat s odstupem času po operaci, až tak minimálně druhý pooperační den a ledování by nemělo trvat moc dlouho a moc často, hrozí, že by se rána nedostatečně prokrvovala a špatně se hojila“. Respondentka 3 říká, že nefarmakologické metody tlumení bolesti využívá, když: „Není jiná možnost analgezie, všechna analgetika byla podána“. Respondentka 10 říká, že nefarmakologických metod tlumení bolesti využívá většinou jako: „Doplňěk farmakologické léčby“. Respondentka 5 uvádí, že využívá k tlumení bolesti polohování operované končetiny. Z podkategorie Psychické podpory uvedla respondentka 2, využívání odvedení pozornosti pomocí rozhovoru. Respondentka 7 uvádí, že v rámci psychické podpory je důležitá: „Správná a kvalitní informovanost pacienta“.

Podkategorie Psychická podpora:

- Kvalitní informovanost R7

- Odvedení pozornosti-rozhovor R2

Podkategorie Kryoterapie:

- Aplikace ledu na ránu R1, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12

Podkategorie Polohování:

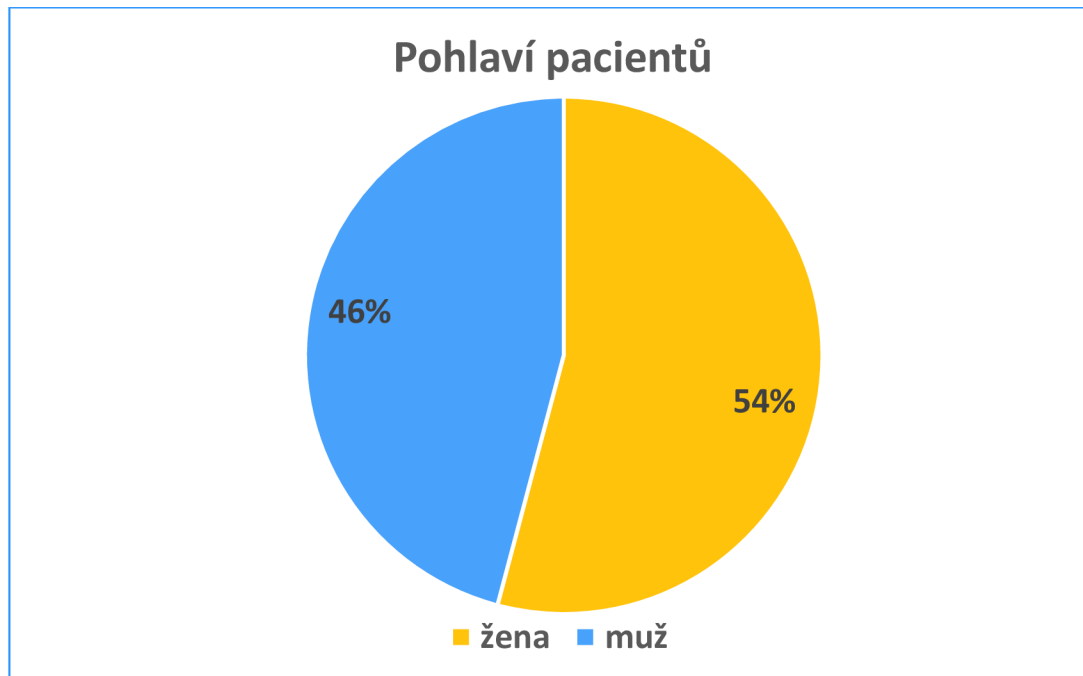
- Změna polohy R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12
- Polohování operované končetiny R5

## 4.2 Vyhodnocení kvantitativní části šetření

Vyhodnocení kvantitativní části šetření je prováděno prostřednictvím dotazníku 1 (viz příloha 2) a dotazníku 2 (viz příloha 3). K ověření daných hypotéz je použit Studentův T-test.

### 4.2.1 Vyhodnocení kvantitativní části šetření prostřednictvím dotazníku 1

Graf 1

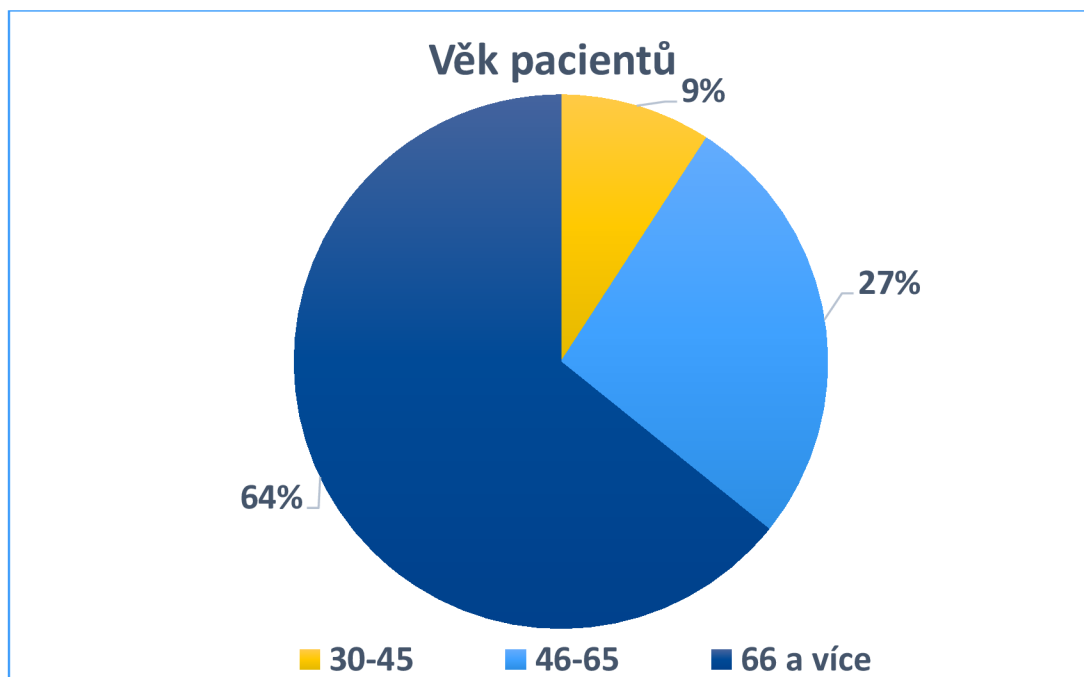


Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Z celkového počtu respondentů 109 (100 %) je 59 (54 %) žen a 50 (46 %) mužů.



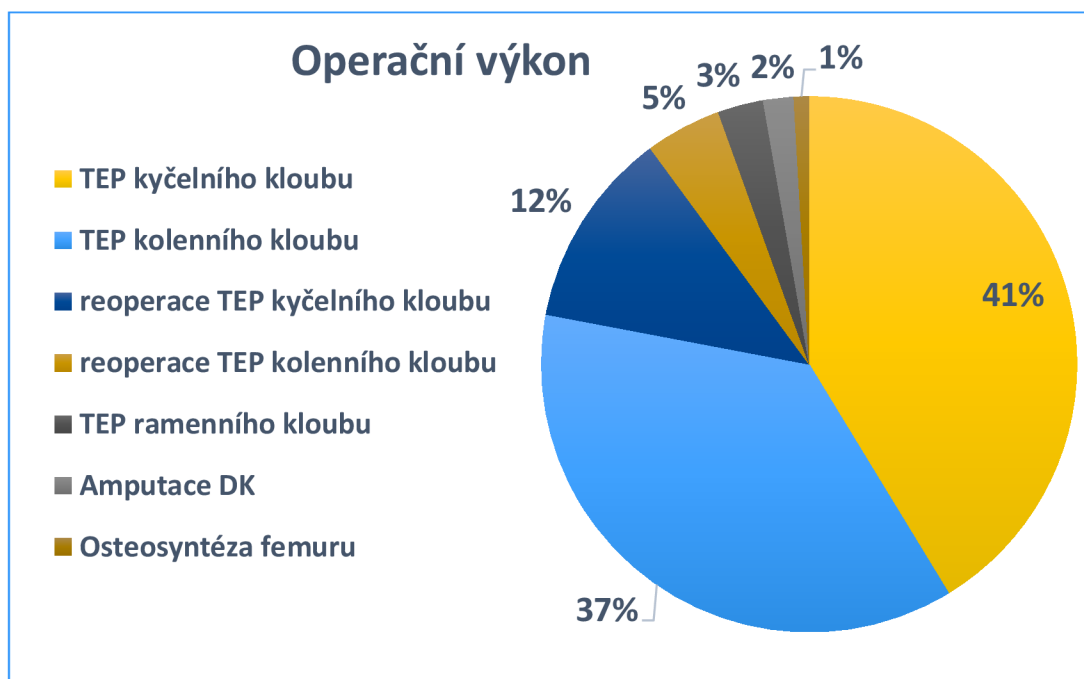
Graf 2



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Pacientů z celkového množství 109 (100 %) jich 10 (9 %) je ve věku 30-45 let, 29 (27 %) ve věku 46-65 let a 70 (64 %) ve věku 66 a více let.

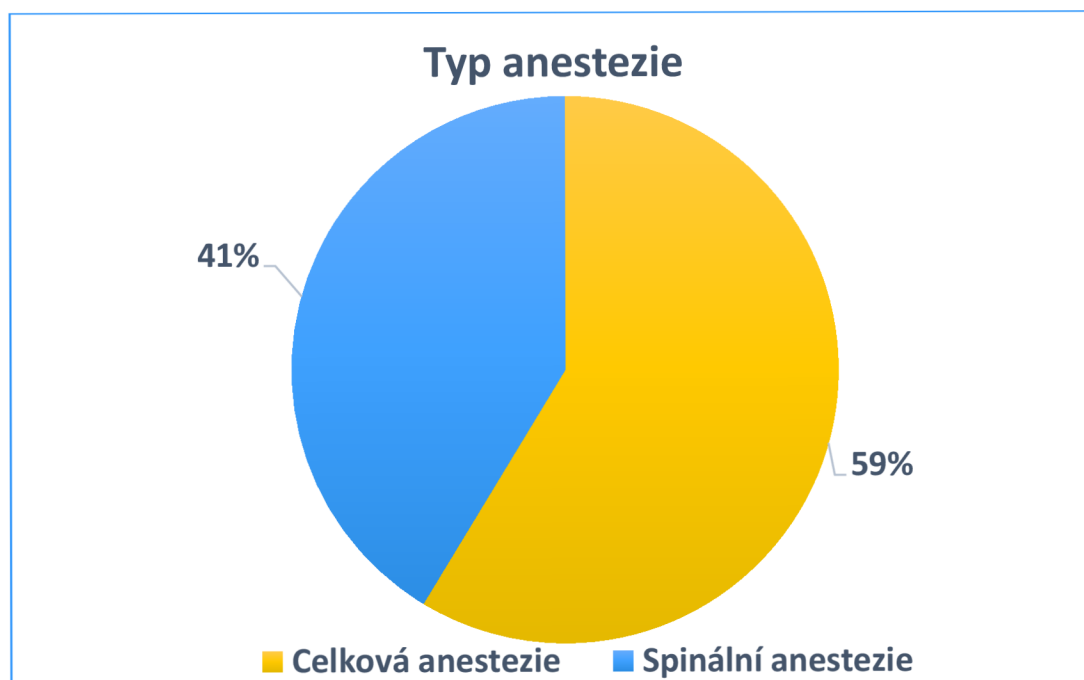
Graf 3



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Z celkového počtu 109 (100 %) pacientů jich je 45 (41 %) po TEP kyčelního kloubu, 40 (37 %) po TEP kolenního kloubu, 13 (12 %) po reoperaci TEP kyčelního kloubu, 5 (5 %) po reoperaci TEP kolenního kloubu, 3 (3 %) po TEP ramenního kloubu, 2 (2 %) po amputaci DK a 1 (1 %) po osteosyntéze femuru.

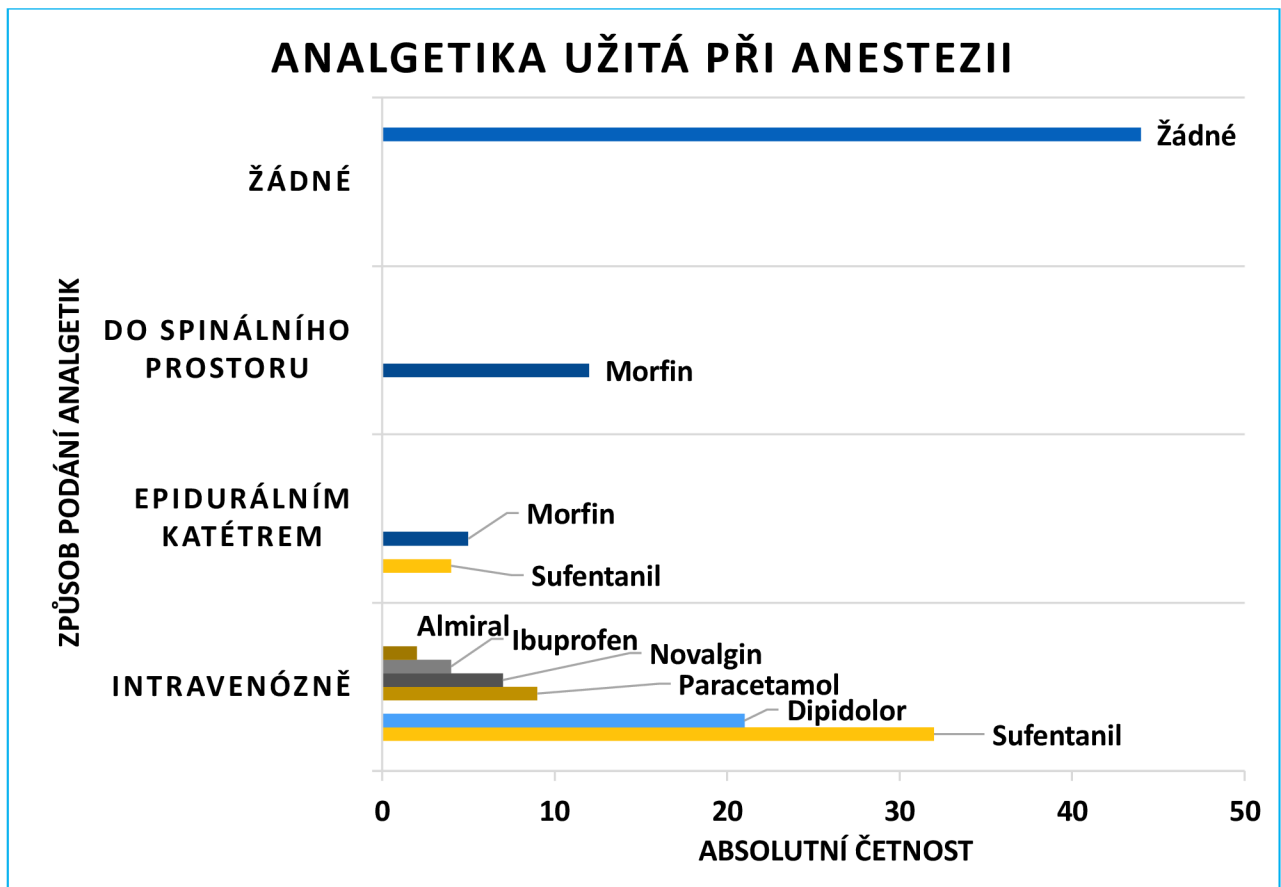
Graf 4



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Z celkového počtu 109 (100 %) pacientů jich 64 (59 %) podstoupilo celkovou anestezii a 45 (41 %) anestezii spinální.

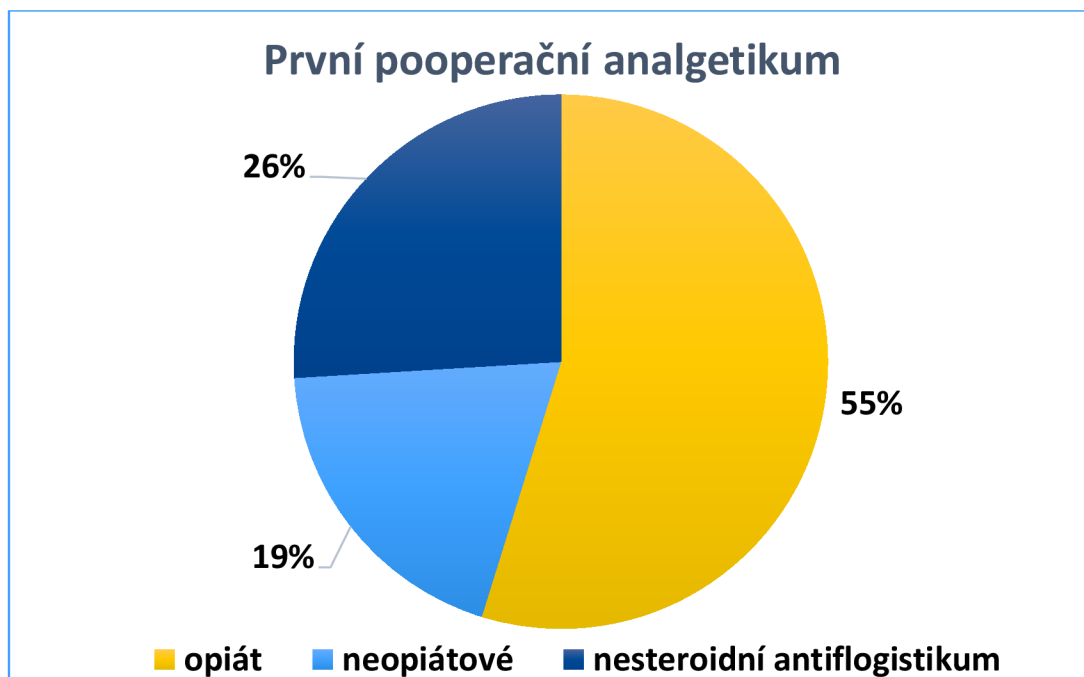
Graf 5



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Z celkového počtu 109 (100 %) pacientů jich 44 (31 %) nedostalo při anestezii žádná analgetika, 32 (23 %) pacientům byl aplikován Sufentanil intravenózním způsobem. Sufentanil byl také aplikován 4 (3 %) prostřednictvím epidurálního katétru. 21 (15 %) pacientům byl aplikován Dipidolor intravenózním způsobem, 9 (6 %) Paracetamol intravenózním způsobem, 7 (5 %) Novalgin intravenózním způsobem, 4 (3 %) Ibuprofen intravenózním způsobem a 2 (1 %) Almiral také intravenózním způsobem. Morfín byl aplikován u 12 (9 %) pacientů do spinálního prostoru a 5 (4 %) prostřednictvím epidurálního katétru.

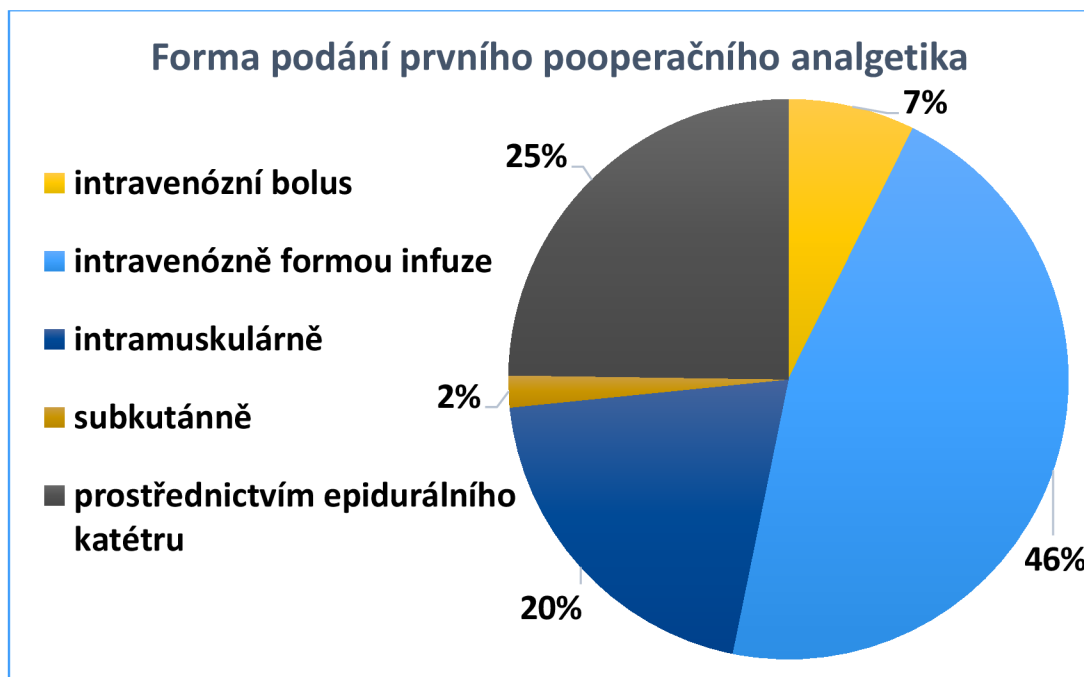
Graf 6



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Prvním pooperačním analgetikem je u 57 (55 %) pacientů opiát. U 27 (26 %) nesteroidní antiflogistikum a u 20 (19 %) pacientů neopiátové analgetikum.

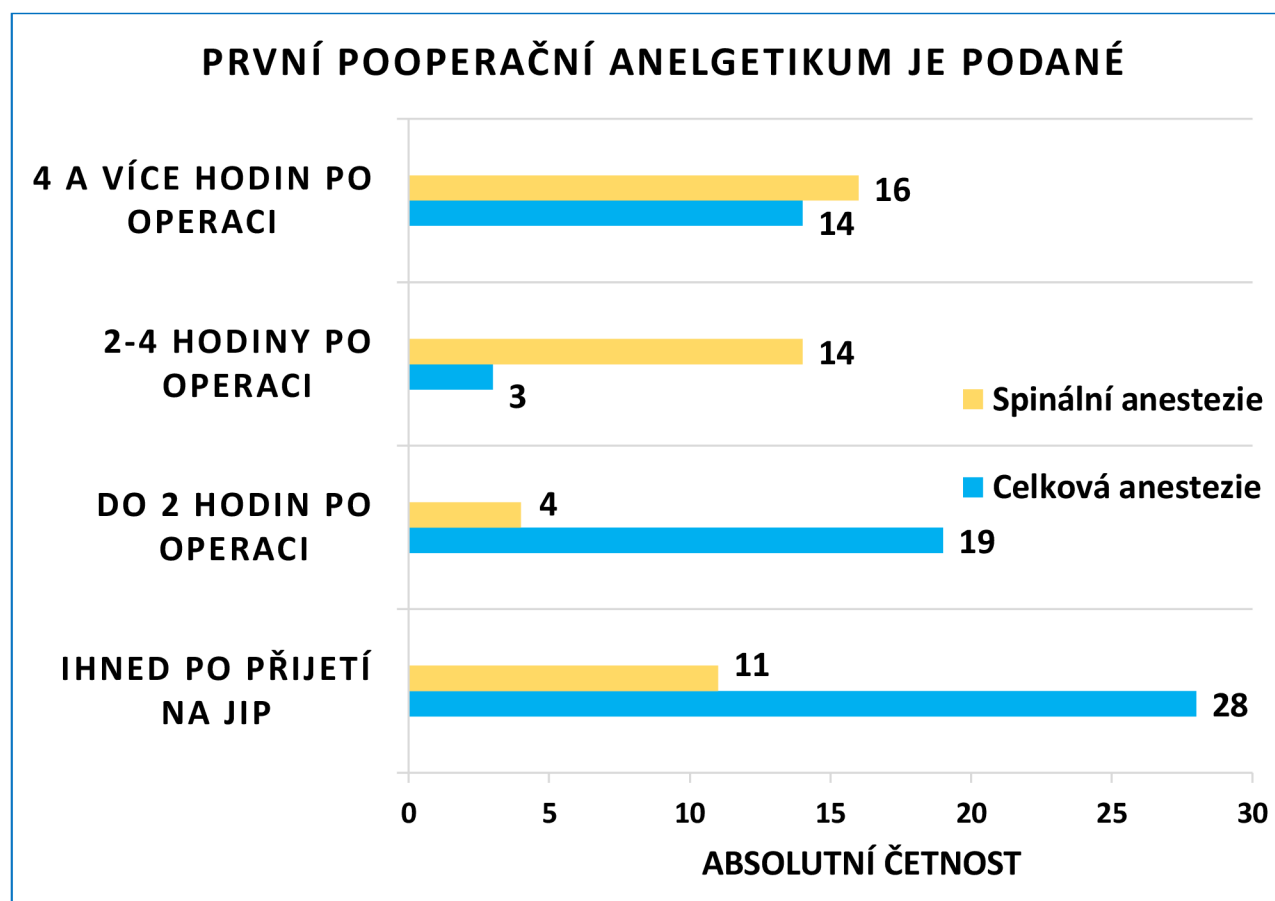
Graf 7



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Forma podání prvního pooperačního analgetika je u 50 (46 %) pacientů intravenózním způsobem formou infuze, u 27 (25 %) prostřednictvím epidurálního katétru, u 22 (20 %) intramuskulárně, u 8 (7 %) intravenózně bolusem a u 2 (2 %) subkutánně.

Graf 8

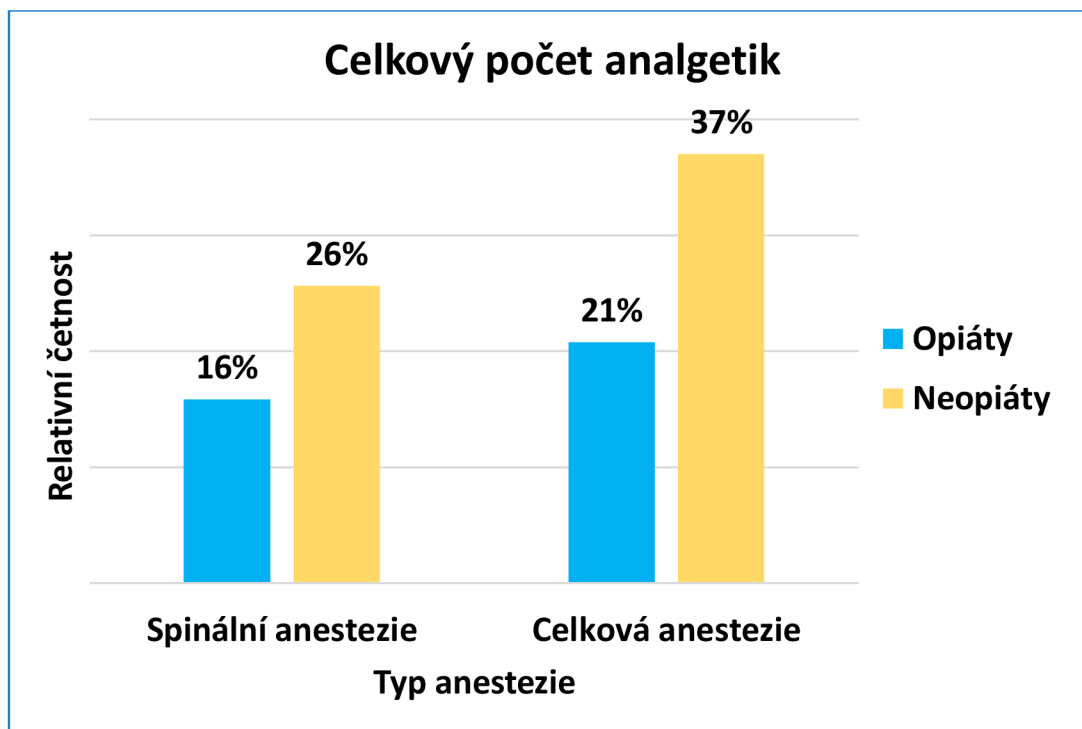


*Zdroj: Vlastní zpracování, 2021*

První pooperační analgetikum po celkové anestezii je 28 (26 %) pacientům podané ihned po příjezdu na JIP. 19 (17 %) pacientům je podané do 2 hodin po operaci, 3 (3 %) pacientům během 2-4 hodin po operaci a 14 (13 %) 4 a více hodin po operaci.

První pooperační analgetikum po spinální anestezii je 11 (10 %) pacientů podané ihned po příjezdu na JIP, 4 (4 %) pacientům je podané do 2 hodin po operaci, 14 (13 %) pacientům je podané během 2-4 hodin po operaci a 16 (15 %) pacientů je podané po 4 a více hodinách.

Graf 9



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Celkový počet opiátových analgetik u spinální anestezie je 65 (16 %) a celkový počet neopiátových analgetik je 105 (26 %). Celkový počet opiátových analgetik u celkové anestezie je 121 (21 %) a neopiátových analgetik 220 (37 %). Můžeme tedy určit, že z celkového vzorku 109 respondentů vyplývá, že celková spotřeba analgetik je vyšší u celkové anestezie než u anestezie spinální. U neopiátových analgetik je to o 11 % a u opiátů o 5 %.

#### 4.2.1.1 Statistické vyhodnocení hypotéz prostřednictvím dotazníku 1

**1H<sub>0</sub> Průměrná intenzita bolesti při použití spinální anestezie je rovna průměrné intenzitě bolesti při použití celkové anestezie**

**1H<sub>A</sub> Průměrná intenzita bolesti při použití spinální anestezie je menší než průměrná intenzita bolesti při použití celkové anestezie**

Hypotézu jsme testovali pomocí otázek 4 a 10 z dotazníku 1. Ve čtvrté otázce je zjišťován typ použité anestezie-z celkového počtu 109 respondentů jich 45 uvedlo spinální anestezii a 64

celkovou anestezii. V desáté otázce je zjišťována nejvyšší bolest pacientů dle VAS škály od 0 do 10.

Při statistickém testování byla uvažována standardní hladina významnosti  $\alpha=0,05$  (5% nejistota). Pro otestování této hypotézy, je vhodný dvou vzorkový jednostranný T-test. Jedním z předpokladů (Studentova) T-testu je normální rozdělení průměrů. Dalším předpokladem je homogenní rozptyl.

Tabulka 1

	Spinální anestezie	Celková anestezie
<b>Velikost vzorku</b>	45	64
<b>Asymetričnost</b>	-0,1292	-0,2043
<b>Strmost/Plochosť</b>	-0,3527	0,6695
<b>JB statistika</b>	0,3584	1,6403
<b>P-hodnota</b>	0,8360	0,4404

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Abychom ověřili, že předpoklad normality průměrů platí, použili jsme Jarque-Bera test normality. Nulová hypotéza tohoto testu je  $H_0$ : data jsou normálně rozdělena. Pro třídu "Spinální anestezie" jsme získali p-hodnotu 0,8360 a pro třídu "Celková anestezie" p-hodnotu 0,4404. Na hladině významnosti  $\alpha=0,05$  nelze nulovou hypotézu zamítnout ani pro jednu ze tříd, a tak lze usuzovat, že rozdělení dat se příliš neliší od normálního rozdělení v obou třídách (viz Graf 10).

Z tohoto výsledku usuzujeme, že i průměry obou tříd budou následovat normální rozdělení (dle centrální limitní věty), tudíž považujeme předpoklad za splněný.

Tabulka 2

	Spinální anestezie	Celková anestezie
<b>Velikost vzorku</b>	45	64
<b>Průměrná nejčastější intenzita bolesti</b>	4,2444	5,8750
<b>Rozptyl</b>	3,0980	2,9683

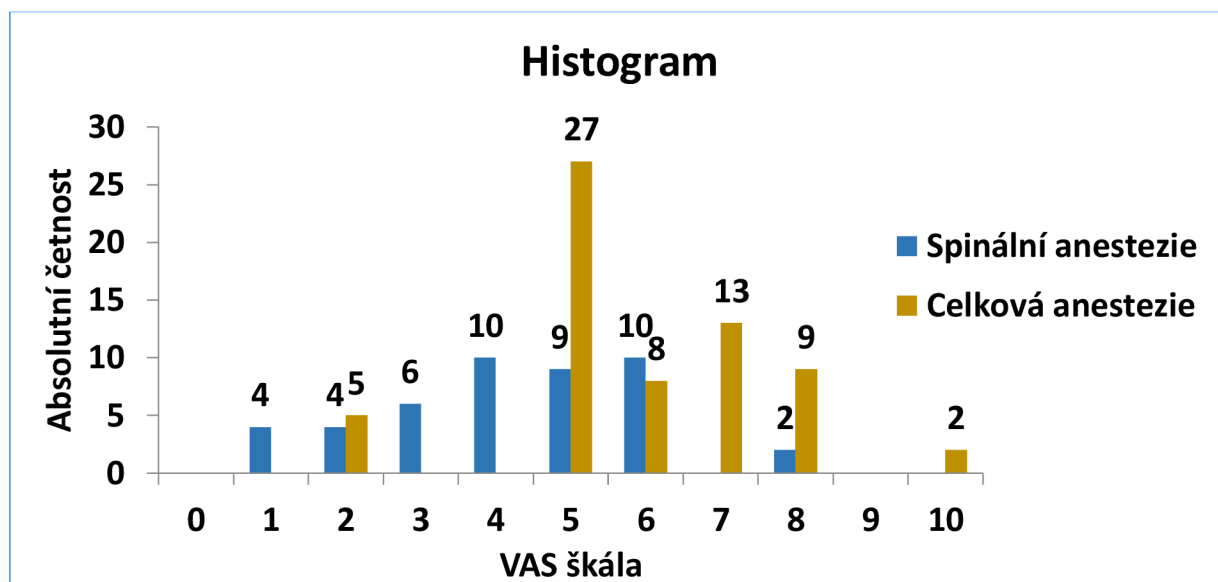
Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Pro základní statistické údaje (viz

Tabulka 2), platí podíl rozptylů v uvažovaných třídách 1,0437, a tak považujeme i druhý předpoklad T-testu za splněný. Studentův T-test lze pro naše data použít.

Výstupem Studentova T-testu je p-hodnota  $2,3675 \cdot 10^{-6} < \alpha = 0,05$ , takže na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  zamítáme  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ : Průměrná intenzita bolesti při použití spinální anestezie je menší než průměrná intenzita bolesti při použití celkové anestezie.

Graf 10



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

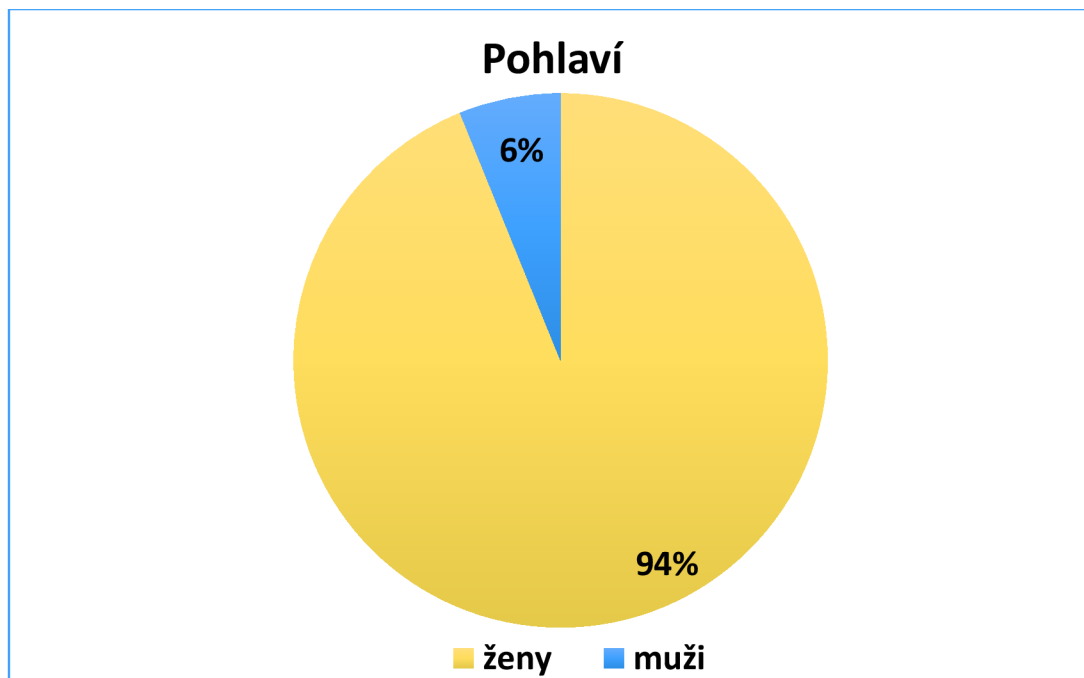
Histogram (viz Graf 10) znázorňuje četnosti jednotlivých intenzit bolesti (VAS škála) u pacientů po spinální anestezii a u pacientů po celkové anestezii. Je patrné, že u pacientů po spinální anestezii dochází k menší intenzitě bolesti než u pacientů po celkové anestezii.

Minimální intenzita bolesti dle VAS škály je po spinální anestezii 1 a po celkové anestezii 2. Maximální intenzita bolest dle VAS škály je po spinální anestezii 8 a po celkové anestezii 10. Průměrná intenzita bolesti dle VAS škály je po spinální anestezii 4 a po celkové anestezii 6.



#### 4.2.2 Vyhodnocení kvantitativní části šetření prostřednictvím dotazníku 2

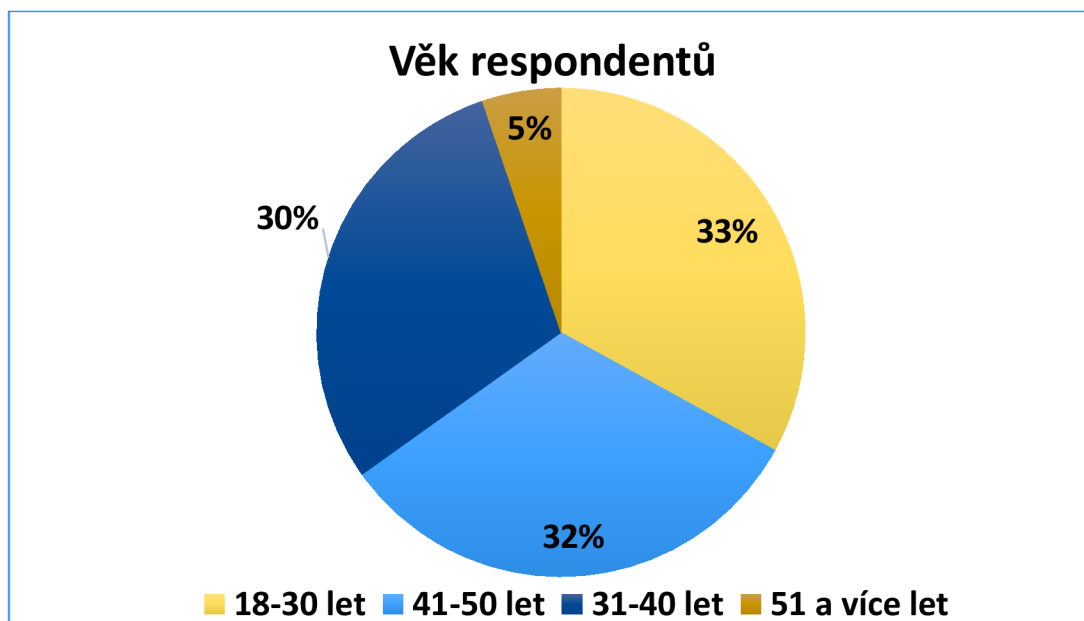
Graf 11



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Z celkového počtu 114 respondentů (100 %) bylo 107 (94 %) žen a 7 (6 %) mužů.

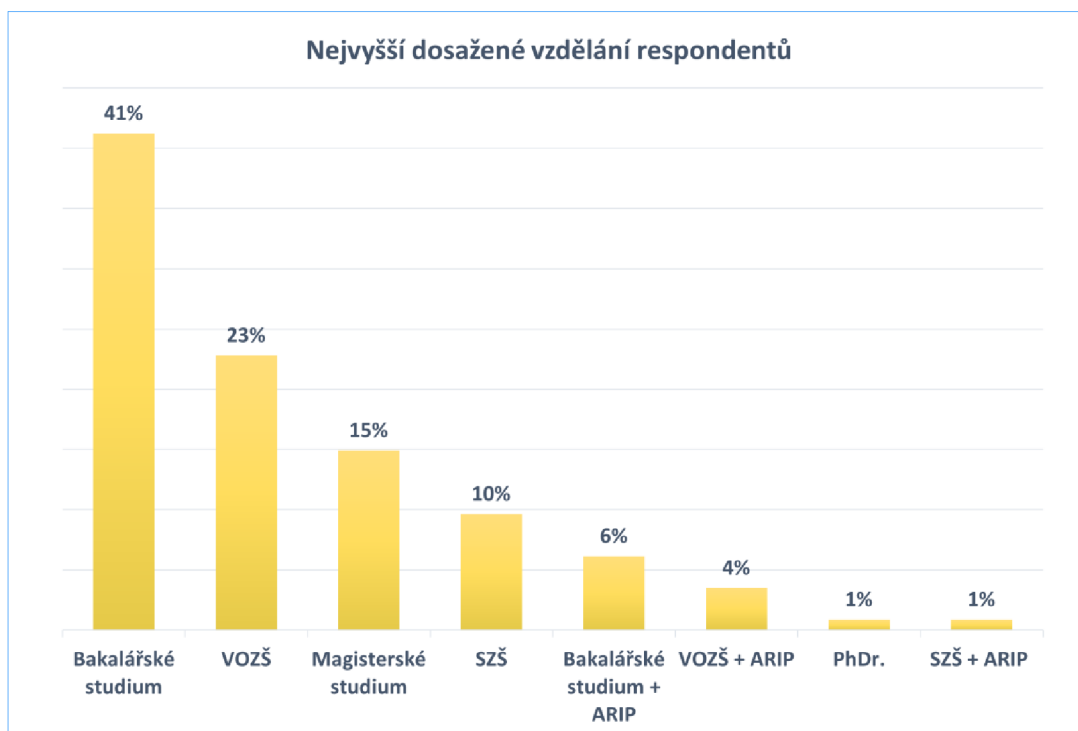
Graf 12



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Z celkového počtu 114 (100 %) respondentů bylo 38 (33 %) ve věku 18-30 let, 37 (32 %) ve věku 41-50 let, 33 (30 %) ve věku 31-40 let a 6 (5 %) ve věku 51 a více let.

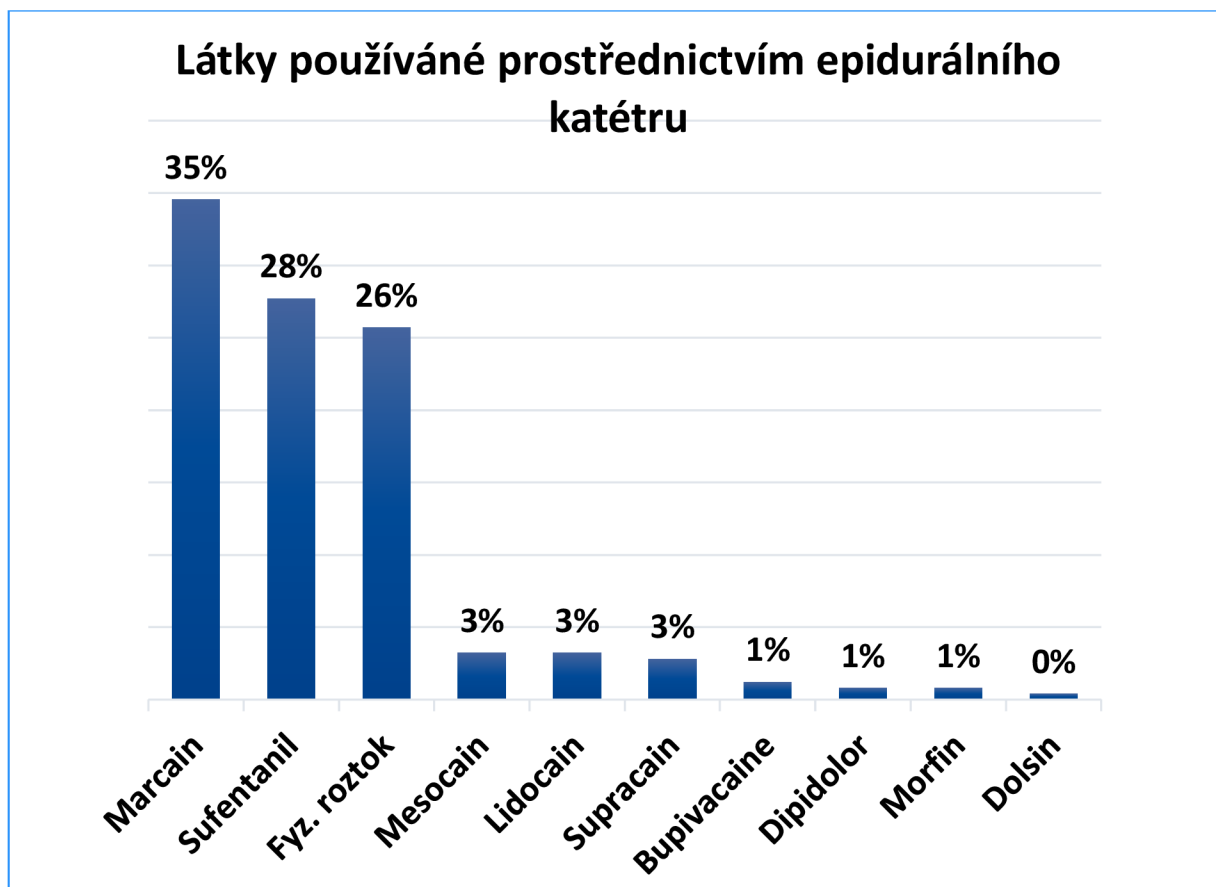
Graf 13



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Z celkového počtu 114 (100 %) respondentů mělo 47 (41 %) respondentů bakalářské vzdělání, 26 (23 %) respondentů vyšší odborné vzdělání, 17 (15 %) respondentů magisterské vzdělání, 11 (10 %) středoškolské vzdělání, 7 (6 %) respondentů bakalářské vzdělání+ specializaci ARIP, 4 (4 %) respondentů vyšší odborné vzdělání+ specializaci ARIP, 1 (1 %) respondent doktorské vzdělání a 1 (1 %) respondent středoškolské vzdělání+ specializaci ARIP.

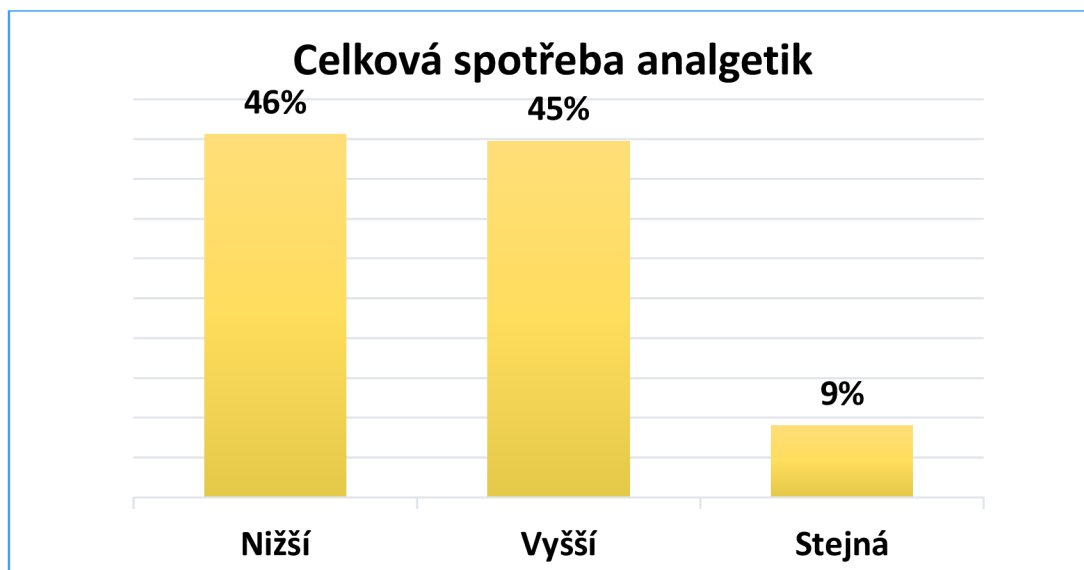
Graf 14



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Nejčastější látkou používanou prostřednictvím epidurálního katétru je Marcain, celkový počet z celkového počtu 114 je 86 (35 %), celkový počet odpovědí Sufentanil je 69 (28 %), celkový počet Fyziologického roztoku je 64 (26 %), celkový počet Mesocainu 8 (3 %), Lidocainu 8 (3 %), Supracainu 7 (3 %), Bupivacainu 3 (1 %), Dipidoloru 2 (1 %) a Morfin 2 (1 %), Dolsinu 1 (0 %).

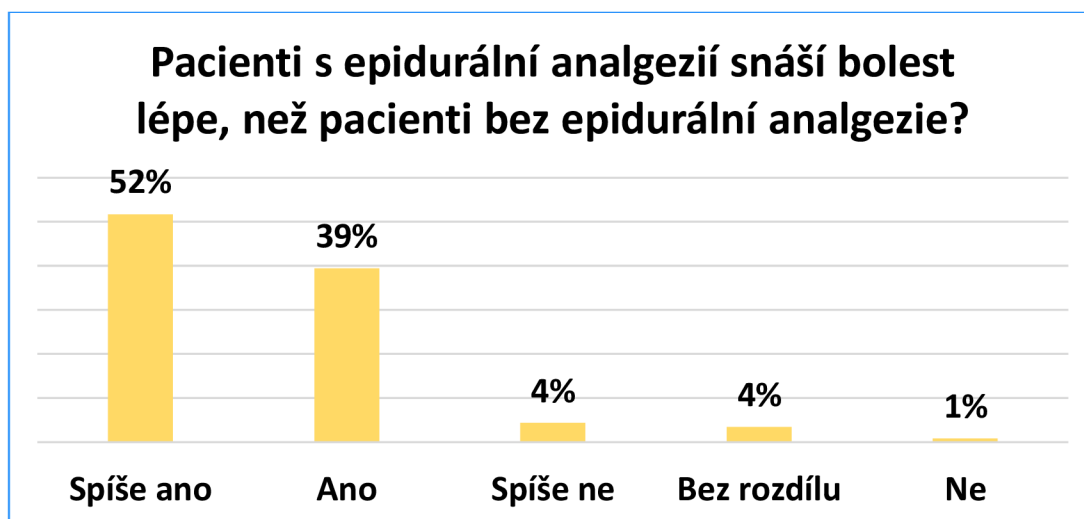
Graf 15



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Celkem 52 (46 %) sester uvedlo, že je celková spotřeba analgetik u pacientů bez zavedení epidurální katétru nižší v porovnání u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem. 51 (45 %) sester uvedlo, že je spotřeba analgetik vyšší a 11 (9 %) sester uvedla, že je stejná.

Graf 16

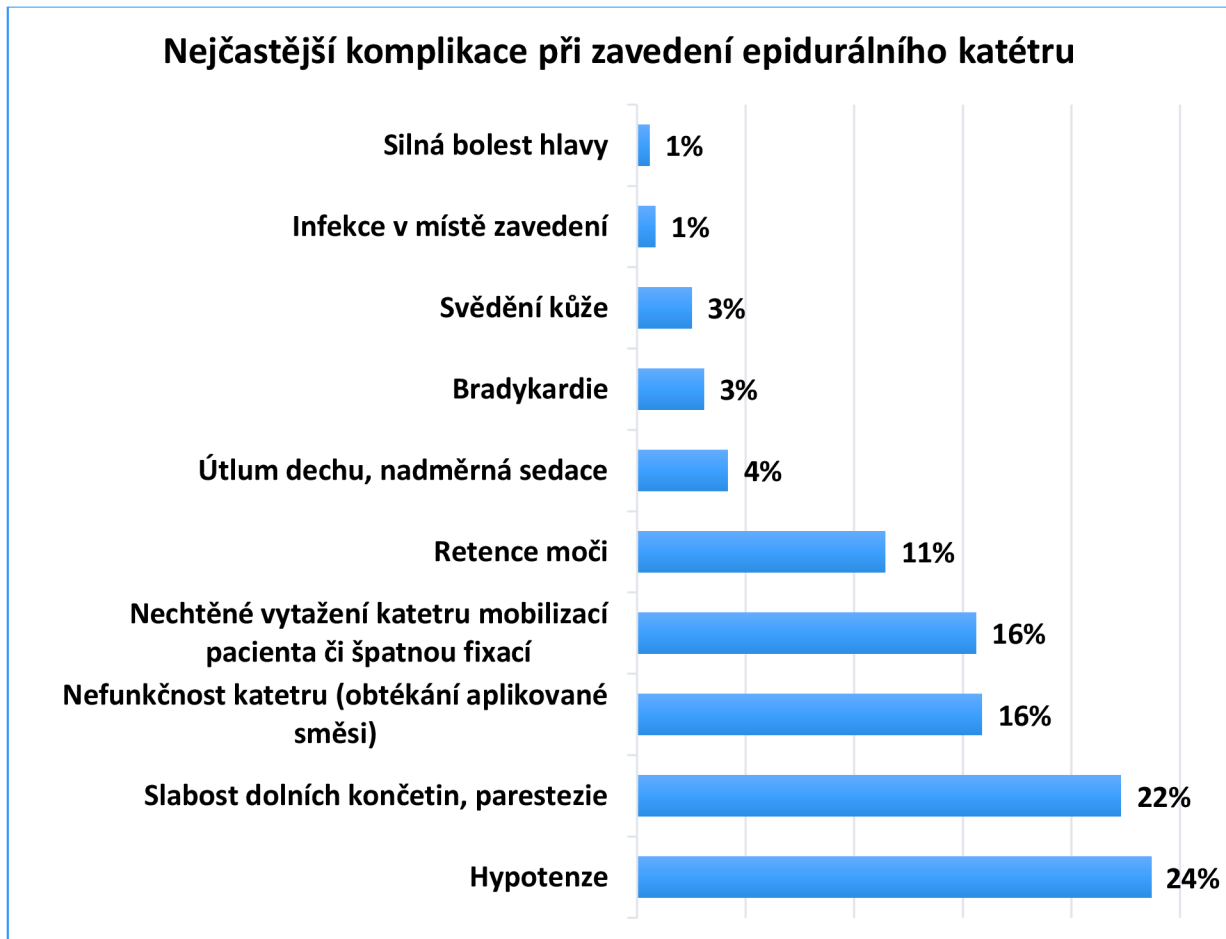


Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Na otázku, zda pacienti s epidurální analgezií snášejí bolest lépe, než pacienti bez epidurální analgezie z celkového počtu 114 (100 %) respondentů jich 59 (52 %) odpovědělo spíše ano. Ano

odpovědělo 45 respondentů (39 %), spíše ne odpovědělo 5 respondentů (4 %), bez rozdílu odpověděli 4 respondenti (4 %) a ne odpověděl 1 respondent (1 %).

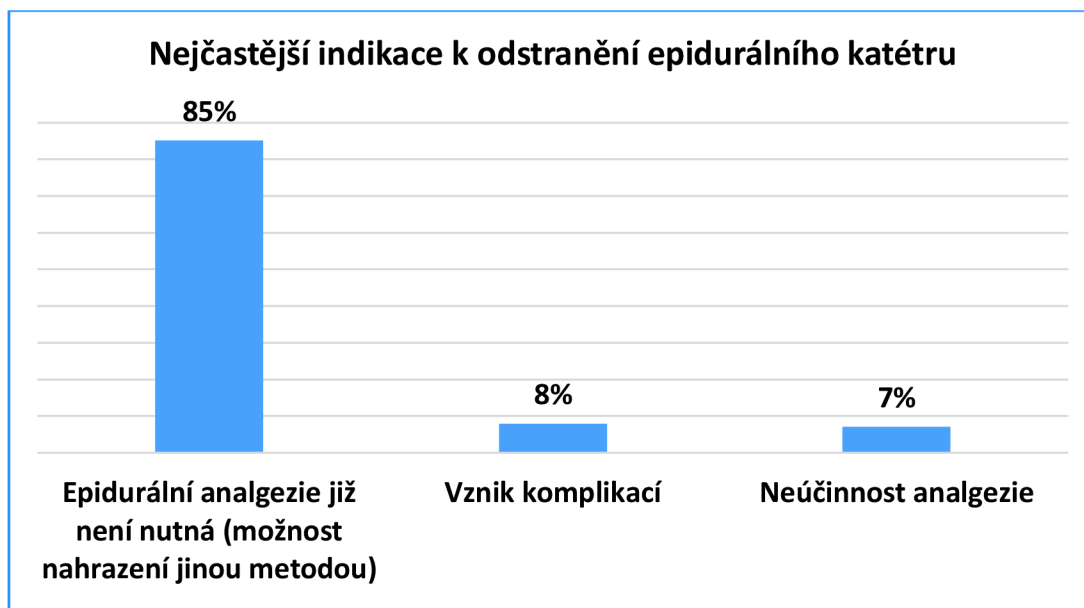
Graf 17



*Zdroj: Vlastní zpracování, 2021*

Nejčastější odpovědí respondentů 85 (24 %) je, že komplikací zavedeného epidurálního katétru je hypotenze. Druhou nejčastější odpovědí respondentů 80 (22 %) uvádí slabost dolních končetin, parestézii, 57 (16 %) uvádí nefunkčnost katétru (obtékání aplikované směsi), 41 (11 %) uvádí retenci moči, 15 (4 %) uvádí útlum dechu, nadměrnou sedaci, 11 (3 %) uvádí bradykardii, 9 (3 %) uvádí svědění kůže, 3 (1 %) infekci v místě zavedení a 2 (1 %) uvádí silnou bolest hlavy.

Graf 18



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Z celkového počtu 114 (100 %) respondentů jich 97 (85 %) uvádí, že nejčastější indikací k odstranění epidurálního katétru je, že epidurální analgezie již není nutná (možnost nahrazení jinou metodou). 9 (8 %) respondentů uvádí, že nejčastější indikací je vznik komplikací a 8 (7 %) uvádí neúčinnost analgezie.

#### 4.2.2.1 Statistické zpracování hypotézy

**2H<sub>0</sub>: Průměrná nejčastější intenzita bolesti je stejná u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem a u pacientů s nezavedeným epidurálním katétrem**

**2H<sub>A</sub>: Průměrná nejčastější intenzita bolesti je menší u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem než u pacientů s nezavedeným epidurálním katétrem**

Hypotézu jsme testovali pomocí otázek 11 a 12 z dotazníku 2, kde byla uváděna nejvyšší bolest pacientů dle VAS škály od 0 do 10 stupňů. Při statistickém testování byla uvažována standardní hladina významnosti  $\alpha=0,05$  (5% nejistota). Pro otestování této hypotézy, je vhodný dvou

vzorkový jednostranný T-test. Jedním z předpokladů (Studentova) T-testu je normální rozdělení průměrů. Dalším předpokladem je homogenní rozptyl.

Tabulka 3

	Zavedený epidurální katétr	Nezavedený epidurální katétr
<b>Velikost vzorku</b>	<b>114</b>	<b>114</b>
<b>Asymetričnost</b>	<b>-0,0876</b>	<b>-0,3458</b>
<b>Strmost/Plochost</b>	<b>-1,0818</b>	<b>-0,0457</b>
<b>JB statistika</b>	<b>5,7043</b>	<b>2,2819</b>
<b>p-hodnota</b>	<b>0,0577</b>	<b>0,3195</b>

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Abychom ověřili, že předpoklad normality průměrů platí, použili jsme Jarque-Bera test normality. Nulová hypotéza tohoto testu je  $H_0$ : data jsou normálně rozdělena. Pro třídu "Zavedený epidurální katétr" jsme získali p-hodnotu 0,0577 a pro třídu "Nezavedený epidurální katétr" p-hodnotu 0,3195. Na hladině významnosti  $\alpha=0,05$  nelze nulovou hypotézu zamítnout ani pro jednu ze tříd, a tak lze usuzovat, že rozdělení dat se příliš neliší od normálního rozdělení v obou třídách (viz Graf 19). Z tohoto výsledku usuzujeme, že i průměry obou tříd budou následovat normální rozdělení (dle centrální limitní věty), a tudíž považujeme předpoklad za splněný.

Tabulka 4

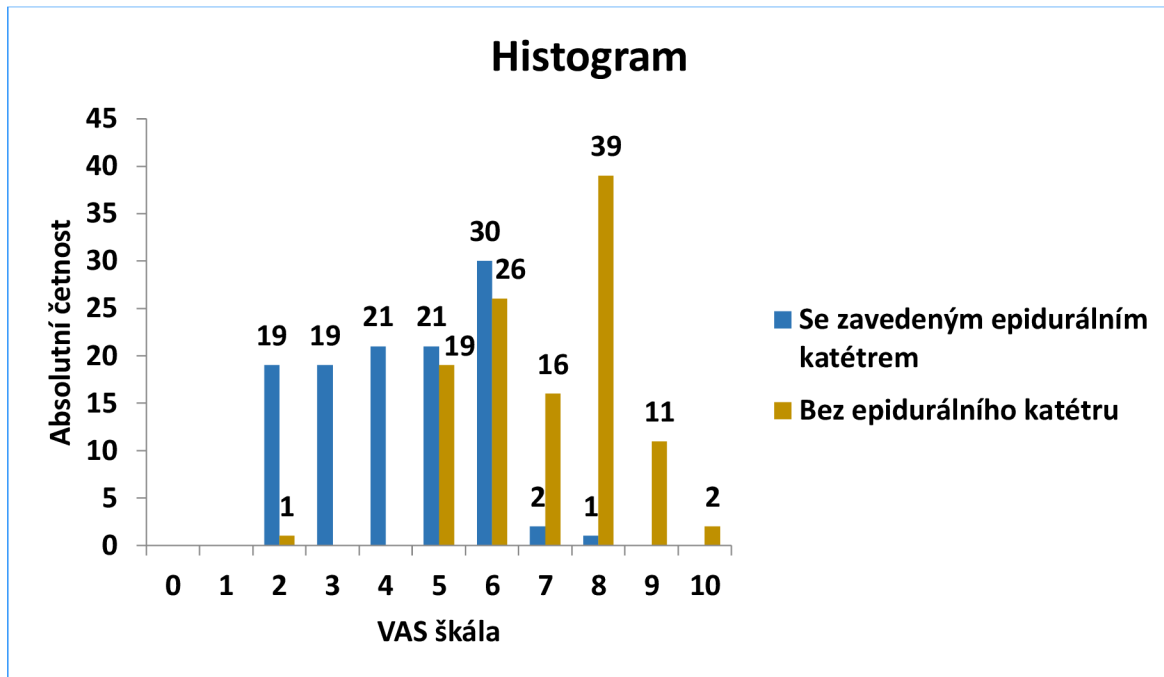
	Zavedený epidurální katétr	Nezavedený epidurální katétr
<b>Velikost vzorku</b>	<b>114</b>	<b>114</b>
<b>Průměrná nejčastější intenzita bolesti</b>	<b>4,3070</b>	<b>6,9825</b>
<b>Rozptyl</b>	<b>2,3031</b>	<b>2,0174</b>

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Pro základní statistické údaje (viz Tabulka 4), platí podíl rozptylů v uvažovaných třídách 1,1416, a tak považujeme i druhý předpoklad T-testu za splněný. Studentův T-test lze pro naše data použít. **Výstupem Studentova T-testu je p-hodnota  $1,9986 \cdot 10^{-32} < \alpha=0,05$ , takže na hladině významnosti  $\alpha=0,05$  zamítáme  $2H_0$  ve prospěch  $2H_A$ : Průměrná intenzita bolesti je menší**

**u pacientů se zavedeným epidurálním katétre než u pacientů s nezavedeným epidurálním katétre.**

Graf 19



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Histogram (viz Graf 19) znázorňuje četnosti jednotlivých intenzit bolesti (VAS škála) u pacientů se zavedeným epidurálním katétre a u pacientů bez jeho zavedení. Je patrné, že u pacientů se zavedeným epidurálním katétre je nejčastější maximální možná bolest dle VAS škály nižší než u pacientů bez jeho zavedení. Z histogramu lze vidět, že nejčastější maximální bolest u pacientů bez zavedení epidurálního katétru je dle VAS škály 8, zatímco u pacientů se zavedeným epidurálním katétre je nejčastější maximální bolest 6.



## 5 Diskuse

Tématem práce je Úloha sestry v managementu bolesti po velkých ortopedických operacích. K této práci byly prováděny dva výzkumy-kvalitativní a kvantitativní. V první části výzkumného šetření-v kvalitativní části je cílem Zmapovat úlohu sestry při řízení pooperační analgezie po velkých ortopedických operacích. Z hloubkových rozhovorů bylo zjišťováno, jaká je úloha sestry při řízení pooperační bolesti u pacientů po velkých ortopedických operacích, co si představují pod pojmem management bolesti, jaké jsou jejich zkušenosti v rámci řízení bolesti, jak management bolesti naplňují a čeho si při jeho naplňování u svých pacientů všimají. Ke splnění tohoto cíle byl použit kvalitativní výzkum prostřednictvím polostrukturovaných rozhovorů. Rozhovorů se zúčastnilo celkem 12 sester ortopedického oddělení, stanice JIP. Z výzkumného šetření se prokázalo, že sestry mají představu o managementu bolesti, vnímají ho většinou obdobným způsobem, naplňují ho a zároveň si u svých pacientů všimají jeho dopadu. Leštianský (2012) tvrdí, že léčba pooperační bolesti navzdory poměrně širokému farmakoanalgetickému arzenálu a technikám analgezie, ale bez přiměřeného dohledu fundovaným a erudovaným týmem zůstává dezorganizována, chaotická a mnohdy až neodborná, což vede k manifestaci patofyziologických či farmakologických nežádoucích účinků. Zavedení APS do pooperační klinické praxe tento analgetický standard a komfort nemocných jednoznačně zvyšuje. APS má klíčový význam v zachytu včasných i pozdních pooperačních komplikací souvisejících s analgezií obecně.

Z rozhovorů se sestrami bylo vytvořeno celkem 7 schémat, kde jsou zaznamenány odpovědi sester a dále popsány. První schéma-Kategorie management bolesti je rozděleno na čtyři podkategorie: Činnosti vedoucí k tlumení bolesti, Řízení bolesti, Podávání analgetik dle ordinace lékaře a Hodnocení bolesti. Podkategorie Činnosti vedoucí k tlumení bolesti a Řízení bolesti, kterými sestry definovaly pojem management bolesti, přímo dále nespecifikovaly, proto k nim nejsou přiřazeny žádné odpovědi. K podkategorii Podávání analgetik dle ordinace lékaře byla nejčastěji přiřazována odpověď, že se při podávání analgetik řídí dle intenzity bolesti pacientů, respektive tuto odpověď uvedly všechny dotazované sestry. Bartůněk et al., (2016) tvrdí, že určení prahu bolesti a tolerance jsou zcela zásadní pro vytvoření plánu managementu bolesti. Proto skutečnost, že veškeré sestry uvedly, že se při managementu bolesti řídí dle intenzity bolesti pacientů je pozitivní. Diskusi můžeme vést o tom, zda sestry správně vnímají intenzitu bolesti pacientů a jak na tuto skutečnost pohlíží samotní pacienti, zda si myslí, jestli je jejich bolest dostatečně a správně

hodnocena. Dále sestry k této podkategorii uváděly, že navyšují či mění analgetika dle potřeb pacientů, spolupracují s lékaři a RHB pracovníky a sledují účinky analgetik. Domnívám se, že spolupráce v multidisciplinárním zdravotnickém týmu je pro management bolesti velmi podstatnou složkou. Čtvrtá podkategorie Hodnocení bolesti je rozdělena na stránku verbální a neverbální. U verbální stránky podkategorie všechny sestry uvedly, že bolest hodnotí dle VAS škály, kdy dle intenzity bolesti je vybíráno vhodné analgetikum. Dalšími odpověďmi je průběžné dotazování a že k hodnocení dochází po podání analgetika. Neverbální hodnocení bolesti je prováděno pohledem, hodnocením tlaku a pulsu a spánku. Dle Mackové a Pokorné (2020) jsou pro léčbu pooperační bolesti k dispozici mezinárodní pokyny, ale podle analyzovaných zdrojů se směrnice v klinické praxi nepoužívají. Existují nedostatky zejména ve znalostech všeobecných sester a v managementu pooperační bolesti. Specializovaná zjištění doporučují klást větší důraz na školení a vzdělávání sester v managementu pooperační bolesti a v hodnocení bolesti pacienta na počátku pooperačního období. Z výsledků naší práce lze určit, že sestry základní vědomosti o managementu pooperační bolesti mají.

Druhé schéma – Kategorie spokojenost s managementem bolesti je rozdělena na dvě podkategorie: Spokojenost a Nespokojenost. Z odpovědí sester vyplývá, že spokojenost s managementem bolesti převažuje nad nespokojeností. Častou odpovědí sester je, že jsou spokojeny se spoluprací s lékaři. Spokojenost pacientů sestry vnímají vděkem, slovním kladným hodnocením, dobrou náladou, kvalitní rehabilitací, spánkem, jejich spoluprací a lepším psychickým stavem. Z mého pohledu je správná souvislost spokojenosti pacientů s managementem bolesti s kvalitní rehabilitací a spánkem, kdy si sestry mohou uvědomit zpětnou vazbu od pacientů prostřednictvím kvalitního spánku a kvalitní rehabilitací svou práci v managementu bolesti. Nespokojenost s managementem bolesti sestry udávaly pouze z pohledů pacientů, kdy nejčastější odpovědí bylo jejich negativní slovní hodnocení. Dále nespokojenost pacientů vnímají jejich trvajícím bolestí, potřebou dalších analgetik, agresivitou, hysterií, strachem, nespavostí, obtížnou rehabilitací a jedna sestra uvedla obecně horší psychický stav, který blíže nespecifikovala. Tyto projevy potvrzuje i Gabrhelík a Pieran (2012), kteří tvrdí, že v souvislosti s akutní bolestí se mohou projevit strach, úzkost či zlost. Dodává, že bolest zhoršuje nespavost, což zpomaluje psychické i fyzické zotavování. Tuto skutečnost si uvědomují i naše sestry, které spánek také sledují.

Ve Schématu 3 – Kategorie projevy pooperační bolesti jsou vytvořeny tři podkategorie: Fyziologické, Funkční a Psychické. S odpovědí sester vyplynulo, že u pacientů vnímají jak fyziologické, tak i funkční a psychické projevy bolesti. Z psychických projevů byla nejčastěji zmiňována agrese. Nejčastější odpovědí z projevů fyziologických byla změna FF, kdy všechny respondentky uvedly změnu tlaku a pulsu či dechu. Z funkčních projevů byla nejčastěji zmiňována odpověď ovlivnění rehabilitace. Změnu pulzu potvrzují i Gabrhelík a Pieran (2012), kteří udávají, že důsledky pooperační bolesti způsobují i kardiovaskulární změny, kdy stimulace sympatiku způsobuje tachykardii.

Schéma 4 – Kategorie informovanost pacientů o pooperační léčbě bolesti se skládá z podkategorie Slovně a Písemně. Nejčastěji byly přiřazovány výrazy k podkategorii Ústně, kdy většina sester uváděla, že probíhá ústní poučení pacientů, o možnostech tlumení bolesti a vysvětlení účinku epidurální analgezie. Dále bylo uvedeno, že informovanost probíhá již po příjezdu na JIP a jedna sestra uvedla, že o léčbě bolesti informuje už ARO lékař. U podkategorie Písemně je přiřazen výraz informovaný souhlas, z důvodu, že dvě sestry uvedly, že léčba pooperační bolesti je popsána v informovaném souhlasu, ale už více nespecifikovaly v jakém. Odpovědi sester na téma informovanosti pacientů jsou dle mého názoru nejisté a nekonkrétní, přestože se domnívám, že dostatečná informovanost a edukace pacientů o pooperační bolesti, možnostech tlumení, edukace o správném určení bolesti jsou klíčovou složkou pro management bolesti. Zacharová (2017) tvrdí, že strach pacientů lze redukovat aktivní pomocí zdravotnických pracovníků při podpoře pozitivních citů, správnou informovaností, překonávání bolesti, aktivním zapojením do psycho rehabilitačního programu i správnou profesionální komunikací. Častější kontakt se zdravotníky pomáhá k překonání bolesti, strachu i úzkosti a zapojení pacienta do aktivní spolupráce. Faltýnková (2016) tvrdí, že diagnostika pooperační bolesti není na oddělení intenzivní medicíny propracovaná a zdravotnický personál hodnotí bolest pouze dotazem. Edukace pacientů v rámci léčby pooperační bolesti je prováděna v malé míře.

Schéma 5 – Kategorie hodnocení a zjišťování pooperační bolesti se skládá z podkategorie Slovně a Pohledem. Podkategorie Slovně je zaměřena na stránku dotazováním dle VAS škály. Většina sester udává, že bolest zjišťují průběžně po celou směnu. Nejkratší časový údaj je minimálně 3krát za směnu, který udává jedna sestra. Podkategorie Pohledem je zaměřena na sledování FF, grimasy, při spánku a při pohybu, průběžně po celou směnu. Dle výzkumného šetření Bláhové (2018) bylo

z hlediska hodnocení bolesti prokázáno, že sestry mají znalosti používání alespoň VAS. To potvrzuje i tento výzkum. Dále Bláhová (2018) tvrdí, že z odpovědí pacientů i pozorování vyplývá, že VAS sestry ve většině případů nevyužívají a spoléhají na svůj subjektivní úsudek, který následně interpretují i do dokumentace pacienta. Macková a Pokorná (2020) uvádějí, že standardizované postupy a nástroje pro hodnocení bolesti v časném pooperačním období se u pacientů nepoužívají. Kapounová (2020) tvrdí, že by bolest měla být u každého hospitalizovaného pacienta na JIP monitorována rutinně. Mezi údaje, které je nutné při anamnéze bolesti získat a zaznamenat, patří: lokalizace bolesti, intenzita bolesti, kvalita bolesti, druh bolesti a původ bolesti. Odpovědi našich respondentek ohledně zjišťování a hodnocení bolesti obsahují z těchto možností pouze intenzitu bolesti dle VAS škály, zbytek údajů jmenován našimi respondentkami nebyl, tudíž lze tvrdit, že zbytek údajů nezjišťují. Leštianský (2012) tvrdí, že podceňování a podhodnocování intenzity akutní pooperační bolesti personálem zůstává nadále velkým globálním problémem v mnohých krajinách. Dodává, že optimální kontrola intenzity bolesti je rovněž důležitá nejen z humánního, ale i z patofyziologického hlediska.

Schéma 6 – Kategorie nežádoucí účinky analgetik se skládá s podkategorií Časté, Výjimečné a Žádné. K podkategorii Časté sestry vyjadřovaly nežádoucí účinky pokles tlaku a poruchy citlivosti DK, jakožto účinky epidurální analgezie. Do podkategorie Výjimečné sestry přiřazovaly alergickou reakci, nevolnost, zčervenání, vyrážku, zmatenost, zvracení, únava, malátnost a bolest hlavy. Podkategorie Žádné je více nespecifikována, protože jedna sestra odpověděla žádné a více tuto odpověď nespecifikovala. Rokyta et al. (2017) udávají, že žádný účinný lék není bez rizik. Rozhodující je však vědět, jak lze snížit rizika na minimum. Některá analgetika jsou rizikovější než jiná, některé nežádoucí účinky jsou časté, jiné se vyskytují jen výjimečně, některé jen obtěžují, jiné mohou být zas velmi závažné. Nežádal (2017) dodává, že zvýšené riziko gastrointestinálních nežádoucích účinků při užívání NSA vzniká u pacientů s vředovou chorobou v anamnéze, pacienti starší 50 let s pozitivní rodinnou anamnézou onemocnění GIT, pacienti starší 65 let, zánětlivá střevní onemocnění, syndrom dráždivého tračníku, současné podávání kortikoidů nebo antikoagulancií, kouření, abúzus alkoholu a drog.

Schéma 7 – Kategorie nefarmakologické metody tlumení bolesti se skládá z podkategorií Psychická podpora, Kryoterapie a Polohování. K podkategorii Psychická podpora byly přiřazeny tyto výrazy, kterými sestry tuto podkategorii vyjadřovaly: kvalitní informovanost a odvedení

pozornosti rozhovorem. Do podkategorie Kryoterapie sestry přiřazovaly aplikaci ledu na ránu, což byla jedna z nejčastějších odpovědí v rámci nefarmakologických metod tlumení bolesti. Do podkategorie Polohování sestry přiřazovaly změnu polohy, což byla právě s aplikací ledu nejčastější odpověď. Další odpovědi od jedné sestry v rámci polohování bylo polohování operované končetiny. Z výsledků práce Bláhové (2018) vyplývá, že z nefarmakologických intervencí, sestry nejčastěji používají aplikaci tepla a chladu, dále edukaci o poloze a postupu vertikalizace po operaci. Část sester spatřuje intervenci i v dotyku a odvedení pozornosti, což je kladně hodnocené i u pacientů. Odvedení pozornosti bylo zjištěno i u našeho vzorku respondentek, kdy jedna sestra uvedla konkrétně odvedení pozornosti prostřednictvím rozhovoru. Nováková (2014) ve své práci uvádí, že znalost možností nefarmakologických metod léčby jsou podstatné a velice důležité, nutné je také znát přesné indikace k jejich využití v klinické praxi. Stachovičová (2015) ve své práci uvádí, že čím akutnější oddělení, tím méně nefarmakologických postupů využívají. Dodává, že sestry neznají moc nefarmakologických postupů, které by mohly doporučit bez indikace lékaře a váhají, zda jsou některé nefarmakologické postupy v jejich kompetencích.

První část kvantitativního výzkumného šetření je zaměřena na to, zda existuje rozdíl v intenzitě pooperační bolesti a následné spotřebě analgetik v souvislosti s typem použité anestezie. K těmto účelům byl vytvořen dotazník 1 (viz Příloha 2), který vyplňovaly ortopedické sestry pracující na stanici JIP. K vyplňování informací o pacientech používaly zdravotnickou dokumentaci. Výsledky odpovědí jsou shrnuty do devíti grafů.

První graf je zaměřen na pohlaví pacientů, kde o 9 % převažují ženy nad muži. Graf 2 je zaměřen na věk pacientů, kde převažuje věk 66 a více let. Graf 3 je zaměřen na typ operačního výkonu u jednotlivých pacientů, kde převažují tyto výkony: 45 pacientů po TEP kyčelního kloubu a 40 po TEP kolenního kloubu. Dalšími výkony jsou reoperace TEP kyčelního kloubu (13 pacientů), reoperace TEP kolenního kloubu (5 pacientů), TEP ramenního kloubu (3 pacienti), amputace DK (2 pacienti) a osteosyntéze femuru (1 pacient). Graf 4 je zaměřen na typ použité anestezie, kde 64 pacientů podstoupilo celkovou anestezii a 45 pacientů anestezii spinální. V grafu 5 jsou znázorněné analgetika užitá při anestezii a způsob podání. Nejčastěji uváděný druh analgetika je Sufentanil podávaný intravenózním způsobem. Dalšími jmenovanými analgetiky podávaných intravenózně jsou: Dipidolor, Paracetamol, Novalgin, Ibuprofen a Almiraal. Dalším jmenovaným lékem byl Morfin, a to buďto do spinálního prostoru či epidurálním katétrem. Dalším lékem podávaným

epidurálním katétrem v rámci anestezie je i Sufentanil. V grafu 6 jsou procentuálně znázorněná první pooperační analgetika. Nejčastěji se jedná o opiát (u 57 pacientů), poté o nesteroidní antiflogistikum (u 27 pacientů) a v neposlední řadě o neopiátový druh analgetik (u 20 pacientů). V grafu 7 lze vidět formu podání prvního pooperačního analgetika. Nejčastější odpovědí bylo intravenózně formou infuze (u 50 pacientů). Dalšími odpověďmi bylo: prostřednictvím epidurálního katétru (u 27 pacientů), intramuskulárně (u 22 pacientů), intravenózně bolusem (u 8 pacientů) a nejméně častou odpovědí je subkutánně (u 2 pacientů). V grafu 8 je znázorněné časové rozpětí prvního pooperačního analgetika v souvislosti s typem použité anestezie. První pooperační analgetikum po celkové anestezii je 28 pacientům podané ihned po příjezdu na JIP. U spinální anestezie se jedná o 11 pacientů. 19cti pacientům je podané do 2 hodin po operaci, při spinální anestezii se jedná o 4 pacienty. Třem pacientům po celkové anestezii během 2-4 hodin po operaci, při spinální anestezii se jedná o 14 pacientů. 14cti pacientům po celkové anestezii 4 a více hodin po operaci a při spinální anestezii se jedná o 16 pacientů. V grafu 9 je znázorněna celková spotřeba analgetik v souvislosti s typem použité anestezie. Z grafu můžeme určit že z celkového vzorku 109 respondentů vyplývá, že celková spotřeba analgetik je vyšší u celkové anestezie než u anestezie spinální. Celkový počet opiátových analgetik u spinální anestezie je 65 a celkový počet neopiátových analgetik je 105. Celkový počet opiátových analgetik u celkové anestezie je 121 a neopiátových analgetik 220. Z výsledků diplomové práce Lískovcové (2019) vyplývá, že nebyla potvrzena souvislost mezi typem použité anestezie, užití při operačním výkonu a celkovou spotřebou opioidních analgetik podaných během 24 hodin po operaci. Nebyla ani prokázána souvislost mezi typem anestezie užití při operačním výkonu a celkovou spotřebou neopioidních analgetik podaných během prvních 24 hodin po operaci. Nohel (2009) tvrdí, že tam kde je to vhodné, je doporučován subarachnoidální bolus morfinu společně s místním anestetikem podaný před operačním výkonem, neboť poskytuje analgezií až 24 hodin. To částečně potvrzují i vedlejší výsledky dotazníků, kdy bylo zjištěno, jakožto vedlejší výsledek zkoumání, že většina pacientů z těch, u kterých došlo k aplikaci Morfinu v rámci anestezie buďto do spinálního prostoru nebo epidurálním katétrem, většina nepotřebovala během 24 hodin po operaci žádné analgetikum, někteří z nich pouze zanedbatelné množství. Přestože aplikace Morfinu není předmětem zkoumání, se domnívám, že tento vedlejší výsledek zkoumání je zajímavý a přínosný ať už pro pacienty, kteří netrpí bolestí, tak i ve spotřebě analgetik. Negativem je častý vedlejší účinek útlum dechu, snížená saturace O<sub>2</sub>.

Ke statistickému zpracování hypotéz, byly vytvořeny tyto hypotézy:  $H_0$  Průměrná intenzita bolesti při použití spinální anestezie je rovna průměrné intenzitě bolesti při použití celkové anestezie a  $H_A$  Průměrná intenzita bolesti při použití spinální anestezie je menší než průměrná intenzita bolesti při použití celkové anestezie. Byly zkoumány pouze tyto dva typy anestezie, protože jiný typ anestezie z odpovědí respondentů nebyl zjištěn. Prostřednictvím (Studentova) T-testu zamítáme  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Přehledný histogram (viz Graf 10) byl vytvořen jakožto shrnutí výsledků hypotéz. Z histogramu je patrné, že u pacientů po spinální anestezii dochází k menší intenzitě bolesti než u pacientů po celkové anestezii. Autorka diplomové práce „Bolest u pacientů po ortopedickém výkonu“ mimo jiné zjišťovala statistickou závislost mezi způsobem vedení anestezie při operačním zákroku a udávanou intenzitou pooperační bolesti. 76,3 % respondentů bylo operováno ve svodné anestezii a 23,7 % v anestezii celkové. Bezprostředně po překladi pacienta z operačního sálu byla vyhodnocena vyšší intenzita bolesti u pacientů, kteří podstoupili operační výkon v celkové anestezii. Statistická závislost mezi intenzitou pooperační bolesti a způsobem vedení anestezie se objevuje v prvních hodinách po operaci. V dalších časových intervalech již způsob anestezie na intenzitu bolesti nemá žádný vliv (Svobodová, 2014). Výsledek vyšší intenzity bolesti u pacientů, kteří podstoupili výkon v celkové anestezii se shoduje s výsledkem této práce. Z diplomové práce Kourkové (2014), lze naopak předpokládat, že typ anestezie není až tolik rozhodující pro výskyt bolesti v pooperačním období, jako spíše vedení anestezie a dostatečná analgetapie během operačního výkonu.

Druhá část kvantitativního výzkumného šetření je zaměřena na využitelnost epidurálních katétrů v péči o bolest u pacientů po velkých ortopedických operacích. Je zjišťováno, zda je bolest lépe řízena u pacientů po velkých ortopedických operacích, kteří mají zavedený epidurální katétr. Leštiansky (2012) tvrdí, že adekvátní a funkční epidurální analgezie má zajistit co nejoptimálnější pooperační komfort při co nejnižším výskytu nežádoucích účinků. Při dodržování a respektování veškerých relativních a absolutních kontraindikací se jedná o poměrně bezpečnou techniku. Mašátová (2014) ve své práci uvádí, že znalosti sester o epidurálním katéttru jsou ovlivněny vzděláním. K získání potřebných informací byl vytvořen dotazník 2 (viz Příloha 3), který

vyplňovaly sestry pracující na ortopedických standardních lůžek a ortopedických JIP. Výsledky odpovědí jsou shrnuty do osmi grafů.

Graf 11 ukazuje pohlaví respondentů. Vzhledem k profesi není překvapivé, že z celkového počtu 114 respondentů je 107 žen a pouze 7 mužů. Graf 12 o věku respondentů, kdy 38 respondentů je ve věku 18-30 let, 37 respondentů ve věku 41-50 let, 33 jich je ve věku 31-40 let a 6 respondentů je ve věku 51 a více let. Graf 13 ukazuje nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Nejvíce respondentů-47 má bakalářské studium, 26 respondentů vyšší odborné vzdělání, 17 respondentů magisterské vzdělání, 11 středoškolské vzdělání, 7 bakalářské vzdělání+ specializaci ARIP, 4 respondenti vyšší odborné vzdělání+ ARIP, 1 respondent má doktorské vzdělání a 1 je se středoškolským vzděláním+ specializaci ARIP. Lze tedy vyhodnotit, že tento vzorek respondentů má široké spektrum vzdělanosti. Graf 14 ukazuje látky používané prostřednictvím epidurálního katétru, kdy nejčastěji používanou látkou je Marcain-86 odpovědí, Sufentanil-69 odpovědí, Fyziologický roztok 64 odpovědí, Mesocain-8 odpovědí, Lidocain-8 odpovědí, Supracain-7 odpovědí, Bupivacain-3 odpovědí, Dipidolor-2 odpovědí, Morphin-2 odpovědí a Dolsin-1 odpověď. Graf 15 znázorňuje celkovou spotřebu analgetik u pacientů se zavedeným epidurálním katétre a u pacientů s nezavedeným epidurálním katétre. 52 respondentů uvedlo, že je nižší, 51 respondentů, že vyšší a 11 respondentů uvedlo, že je stejná. Z výsledků můžeme určit, že celková spotřeba analgetik dle našeho vzorku 114 respondentů není tak rozdílná u pacientů se zavedeným epidurálním katétre a s nezavedeným epidurálním katétre. Rozdíl je pouze v 1 %, což lze považovat za zanedbatelné. V práci Mašátové (2014) se lze dozvědět, že pacienti řadí mezi pozitiva zavedení epidurálního katétru sníženou spotřebu analgetik. Dále dodává zvýšený komfort při rehabilitaci a komfort oproti stavu po celkové anestezii. Graf 16 vypovídá o tom, zda pacienti s epidurální analgezií snášejí bolest lépe než pacienti bez zavedení epidurální analgezie. Je patrné, že převažují odpovědi spíše ano-59 odpovědí a ano-45 odpovědí. Odpovědi spíše ne, bez rozdílu a ne, lze považovat za zanedbatelné. Graf 17 znázorňuje nejčastější komplikace při zavedení epidurálního katétru. Nejčastější odpovědí je hypotenze-85 odpovědí, druhou nejčastější odpovědí je slabost dolních končetin-80 odpovědí. Dalšími odpověďmi jsou: nefunkčnost katétru-57 odpovědí, retence moči-41 odpovědí, útlum dechu, nadměrná sedace-15 odpovědí, bradykardie-11 odpovědí, svědění kůže-9 odpovědí, infekce v místě zavedení-3 odpovědí, silná bolest hlavy-2 odpovědí. Mašátová (2014) ve své práci zmiňuje, že pacienti zavedený epidurální katétr vnímají i s jeho negativy, mezi která řadí: nepříjemné pocity při zavádění katétru, necitlivost dolních



končetin několik hodin po skončení operačního výkonu, nepříjemné vnímání operačního výkonu při plném vědomí, nejistota a nevědomost a ovlivnění krevního tlaku. Necitlivost dolních končetin a ovlivnění krevního tlaku uváděly také respondentky tohoto výzkumu v rámci komplikací epidurální analgezie. V grafu 18 lze vidět nejčastější indikace k odstranění epidurálního katétru, kdy nejčastější odpovědí je, že epidurální analgezie již není nutná-97 odpovědí, vznik komplikací uvádí 9 respondentů a neúčinnost analgezie uvádí 8 respondentů.

Ke statistickému zpracování hypotéz, byly vytvořeny tyto hypotézy:  $2H_0$  Průměrná nejčastější intenzita bolesti je stejná u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem a u pacientů s nezavedeným epidurálním katétrem a  $2H_A$  Průměrná nejčastější intenzita bolesti je menší u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem než u pacientů s nezavedeným epidurálním katétrem. Pomocí Studentova T-testu zamítáme  $2H_0$  ve prospěch  $2H_A$ . Přehledný histogram (viz Graf 19) byl vytvořen jakožto shrnutí výsledků hypotéz. Z histogramu je patrné, že u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem je nejčastější maximální možná bolest dle VAS škály nižší než u pacientů bez jeho zavedení.

## 6 Závěr

Tato diplomová práce se zaměřuje na úlohu sestry v managementu bolesti po velkých ortopedických operacích. V managementu bolesti je nutné sledovat trendy v pooperační analgezií– bezpečnost, ekonomická přiměřenost, poskytnutí analgezie včas, zahájit ji s předstihem a individualizovat ji dle typu operačních výkonů a skupin pacientů. Pooperační bolesti lze předcházet, je relativně dobře léčitelná, existuje dostatek lékových forem, literárních údajů. To ale nestačí, je nutné odstranit bariéry, jako jsou finanční zdroje, nedostatečně poučený pacient, nedostatek času nebo organizační aspekty daného zdravotnického zařízení, nedostatek zájmu se problematice věnovat, nedostatek znalostí a zkušeností nebo neexistence jednoduchých a jasných doporučení (Svobodová, 2014).

Prvním cílem práce je zmapovat úlohu sestry při řízení pooperační analgezie po velkých ortopedických operacích. Tohoto cíle bylo dosaženo pomocí hloubkových rozhovorů se sestrami pracujícími na ortopedických JIP. Rozhovory byly zpracovány technikou otevřeného kódování. Z výsledků kvalitativního výzkumu bylo zjištěno, že sestry mají představu o managementu bolesti, ví, čím ho naplňují a co do něj patří, třebaže nebylo jmenováno vše. Dále bylo zjištěno, jaké projevy pooperační bolesti sestry vnímají, jakých si všimají nežádoucích účinků analgetik a jak bolest hodnotí a zjišťují. Také byla zjištěna spokojenost s managementem bolesti, sestry udávaly spokojenost ať už jejich či pacientů a jak jsou jejich pacienti informováni o pooperační léčbě bolesti.

Druhým cílem práce je zhodnotit vliv typu anestezie při operačním výkonu na intenzitu pooperační bolesti a následnou spotřebu analgetik. Ke splnění tohoto cíle byl vytvořený dotazník, který byl vyplňován sestrami na ortopedických JIP. Dotazník se týkal informací o pacientech, proto potřebovaly k vyplňování jejich zdravotnickou dokumentaci. Výsledky byly shrnuty v přehledných grafech (viz Vyhodnocení kvantitativní části šetření prostřednictvím dotazníku 1). Pro statistické zpracování byly také vytvořené tyto hypotézy:  $H_0$  Průměrná intenzita bolesti při použití spinální anestezie je rovna průměrné intenzitě bolesti při použití celkové anestezie a  $H_A$  Průměrná intenzita bolesti při použití spinální anestezie je menší než průměrná intenzita bolesti při použití celkové anestezie. Prostřednictvím Studentova T-testu zamítáme  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Výsledky hypotéz jsou shrnuté v přehledném histogramu (viz Graf 10). Druhá část cíle-spotřeba

analgetik je shrnuta v přehledném Grafu 9, kdy můžeme určit, že z našeho vzorku 109 respondentů vyplývá, že celková spotřeba analgetik je vyšší u celkové anestezie než u anestezie spinální.

Třetím cílem práce je zmapovat využitelnost epidurálních katétrů v péči o bolest u pacientů po velkých ortopedických operacích. Ke splnění tohoto cíle byl vytvořen dotazník, který byl vyplňován ortopedickými sestrami, stanice JIP a standardních lůžek. Výsledky tohoto cíle jsou shrnuty v přehledných grafech (viz Vyhodnocení kvantitativní části šetření prostřednictvím dotazníku 2). Pro statistické zpracování byly také vytvořeny tyto hypotézy:  $2H_0$ : Průměrná nejčastější intenzita bolesti je stejná u pacientů se zavedeným epidurálním katétre a u pacientů s nezavedeným epidurálním katétre a  $2H_A$ : Průměrná nejčastější intenzita bolesti je menší u pacientů se zavedeným epidurálním katétre než u pacientů s nezavedeným epidurálním katétre. Prostřednictvím Studentova T-testu zamítáme  $2H_0$  ve prospěch  $2H_A$ . Výsledky hypotéz jsou shrnuty v přehledném histogramu (viz Graf 19).

Přestože management bolesti je velmi široký pojem, tak sestry, které poskytly rozhovory vědí, čím ho naplňují. Každá měla určitou představu o tom, co tento pojem znamená. Všimají si projevů bolesti u svých pacientů, uvědomují si nežádoucí účinky analgetik, všimají si spokojenosti či nespokojenosti pacientů s managementem bolesti, využívají při své práci nefarmakologických metod tlumení bolesti a hodnotí a zjišťují bolest u svých pacientů. Dalším navazujícím výzkumem by bylo dle mého názoru zajímavé zjistit, jaký pohled mají pacienti, zda si myslí, že sestry u nich hodnotí bolest správným způsobem, zda chápou systém hodnocení a zda si myslí, že s nimi při vyhodnocování bolesti sestry dostatečně spolupracují, zda u nich převažuje spokojenost či nespokojenost s managementem bolesti. Dále bylo z rozhovorů zjištěno, že sestry svým pacientům věří, že mají bolest, což si myslím, že je také velmi podstatné, přestože na tento výsledek nebylo vytvořené schéma. V informovanosti pacientů o pooperační léčbě lze vidět s odpovědí sester určité mezery, kdy nelze jasně určit, jakým způsobem jsou pacienti správně a v dostatečném množství informováni. Dále bylo zjištěno, že typ anestezie má vliv na intenzitu pooperační bolesti a následnou spotřebu analgetik. Pro volbu operační techniky by měly být chirurgické požadavky a potřeby u daného pacienta, nikoli léčba pooperační bolesti (Nohel, 2009). Také byla zmapována využitelnost epidurální analgezie v péči o bolest u pacientů po velkých ortopedických operacích. Bylo zjištěno, že u našeho vzorku respondentů existují rozdíly v intenzitě bolesti u pacientů se zavedeným epidurálním katétre a u pacientů s nezavedeným epidurálním katétre. Výsledky této

práce by mohly sloužit jako podklad k dalšímu výzkumnému šetření, mohly by být prezentovány v odborných časopisech a sloužit veřejnosti, jakožto zvýšení povědomí o důležitosti řešení a zkvalitňování pooperační bolesti, která i v dnešní době není vždy správným a dostatečným způsobem řešena.

Ke kvalitní léčbě pooperační bolesti nestačí jen dostupnost moderních technologií, dostatek účinných analgetik a publikovaná literatura s nejnovějšími vědeckými poznatky. Hlavní je umět metody aplikovat v praxi, po celou dobu profesního působení se vzdělávat a přistupovat k nemocným vždy individuálně s úctou a pochopením, bolest nemocnému věřit, nezlehčovat ji a vynaložit veškeré úsilí k tomu, aby bolest byla pro pacienta přinejmenším snesitelná. Jen tak lze předejít komplikacím spojeným s neléčenou bolestí (Faltýnková, 2016).

## 7 Seznam použitých zdrojů

1. ADAMUS, M. et al., 2018. Zásady bezpečné anesteziologické péče. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. [online]. 29(2), 107-110. [cit 2020-10-20]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek/zasady-bezpecne-anesteziologicke-pece-63735>
2. ADAMUS, M. et al., 2010. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 343 s. ISBN 978-80-244-2425-5.
3. AREFAYNE R. N. et al., 2020. Incidence and associated factors of post-operative pain after emergency Orthopedic surgery: A multi-centered prospective observational cohort study. *International Journal of Surgery Open*. [database]. 27, 103-113 s., doi: 10.1016/j.ijso.2020.10.003. [cit 2020-12-26]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405857220300838?via%3Dihub>
4. AXMANN, K. et al., 2019. Kaudální blokáda u dospělých a její využití v perioperačním období. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. [online]. 30(1), 33-38. [cit 2020-10-25]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/anesteziologie-intenzivni-medicina/2019-1-22/kaudalni-blokada-u-dospelych-a-jeji-vyuziti-v-perioperacnim-obdobi-112687>
5. BARASH, G. P., et al., 2015. *Klinická anesteziologie*. 6. vydání. Praha: Grada. 816 s. ISBN 978-80-247-4053-9.
6. BARTŮŇEK, P., et al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
7. BLÁHOVÁ, K., 2018. *Vnímání bolesti versus management bolesti v profesi sestry*. České Budějovice. Diplomová práce. ZSF JCU.
8. BRENNAN, F., et al., 2007. Pain Management: A Fundamental Human Right. *Anesthesia & Analgesia*. [database]. 105(1), 205-221 s., doi: 10.1213/01.ane.0000268145.52345.55. [cit 2021-07-22]. Available from: [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2007/07000/pain\\_management\\_\\_a\\_fundamental\\_human\\_right.37.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2007/07000/pain_management__a_fundamental_human_right.37.aspx)

9. ČERNÝ, V., 2017. Volba způsobu anestezie – celková a/nebo regionální. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. [online]. 28(2), 139-140. [cit 2020-10-27]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek/volba-zpusobu-anestezie-celkova-a-nebo-regionalni-60954>
10. DOBIÁŠ, V., 2013. *Klinická propedeutika v urgentnej medicíne*. Bratislava: Grada. 208 s. ISBN 978-80-8090-004-5.
11. DUNGL, P. et al., 2014. *Ortopedie*. 2. vydání. Praha: Grada. 1192 s., ISBN 978-80-247-4357-8.
12. DUČAIOVÁ, J., 2011. Etika bolesti a utrpení. *Sestra*. 21(7-8), 34-37. ISSN 1210-0404.
13. DÜZEL, V., 2013. A Study on the Correlation Between the Nurses' and Patients' Postoperative Pain Assessments. *Pain Management Nursing*. [database]. 14(3), 126-132 s., doi: 10.1016/j.pmn.2010.07.009. [cit 2020-10-15]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1524904210001219>
14. EVERSON, M. et al., 2020. Perioperative Pain Management Strategies in the Age of an Opioid Epidemic. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. [database]. 35(4), 347-352 s., doi: 10.1016/j.jopan.2020.01.001. [cit 2020-12-28]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1089947220300022>
15. FALTÝNKOVÁ, P., 2016. *Pooperační bolest v intenzivní medicíně*. Brno. Diplomová práce. Katedra ošetrovatelství LF MU.
16. FERKO, A. et al., 2015. *Chirurgie v kostce*. Praha: Grada. 149 s. ISBN 978-80-247-1005-1.
17. GABRHELÍK, T., PIERAN, M., 2012. Léčba pooperační bolesti. *Interní medicína pro praxi*. 14 (1), 23-25. ISSN 1803-5256.
18. HAKL, M., 2013. *Pooperační bolest UP TO DATE*. [online]. Centrum pro léčbu bolesti, Anesteziologicko-resuscitační klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně. [cit 2020-11-12]. Dostupné z: <https://www.csarim.cz/content/uploads/2018/11/pooperacni-bolest-up-to-date-2013.pdf>

19. JANG, H., J. et al., 2019. Ways of Reasoning Used by Nurses in Postoperative Pain Assessment. *Pain Management Nursing*. [database]. 21(4), 379-385 s., doi: 10.1016/j.pmn.2019.09.008. [cit 2020-12-28]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1524904218300316>
20. JANÍKOVÁ, E., ZELENÍKOVÁ, R., 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii*. Praha: Grada. 256 s., ISBN 978-80-247-4412-4.
21. JELÍNEK, M., 2016. Regionální anestezie a léky ovlivňující hemokoagulaci – co přináší nejnovější doporučení? *Anesteziologie a intenzivní medicína*. [online]. 27(6), 367-374. [cit 2020-10-26]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek/regionalni-anestezie-a-leky-ovlivnujici-hemokoagulaci-co-prinasi-nejnovejsi-doporuceni-60207>
22. JINDROVÁ, B. et al., 2011. *Praktické postupy v anestezii*. Praha: Grada. 200 s., ISBN 978-80-247-3626-6.
23. JIRKOVSKÝ, D. et al., 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. 411 s., ISBN 978-80-87347-13-3.
24. KALNICKÝ, J., 2019. *Obecný management a personální řízení*. Distanční studijní text. Slezská univerzita v Opavě, FVP. [online]. 124 s. [cit 2021-07-28]. Dostupné z: [https://repozitar.cz/repo/37508/Obecny\\_management\\_a\\_personalni\\_rizeni.pdf](https://repozitar.cz/repo/37508/Obecny_management_a_personalni_rizeni.pdf)
25. KAPOUNOVÁ, G. et al., 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2. vydání. Praha: Grada. 404 s., ISBN 978-80-271-0130-6.
26. KOURKOVÁ, P., 2014. *Problematika epidurální analgezie v souvislosti s operačním výkonem*. Brno. Diplomová práce. Katedra ošetrovatelství LF MU.
27. KOLEKTIV AUTORŮ, 2007. *Výkladový ošetrovatelský slovník*. Praha: Grada. 568 s., ISBN 978-80-247-2240-5.
28. KUBRICHT, V., 2019. *Acute Pain Service a perioperační péče*. [online]. Praha. KAR FNKV a 3. LF UK. [cit 2021-20-07]. Dostupné z:

<http://www.lf.upjs.sk/ceea/doc5/08%20Kubricht%20Acute%20pain%20service%20a%20POM%20CEEA%202019.pdf>

29. KRŠKA, Z., et al., 2011. *Techniky a technologie v chirurgických oborech*. Praha: Grada. 262 s., ISBN 978-80-247-3815-4.

30. LEMAY, A., C. et al., 2019. A Qualitative Study of the Postoperative Pain Management Educational Needs of Total Joint Replacement Patients. *Pain Management Nursing*. [database]. 20(4), 345-351 s., doi: 10.1016/j.pmn.2018.12.009. [cit 2020-10.10]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1524904218303175>

31. LEŠTIANSKÝ, B., 2012. *Adekvátní léčba akutní bolesti u hospitalizovaných nemocných*. Brno. Disertační práce. LF MU. [online]. [cit 2021-07-30]. Dostupné také z: [https://is.muni.cz/th/u3e9a/Disertacni\\_prace\\_Lestiansky.pdf](https://is.muni.cz/th/u3e9a/Disertacni_prace_Lestiansky.pdf)

32. LIU, X. et al., 2020. Implementation and evaluation of a pain management core competency education program for surgical nurses. *International Journal of Nursing Sciences*. [database]. 1-7 s., doi: 10.1016/j.ijnss.2020.09.008. [cit 2020-12-30]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352013220301472>

33. LÍSKOVCOVÁ, J., 2019. *Management bolesti u pacientů po ortopedické operaci*. Plzeň. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií.

34. LÜLLMANN, H. et al., 2012. *Barevný atlas farmakologie*. 4. vydání. Praha: Grada. 366 s., ISBN 978-80-247-3908-3.

35. MACH, D., 2016. Regionální anestezie-kdy ji preferovat? *Postgraduální medicína*. [online]. 18(5), 447-451. [cit 2020-10-27]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/archiv/postgradualni-medicina/>

36. MACINTYRE, E., M., SCHUG A., S., 2014. *Acute Pain Management*. 4. vydání. Boca Raton: CRC Press. 287 s., ISBN 1482233509, 9781482233506.

37. MACKOVÁ, D., POKORNÁ, A., 2020. Management of postoperative pain. *Kontakt/Journal of nursing and social sciences related to health and illness*. [online]. 22(2), 96-103. [cit 2021-07-30]. ISSN 1212-4117. Dostupné z: <https://kont.zsf.jcu.cz/pdfs/knt/2020/02/05.pdf>



38. MAŠÁTOVÁ, M., 2014. *Epidurální katétr na ortopedických odděleních-přínos pro pacienty i sestry?* České Budějovice. Diplomová práce. ZSF JCU.
39. MÁLEK, J. et al., 2009. *Léčba pooperační bolesti*. Praha: Mladá fronta. 143 s., ISBN 978-80-204-1981-1.
40. MÁLEK, J., et al., 2011. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada. 192 s. ISBN 978-80-247-3642-6.
41. MÁLEK, J., et al., 2016. *Praktická anesteziologie*. 2. vydání. Praha: Grada. 208 s. ISBN 978-80-247-5632-5.
42. MARIE, St., B., BROGLIO, K., 2019. Managing Pain in the Setting of Opioid Use Disorder. *Pain Management Nursing*. [database]. 21(1), 26-34 s., doi: 10.1016/j.pmn.2019.08.003. [cit 2020-12-27]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1524904219301146>
43. NAKAGAWA, Y. et al., 2019. Benefit of subcutaneous patient controlled analgesia after total knee arthroplasty. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*. [database]. 18, 18-22 s., doi: 10.1016/j.asmart.2019.09.001. [cit 2020-12-27]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214687319300019>
44. NEJEDLÁ, M., 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada. 240 s. ISBN 978-80-247-4402-5.
45. NEŽÁDAL, T., 2017. Nesteroidní antirevmatika v léčbě akutní bolesti z pohledu neurologa. *Medicina pro praxi*. [online]. 14(3), 142-146. [cit 2021-07-20]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/03/08.pdf>
46. NOHEL, P., 2009. *Pooperační analgezie u pacientů po totální náhradě kyčelního kloubu* [online]. Autoreferát disertace k získání vědecké hodnosti Ph.D. Anesteziologicko-resuscitační klinika Masarykovy univerzity v Brně. [cit 2021-07-10]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/pufah/autoreferat.pdf>
47. NOVÁKOVÁ, L., 2014. *Akutní pooperační bolest v intenzivní medicíně*. Brno. Diplomová práce. Katedra ošetrovatelství LF MU.

48. ONDRIOVÁ, SINAIOVÁ, 2014. Vybrané atributy pooperační bolesti u dětí. *Sestra*. 24(4), 37-39. ISSN 1210-0404.
49. PIECKOVÁ, L., 2011. Management bolesti-charakteristika bolesti, její rozdělení. *Sestra*. 21(7-8), 37-38. ISSN 1210-0404.
50. ROKYTA, R., et al., 2017. *Léčba bolesti v primární péči*. Praha: Grada. 188 s. ISBN 978-80-271-0312-6.
51. ROKYTA, R. et al., 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie*. Praha: Grada. 712 s. ISBN 978-80-247-4867-2.
52. ROKYTA, R. et al., 2012. *Bolest: monografie algeziologie*. 2. vydání. Praha: Tigris. 747 s. ISBN 978-80-87323-02-1.
53. ŘEPA, F., © 2020. *Ošetrovatelská péče o pacienta po TEP kyčelního kloubu*. [online]. Nemocnice Na Bulovce. [cit 2020-10-20]. Dostupné z: <http://bulovka.cz/osetrovatelska-pece-o-pacienta-po-tep-kycelniho-kloubu/>
54. SHOQIRAT, N. et al., 2018. Nurses' Knowledge, Attitudes, and Barriers Toward Pain Management Among Postoperative Patients in Jordan. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. [database]. 34(2), 359-367 s., doi: 10.1016/j.jopan.2018.05.012. [cit 2020-12-29]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947218301382>
55. SCHNEIDEROVÁ, M., 2014. *Perioperační péče*. Praha: Grada. 368 s., ISBN 978-80-247-4414-8.
56. SLEZÁKOVÁ, L., et al., 2010. *Ošetrovatelství v chirurgii II*. Praha: Grada. 308 s. ISBN 978-80-247-3130-8.
57. STACHOVIČOVÁ, J., 2015. *Management ošetrovatelské péče při nefarmakologické léčbě bolesti*. Plzeň. Diplomová práce. Fakulta zdravotnických studií ZČU.
58. SVOBODOVÁ, M., 2014. *Bolest u pacientů po ortopedickém výkomu*. Brno. Diplomová práce. Katedra ošetrovatelství, LF MU.

59. ŠVARÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K., et al., 2007. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál. 384 s. ISBN 978-80-7367-313-0.
60. TÁBORSKÝ, M. et al., 2017. *Interní propedeutika*. Praha: Mladá fronta. 447 s. ISBN 978-80-204-4645-9.
61. TRACHTOVÁ, E., et al., 2013. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 137 s. ISBN 978-80-7013-553-2.
62. VAVŘÍK, P. et al., 2019. *Revizní operace totálních náhrad kolenního kloubu*. Praha: Maxdorf. 496 s., ISBN 978-80-7345-602-3.
63. VLČEK, J. et al., 2014. *Klinická farmacie II*. Praha: Grada. 256 s., ISBN 978-80-247-4532-9.
64. VYTEJČKOVÁ, R., et al., 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III*. Praha: Grada. 308 s., ISBN 978-80-247-3421-7.
65. ZADÁK, Z., et al., 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2. vydání. Praha: Grada. 448 s., ISBN 978-80-271-0282-2.
66. ZACHAROVÁ, E., 2017. *Zdravotnická psychologie*. 2. vydání. Praha: Grada. 264 s., ISBN 978-80-271-0155-9.
67. ZEMAN, M., et al., 2011. *Chirurgická propedeutika*. 3. vydání. Praha: Grada. 512 s., ISBN 978-80-247-3770-6.

## **8 Přílohy**

### **8.1 Příloha 1**

#### **Otázky k rozhovoru-standardizovaný rozhovor**

**Sestry na ortopedickém oddělení, stanice JIP**

**Pohlaví:**

**Věk:**

**Nejvyšší dosažené vzdělání:**

**Počet odpracovaných let na oddělení:**

**Absolvované semináře či kurzy ohledně tématu na bolest či péči o ortopedické pacienty:**

1. Jak vypadá management bolesti, jak byste ho popsala/popsal?
2. Jste spokojen/a s managementem bolesti u Vašich pacientů? Se spoluprací lékaře a pacientů?
3. Jak může ovlivnit pooperační bolest Vašeho pacienta?
4. Jakým způsobem informujete pacienty o léčbě bolesti?
5. Jakým způsobem informujete pacienty o všech možnostech léčby bolesti? (možnost epidurální analgezie, neopioidní analgezie, opioidní analgezie či jejich možné kombinace)
6. Jakým způsobem hodnotíte a zjišťujete u pacientů jakou mají bolest?
7. Jak často hodnotíte a zjišťujete bolest u pacientů?
8. Věříte vždy pacientovi, že má bolest? – pokud ano, proč? Pokud ne, proč?
9. Jakým způsobem nejčastěji tlumíte bolest?

10. Jaké projevy bolesti u Vašeho pacienta pozorujete?
11. Zjišťujete po podání analgetika jeho účinek? Pokud ano, jakým způsobem?
12. Jakým způsobem sledujete nežádoucí účinky analgetik? Dochází k některým?
13. Využíváte v některých situacích účinku placebo efektu? Pokud ano proč a jakým způsobem?
14. Využíváte v některých případech nefarmakologických metod tlumení bolesti? Pokud ano, proč a jakým způsobem?
15. Jaké rozdíly ve vnímání bolesti vnímáte u pacientů po TEP kolene a kyčle?
16. Jakým způsobem pečujete o epidurální katétr a jakým způsobem řídíte epidurální analgezií?
17. Vnímáte spokojenost či nespokojenost pacientů s pooperační analgezií? Pokud spokojenost, jak se projevuje? Pokud nespokojenost, jak se projevuje?
18. Víte o možnosti preemptivní analgezie a jakým způsobem se provádí? Máte s ní nějaké zkušenosti?
19. Máte nějaké zkušenosti s pacientem řízenou analgezií (PCA)? Pokud ano, jakým způsobem probíhá?

## 8.2 Příloha 2

### **Dotazník-vliv typu anestezie při operačním výkonu na intenzitu pooperační bolesti a následnou spotřebu analgetik**

#### **Určen pro sestry pracující na ortopedických odděleních-stanice JIP**

Vážené kolegyně, Vážení kolegové,

Jsem studentkou 2. ročníku navazujícího magisterského studia, kde studuji obor Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech, modul Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech. Tento dotazník slouží pro výzkumné účely Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a veškeré získané údaje jsou zcela anonymní. Tématem mé diplomové práce je „Úloha sestry v managementu bolesti po velkých ortopedických operacích“. Cílem výzkumné šetření je zhodnotit vliv typu anestezie při operačním výkonu na intenzitu pooperační bolesti a následnou spotřebu analgetik. Získaná data budou statisticky zpracovávána. Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají výhody, mezi které patří podílení se na výzkumném šetření, možnost náhledu do práce a vidění výsledků výzkumu. Naopak rizika pro Vás nevyplývají žádná. Veškeré získané údaje jsou zcela anonymní a budou použity pouze pro účely výzkumného šetření. Tento dotazník slouží k získávání dat o Vašich pacientech, proto k němu budete potřebovat dokumentaci pacienta.

Předem Vám moc děkuji za Váš čas, spolupráci a ochotu při vyplňování,  
Bc. Marie Ludvíková

#### **Prohlášení**

Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měl/a jsem možnost se studenta/ky zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Studentka mne informovala o podstatě výzkumu a seznámila mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studentky.

se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

**Vyplněním tohoto dotazníku souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu.**

1. Pohlaví pacienta:

žena  muž

2. Věk pacienta:

25-45  46-65  66 a více

3. Pacient je po operaci:

- TEP kyčelního kloubu
- TEP kolenního kloubu
- reoperace TEP kyčelního kloubu
- reoperace TEP kolenního kloubu
- jiné

Pokud jste uvedli odpověď **jiné** napište jaké:

.....  
.....

4. Typ použité anestezie:

- celková anestezie
- spinální anestezie
- epidurální anestezie
- periferní nervová blokáda
- kaudální blokáda

5. Napište analgetika užitá při anestezii:

.....  
.....

6. Napište způsob podání analgetika užitého při anestezii:

.....  
.....

7. První pooperační druh analgetika podaného pacientovi po operaci je:

- opiát
- neopiátové analgetikum
- nesteroidní antiflogistikum
- analgetická směs

8. Forma podání prvního pooperačního analgetika:

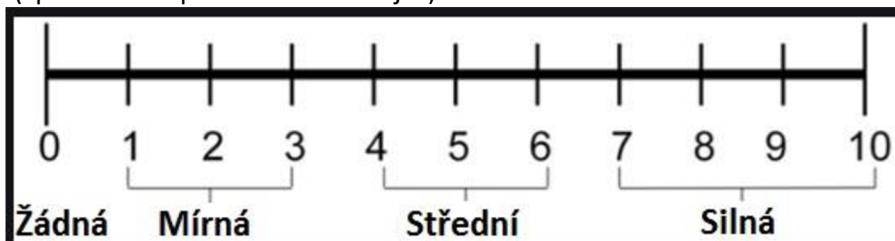
- intravenózní bolus
- intravenózně formou infuze
- intramuskulárně
- subkutánně
- perorálně
- prostřednictvím epidurálního katétru bolusovým podáním
- prostřednictvím epidurálního katétru

9. První pooperační analgetikum je podané:

- Ihned po přijetí pacienta na JIP

- Do 2 hodin po operaci
- 2-4 hodiny po operaci
- 4 a více hodin po operaci

10. Intenzita bolesti pacienta dle VAS škály před podáním prvního pooperačního analgetika je  
(správnou odpověď zakroužkujte):



11. Uveďte celkový počet neopiátových analgetik podaných během 24 hodin po operaci:

.....

12. Uveďte celkový počet opiátů podaných pacientovi během 24 hodin po operaci:

.....

13. Následky intraoperační analgetické léčby jsou (možnost více odpovědí):

- útlum dechu
- pokles krevního tlaku
- špatně probuditelný pacient
- jiné: .....
- žádné

14. Komplikace použitého typu anestezie (jestliže se nevyskytly žádné komplikace, tuto otázku přeskočte)

.....

.....

.....

.....

15. Komplikace pooperační analgetické léčby jsou (možnost více odpovědí):

- útlum dechu
- pokles krevního tlaku
- nevolnost
- jiné: .....
- žádné



### 8.3 Příloha 3

#### **Dotazník-využitelnost epidurálních katétrů v péči o bolest u pacientů po velkých ortopedických operacích**

##### **Dotazník je určen pro sestry ortopedického oddělení, stanice JIP a standardních lůžek.**

Vážené kolegyně, Vážení kolegové,  
tento dotazník slouží pro výzkumné účely Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Jsem studentkou 2. ročníku magisterského studia, kde studuji obor Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech, modul Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech. Tématem diplomové práce je „Úloha sestry v managementu bolesti u pacientů po velkých ortopedických operacích“. Cílem tohoto šetření je Zmapovat využitelnost epidurálních katétrů v péči o bolest u pacientů po velkých ortopedických operacích. Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají výhody, mezi které patří podílení se na výzkumném šetření, možnost náhledu do práce a vidění výsledků výzkumu. Naopak rizika pro Vás nevyplývají žádná. Veškeré získané údaje jsou zcela anonymní a budou použity pouze pro účely výzkumného šetření.

Předem Vám moc děkuji za Vaši spolupráci, čas a ochotu,

Bc. Ludvíková Marie

##### **Prohlášení**

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Studentka mne informovala o podstatě výzkumu a seznámila mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studentky. Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měl/a jsem možnost se studenta/ky zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

**Vyplněním tohoto dotazníku souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu.**

1. Pohlaví

žena  muž

2. Věk

18-30  31-40  41-50  51 a více

3. Nejvyšší dosažené vzdělání

SZŠ  VOZŠ  VŠ Bakalářské studium  VŠ Magisterské studium  Jiné  
Pokud jste uvedli odpověď **jiné** napište jaké

4. Počet odpracovaných let na oddělení: .....

5. Analgetika či jiné látky používané prostřednictvím epidurálního katétru jsou:

6. Způsob aplikace analgetické směsi:

kontinuální  bolusové  kontinuální + bolusové  intermitentní

7. Obvyklá doba zavedení epidurálního katétru je:

1-2 pooperační dny  3-4 pooperační dny  4 a více pooperačních dnů

8. Při zavedení epidurálního katétru je celková spotřeba analgetik **nižší/stejná/vyšší** než při podávání analgetik u jiného pacienta bez využití/zavedení epidurálního katétru (**vhodnou odpověď zakroužkujte**)

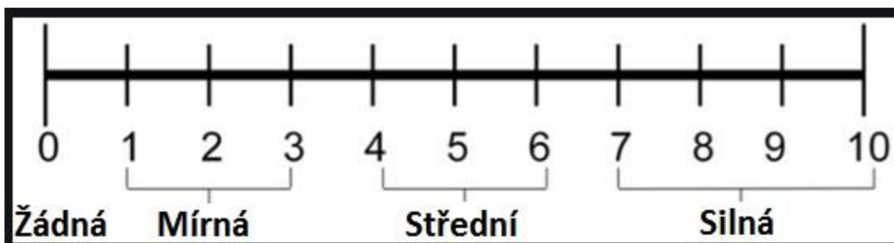
9. Při využívání epidurálního katétru pacienti rehabilitují:

efektivněji  bez rozdílu  méně efektivněji

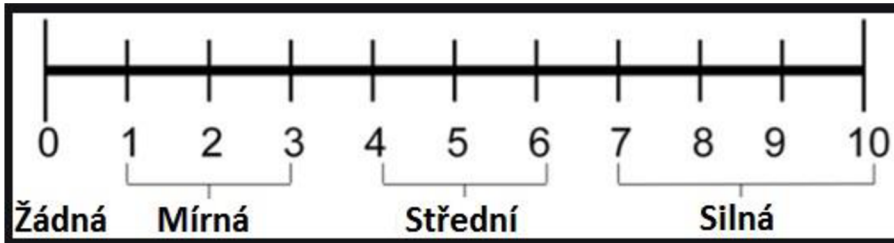
v porovnání s analgezií bez využití epidurálního katétru

10. Pacienti s epidurální analgezií **spíše mají / spíše nemají** problémy se spánkem (**vhodnou odpověď zakroužkujte**)

11. Pacienti s epidurální analgezií pociťují dle VAS škály nejčastěji maximální možnou bolest (správnou odpověď zakroužkujte na pravitku):



12. Pacienti bez možnosti epidurální analgezie pociťují dle VAS škály nejčastěji maximální možnou bolest (správnou odpověď zakroužkujte na pravítku):



13. Vaši pacienti s epidurální analgezií snášejí bolest lépe, než pacienti bez epidurální analgezie:

- ano
- spíše ano
- ne
- spíše ne
- bez rozdílu

14. Komplikace zavedení epidurálního katétru (možnost vybrání více odpovědí):

- hypotenze
- bradykardie
- útlum dechu, nadměrná sedace
- slabost dolních končetin, parestezie
- retence moči
- svědění kůže
- nefunkčnost katétru (obtékání aplikované směsi)
- nechtěné vytažení katétru mobilizací pacienta či špatnou fixací
- infekce v místě zavedení
- silná bolest hlavy
- žádné
- jiné:

15. Nejčastější indikace k odstranění epidurálního katétru je:

- vznik komplikací
- neúčinnost analgezie
- epidurální analgezie již není nutná (možnost nahrazení jinou metodou)
- jiné:

## **9 Seznam zkratk**

APS-Acute Pain Service

ARO-Anesteziologicko resuscitační oddělení

CNS-Centrální nervová soustava

FR-Fyziologický roztok

GIT-Gastrointestinální trakt

IASP-International Association for the Study of Pain, Mezinárodní asociace pro studium bolesti

JIP-Jednotka intenzivní péče

NSA-Nesteroidní antiflogistika

PCA-Patient Controlled Analgezia, analgezie řízená pacientem

RHB-Rehabilitace

RTG-Rentgenové vyšetření

SAB-Subarachnoidální anestezie

TEP-Totální endoprotéza

VAS-Vizuální analogová škála bolesti

WHO-World Health Organization, Světová zdravotnická organizace